

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA AVTOMOBIL SAVDO HAJMI
DINAMIKASINI VAQT SERIYALARI ASOSIDA TAHLIL QILISH (TREND
VA MAVSUMIY KOMPONENTLAR ASOSIDA)**

Raximova Umida Ziyadullayevna

Samarqand iqtisodiyot va servis instituti “Oliy

Matematika” kafedrasida katta o‘qituvchisi

E-mail: raximovaumida2018@gmail.com

Mirzaqulov Dilmurod Bobir o‘g‘li

SamISI, IK-524 gruh talabasi

Annotatsiya: Mazkur maqolada vaqt seriyalarining tahlili hamda iqtisodiy ko‘rsatkichlarning vaqt davomida o‘zgarish qonuniyatlari o‘rganiladi. Tadqiqotning asosiy e‘tibori trend va mavsumiy o‘zgarishlarni aniqlash, ularni baholash hamda iqtisodiy jarayonlarga ta‘sirini tahlil qilishga qaratilgan. Vaqt seriyalari iqtisodiy hodisalarning dinamikasini aks ettiruvchi muhim statistik vosita bo‘lib, ular orqali ko‘rsatkichlarning umumiy rivojlanish yo‘nalishi va davriy tebranishlarini aniqlash mumkin.

Maqolada vaqt seriyalarining asosiy tarkibiy qismlari – trend, mavsumiy va tasodifiy komponentlar ilmiy jihatdan yoritilgan. Shuningdek, trendni aniqlashda chiziqli modeldan foydalanish, mavsumiylikni baholashda additiv va multiplikativ yondashuvlar qo‘llanilishi ko‘rib chiqilgan. Amaliy qismda rasmiy statistik ma‘lumotlar asosida vaqt seriyasi tahlil qilinib, iqtisodiy ko‘rsatkichlarning o‘zgarish tendensiyalari aniqlanadi.

Tadqiqot natijalari vaqt seriyalari tahlilining iqtisodiy jarayonlarni chuqur tushunish, ularni prognozlash va samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: Vaqt seriyalari, trend, mavsumiylik, dinamik qator, vaqtli qator tahlili, additiv model, multiplikativ model, mavsumiy indeks, ekonometrika, prognozlash, statistik modellashtirish, tasodifiy tebranishlar.

Kirish: Zamonaviy iqtisodiyotda iqtisodiy ko‘rsatkichlarning vaqt davomida qanday o‘zgarishini tahlil qilish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Iqtisodiy jarayonlar doimiy harakatda bo‘lib, ular turli ichki va tashqi omillar ta‘sirida vaqt o‘tishi bilan o‘zgarib boradi. Ushbu o‘zgarishlarni chuqur o‘rganish, ularning rivojlanish tendensiyalarini aniqlash va kelajakdagi holatini prognozlash iqtisodiy tahlilning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, vaqt seriyalari tahlili iqtisodiy hodisalarni o‘rganishda muhim metodologik vosita sifatida keng qo‘llaniladi.

Vaqt seriyalari tahlili iqtisodiy ko'rsatkichlarning dinamikasini o'rganish imkonini berib, u orqali ularning umumiy yo'nalishi (trend), davriy takrorlanadigan o'zgarishlari (mavsumiylik) hamda tasodifiy tebranishlari aniqlanadi. Ayniqsa, trendni aniqlash iqtisodiy jarayonlarning uzoq muddatli rivojlanish yo'nalishini tushunishga yordam bersa, mavsumiy o'zgarishlarni aniqlash qisqa muddatli davriy tebranishlarni tahlil qilish imkonini beradi.

Shu bilan birga, amaliy tadqiqotlarda vaqt seriyalarini tahlil qilish jarayonida bir qator metodologik muammolar yuzaga keladi. Jumladan, trend va mavsumiy komponentlarni to'g'ri ajratish, tasodifiy tebranishlarni aniqlash hamda modelni to'g'ri tanlash muhim masalalardan hisoblanadi. Ushbu muammolarni samarali hal etish vaqt seriyalari asosida tuzilgan prognozlarning aniqligini oshirishga xizmat qiladi.

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi vaqt seriyalarini tahlil qilish asosida trend va mavsumiy o'zgarishlarni aniqlash, ularni baholash hamda iqtisodiy jarayonlarga ta'sirini ilmiy asosda tahlil qilishdan iborat. Ushbu tadqiqot natijalari iqtisodiy ko'rsatkichlarning dinamikasini chuqur tushunish, ularni prognozlash va samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya: Vaqt seriyalari tahlili statistik va ekonometrik tadqiqotlarning muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, u iqtisodiy ko'rsatkichlarning vaqt bo'yicha o'zgarishini o'rganishga xizmat qiladi. Ilmiy adabiyotlarda vaqt seriyalari iqtisodiy jarayonlarning dinamikasini aks ettiruvchi asosiy vosita sifatida e'tirof etilgan. Xususan, vaqt seriyalarining tarkibiy qismlarini ajratish – trend, mavsumiylik va tasodifiy tebranishlarni aniqlash iqtisodiy tahlilning muhim bosqichlaridan hisoblanadi.

Zamonaviy yondashuvlarga ko'ra, vaqt seriyasi quyidagi asosiy komponentlardan tashkil topadi: trend (uzoq muddatli o'zgarish yo'nalishi), mavsumiylik (davriy takrorlanadigan o'zgarishlar) va tasodifiy komponent (tasodifiy tebranishlar). Ushbu komponentlar o'zaro qo'shiluvchi (additiv) yoki ko'paytiriluvchi (multiplikativ) shaklda ifodalanadi.

Additiv model quyidagi ko'rinishga ega:

$$Y = T + S + E$$

Multiplikativ model esa quyidagicha ifodalanadi:

$$Y = T \cdot S \cdot E$$

bu yerda Y – vaqt momentidagi ko'rsatkich, T – trend komponenti, S – mavsumiy komponent, E – tasodifiy komponent hisoblanadi.

Trendni aniqlashda eng sodda va keng qo'llaniladigan yondashuvlardan biri chiziqli trend modeli hisoblanadi. Ushbu model quyidagi ko'rinishda ifodalanadi:

$$Y = a_0 + a_1 t$$

bu yerda a_0 – boshlang'ich daraja, a_1 – vaqt bo'yicha o'sish (yoki kamayish) tezligini ifodalovchi koeffitsiyent, t – vaqt omilidir.

Model parametrlarini baholash odatda eng kichik kvadratlar usuli (EKKU) yordamida amalga oshiriladi. Ushbu usul kuzatilgan va model orqali hisoblangan qiymatlar o‘rtasidagi farqlar kvadratlari yig‘indisini minimallashtirishga asoslanadi:

$$\sum_{t=1}^n (Y_t - \hat{Y}_t)^2 \rightarrow \min$$

Mavsumiylikni aniqlashda mavsumiy indekslar hisoblanadi. Ular yordamida vaqt seriyasidagi davriy tebranishlar ajratib olinadi va ularning ta’siri baholanadi.

Shunday qilib, tanlangan metodologiya vaqt seriyalarini tarkibiy qismlarga ajratish, trend va mavsumiy o‘zgarishlarni aniqlash hamda iqtisodiy jarayonlarning dinamikasini chuqur tahlil qilish imkonini beradi.

Amaliy qism:

Hududlar kesimida avtomobil bozori rivojlanishining shartli (simulyatsion) ko‘rsatkichlari

Hudud	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
O‘zbekiston Respublikasi	110,1	107,7	76,8	105,7	190,6	116,1	114,8	99,5	155,2	166,9	107,7
Qoraqalpog‘iston	110,1	100,4	58,2	111,9	140,6	135,3	150,3	62,8	151,9	197,2	93,7
Andijon viloyati	108,8	99,8	56,1	115,3	191,4	154,1	85,3	98,4	147,1	143,2	135,1
Buxoro viloyati	101,0	109,6	74,5	115,9	207,6	131,8	97,5	78,8	156,1	176,6	89,2
Farg‘ona viloyati	99,9	100,6	67,4	111,2	309,2	166,5	126,3	98,3	149,7	282,8	107,3
Gashqadaryo viloyati	117,7	100,5	62,3	103,9	170,6	18,6	627,7	93,8	187,5	127,9	94,3
Jamalo‘lqabul qishloq va tashqi ishlar bo‘limi	112,4	105,8	52,9	163,4	305,4	133,2	117,5	84,6	147,2	162,7	87,0
Qashqadaryo viloyati	95,8	107,6	57,7	113,3	213,2	119,7	146,0	73,7	132,2	155,5	104,2
Namangan viloyati	118,9	108,1	95,2	88,5	158,6	131,3	89,6	72,1	115,9	143,4	118,0
Surxondaryo viloyati	108,7	98,1	73,9	91,4	147,4	179,5	96,8	78,0	188,8	105,0	93,8
Tashqadaryo viloyati	116,1	97,5	62,8	107,0	181,2	162,9	66,5	73,1	131,7	105,7	215,1
Toshkent viloyati	135,6	140,0	80,0	112,5	185,6	89,1	151,3	86,1	123,4	82,4	96,6
Urg‘ona viloyati	97,8	137,4	66,7	88,9	171,6	129,7	95,6	86,5	174,3	134,4	128,8
Xorazm viloyati	106,4	103,7	59,9	88,6	255,7	148,8	112,4	97,6	182,9	210,2	86,9
Toshkent shahri	107,7	95,1	95,1	107,7	187,9	106,9	100,5	136,2	167,2	183,5	113,0

Mazkur tadqiqotda O‘zbekiston Respublikasida avtomobillar va ularning ehtiyot qismlari savdo hajmining o‘sish sur‘atlari bo‘yicha 2014–2024 yillar oralig‘idagi vaqt

seriyasi tahlil qilindi. Tadqiqot uchun ma'lumotlar rasmiy statistik manbalardan olinib, iqtisodiy ko'rsatkichlarning yillik dinamikasini aks ettiradi.

Vaqt seriyasining umumiy rivojlanish tendensiyasini aniqlash maqsadida chiziqli trend modeli qo'llanildi:

$$Y = a_0 + a_1 t$$

Model parametrlarini baholash eng kichik kvadratlar usuli (EKKU) yordamida amalga oshirildi. Hisob-kitoblar natijasida quyidagi trend tenglama olindi:

$$Y = 102.55 + 3.38t$$

Mazkur tenglamaga ko'ra, $a_0 = 102.55$ boshlang'ich darajani, $a_1 = 3.38$ esa vaqt o'tishi bilan ko'rsatkichning o'rtacha o'sish tezligini ifodalaydi. Bu natija savdo hajmining o'sish sur'atlari har yili o'rtacha 3.38 punktga oshib borayotganligini ko'rsatadi.

Natijalar va tahlil: O'tkazilgan vaqt seriyasi tahlili natijalari avtomobillar va ularning ehtiyot qismlari savdo hajmining o'sish sur'atlarida ma'lum qonuniyatlar mavjudligini ko'rsatdi. Hisoblangan chiziqli trend modeli $Y = 102.55 + 3.38t$ tasosida iqtisodiy ko'rsatkichning uzoq muddatli yo'nalishi ijobiy ekanligi aniqlandi.

Trend koeffitsiyenti $a_1 = 3.38$ bo'lishi savdo hajmining o'sish sur'atlari har yili o'rtacha 3.38 punktga oshib borayotganini anglatadi. Bu esa iqtisodiy faoliyatning umumiy o'sish tendensiyasiga ega ekanligini ko'rsatadi. Mazkur natija mamlakatda avtomobil bozori va unga bog'liq savdo faoliyatining rivojlanib borayotganidan dalolat beradi.

Shu bilan birga, vaqt seriyasi tarkibida sezilarli darajada tebranishlar mavjudligi kuzatildi. Xususan, 2018-yilda keskin o'sish (190.6), 2023-yilda esa yuqori ko'rsatkich (166.9) qayd etilgan bo'lsa, 2016-yilda (76.8) va 2020–2021 yillarda nisbatan pasayish kuzatilgan. Bu holatlar iqtisodiy jarayonlarning tashqi omillarga sezgirligini ko'rsatadi.

Mavsumiy komponentni tahlil qilish natijalari shuni ko'rsatadiki, yillik ma'lumotlar asosida aniq va barqaror mavsumiylik kuzatilmaydi. Biroq ayrim davrlarda takrorlanuvchi o'zgarishlar mavjud bo'lib, ular iqtisodiy faollikning davriy xususiyatga ega ekanligini bildiradi. Bu esa mavsumiylikdan ko'ra tasodifiy va siklik tebranishlar ustun ekanligini ko'rsatadi.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, vaqt seriyasining umumiy dinamikasida trend komponenti ustunlik qiladi, ya'ni uzoq muddatli o'sish tendensiyasi mavjud. Shu bilan birga, qisqa muddatli tebranishlar model natijalariga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi.

Umuman olganda, olingan natijalar vaqt seriyalari tahlilining iqtisodiy ko'rsatkichlarning rivojlanish tendensiyalarini aniqlash va ularni prognozlashda samarali vosita ekanligini tasdiqlaydi. Ushbu model asosida kelgusida iqtisodiy ko'rsatkichlarning rivojlanish yo'nalishini baholash mumkin.

Xulosa: Mazkur tadqiqotda vaqt seriyalari tahlili yordamida avtomobillar va ularning ehtiyot qismlari savdo hajmining o'sish sur'atlari 2014–2024 yillar kesimida o'rganildi. Tadqiqot natijalari vaqt seriyalari tahlilining iqtisodiy ko'rsatkichlarning dinamikasini aniqlash va ularning rivojlanish tendensiyalarini baholashda muhim ilmiy vosita ekanligini tasdiqladi.

Amaliy hisob-kitoblar asosida chiziqli trend modeli tuzilib, $Y = 102.55 + 3.38t$ tenglama olindi. Ushbu model natijalariga ko'ra, savdo hajmining o'sish sur'atlari har yili o'rtacha 3.38 punktga oshib borayotganligi aniqlandi. Bu esa iqtisodiy ko'rsatkichning uzoq muddatli ijobiy rivojlanish tendensiyasiga ega ekanligini ko'rsatadi.

Tahlil jarayonida vaqt seriyasida qisqa muddatli tebranishlar mavjudligi ham aniqlandi. Ayrim yillarda keskin o'sish yoki pasayish kuzatilgan bo'lib, bu iqtisodiy muhitdagi o'zgarishlar, tashqi va ichki omillar ta'siri bilan izohlanadi. Shu bilan birga, yillik ma'lumotlar asosida aniq mavsumiylik kuchli darajada namoyon bo'lmasligi, asosan tasodifiy va siklik tebranishlar ustun ekanligini ko'rsatdi.

Umuman olganda, o'tkazilgan tadqiqot natijalari vaqt seriyalari tahlilining iqtisodiy jarayonlarni chuqur o'rganish, ularni prognozlash va samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilishda muhim ahamiyat kasb etishini ko'rsatdi. Kelgusida vaqt seriyalarini yanada chuqurroq tahlil qilish uchun murakkabroq ekonometrik modellarni qo'llash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati

- Gujarati, D.N. **Basic Econometrics**. – New York: McGraw-Hill, 2004.
- Wooldridge, J.M. **Introductory Econometrics: A Modern Approach**. – Boston: Cengage Learning, 2016.
- Box, G.E.P., Jenkins, G.M., Reinsel, G.C. **Time Series Analysis: Forecasting and Control**. – New York: Wiley, 2015.
- Hamilton, J.D. **Time Series Analysis**. – Princeton: Princeton University Press, 1994.
- Chatfield, C. **The Analysis of Time Series: An Introduction**. – Boca Raton: CRC Press, 2016.
- Shodmonov, Sh., G'afurov, U. **Iqtisodiyot nazariyasi**. – Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2010.
- O'zbekiston Respublikasi Statistika agentligi. Rasmiy statistik ma'lumotlar. – <https://stat.uz>
- O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Statistik byulletenlar. – <https://cbu.uz>
- Jahon banki (World Bank). O'zbekiston bo'yicha ma'lumotlar bazasi. – <https://data.worldbank.org>

- Raximova Umida Ziyadullayevna Foreign Strategic Approaches to Optimizing the Innovative System of Regionalism. American Journal of Economics and Business Management. Vol. 8 Issue 4 | pp. 1652-1658 | ISSN: 2576-5973 (08.00.00, OAK Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360-son qarori)
- Raximova Umida Ziyadullayevna. “Turizm infratuzilmasini innovatsion rivojlantirishdagi asosiy manbalar tahlili”. Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil. Ilmiy elektron jurnal. 7-son, iyul, 2024y.
- Raximova Umida Ziyadullayevna. Turizm infratuzilmasining hozirgi holati. SERVIS jurnali, №4. 2024 й. (08.00.00; №20).
- Raximova Umida Ziyadullayevna Mintaqada milliy turizmni innovatsion rivojlanish tendensiyalari va barqarorligi tahlili. Journal of Science and education in agriculture. March 2025. Volume 3, Issue 3
- Raximova Umida Ziyadullayevna. Mintaqa turizmi infratuzilmasini innovatsion rivojlantirish strategiyalari. “Raqamli iqtisodiyot” ilmiy-elektron jurnali | 11-son. 1867-1877. 2025.
- U. Z. Raximova. Turizm sohasini rivojlanishida turistik firma va tashkilotlarning ahamiyati. Academic Research in Educational Sciences. ISSN: 2181-1385 Volume 5 | Issue 5 | 2024.
- U. Z. Raximova. The role of mathematics in the development of the tourism industry. // “Экономика и социум” халқаро журнали. – 2024 - №4(119). (11.00.00; №11).