DATA-JURNALISTIKA USULLARI VOSITASIDA IQTISODIY VA MOLIYAVIY JARAYONLARNI MODELLASHTIRISH HAMDA TAHLIL QILISH METODIKASI

METHODOLOGY FOR MODELING AND ANALYZING ECONOMIC AND FINANCIAL PROCESSES BY MEANS OF DATA JOURNALISM METHODS

Muallif: Mustafaqulov Sherzod Igamberdiyevich [1]
Affiliyatsiya: Xalqaro Nordik universiteti rektori, Iqtisodiyot fanlari doktori, professor [1]
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.23528684

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada data-jurnalistika usullari vositasida iqtisodiy va moliyaviy jarayonlarni modellashtirish hamda tahlil qilish metodikasi tadqiq etiladi. Data-jurnalistikaning "aniqlik jurnalistikasi" an'anasidan raqamli ma'lumotlar tahliliga qadar bo'lgan rivojlanish bosqichlari va jurnalistikadagi "miqdoriy burilish" konsepsiyasi tahlil qilinadi. Ma'lumotlarni topish, tozalash, tahlil qilish, modellashtirish, vizuallashtirish va tekshirishdan iborat ish jarayoni tavsiflanib, iqtisodiy materiallarda eng ko'p qo'llaniladigan o'sish sur'ati, nominal ko'rsatkichlarni real ifodaga keltirish, o'rtacha geometrik sur'at, standartlashtirilgan og'ish va chiziqli trend usullarining formulalari keltiriladi. Metodika O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki va statistika organlarining 2021–2025-yillardagi inflyatsiya ma'lumotlari asosida sinovdan o'tkaziladi. Natijalarni auditoriyaga yetkazishda noaniqlikni to'g'ri ifodalash va tahlilning takrorlanuvchanligini ta'minlash tamoyillari asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: data-jurnalistika, iqtisodiy jurnalistika, moliyaviy tahlil, ma'lumotlar vizualizatsiyasi, inflyatsiya, real ko'rsatkichlar, vaqtli qatorlar, ochiq ma'lumotlar, takrorlanuvchanlik

ABSTRACT

This article examines a methodology for modeling and analyzing economic and financial processes by means of data journalism methods. The stages of data journalism's development, from the tradition of precision journalism to digital data analysis, and the concept of journalism's "quantitative turn" are analyzed. A workflow consisting of finding, cleaning, analyzing, modeling, visualizing and verifying data is described, and formulas are provided for the methods most often used in economic reporting: growth rates, conversion of nominal indicators into real terms, the geometric average rate, standardized deviation and linear trend. The methodology is tested on inflation data for 2021–2025 published by the Central Bank and statistical authorities of the Republic of Uzbekistan. Principles for communicating uncertainty correctly to the audience and ensuring the reproducibility of analysis are substantiated.

Keywords: data journalism, economic journalism, financial analysis, data visualization, inflation, real indicators, time series, open data, reproducibility

Iqtisodiy va moliyaviy jarayonlar haqidagi axborot auditoriya hayotiga bevosita ta'sir koʻrsatadi: inflyatsiya darajasi, valyuta kursi, kredit stavkalari va davlat budjeti koʻrsatkichlari har bir oila va tadbirkorning qarorlarini belgilaydi. Biroq ushbu sohadagi materiallar koʻpincha rasmiy raqamlarni izohsiz takrorlash bilan cheklanadi, natijada auditoriya koʻrsatkichlarning mazmunini, ularning oʻzgarish sabablarini va shaxsiy hayotiga ta'sirini tushunmay qoladi. Bundan tashqari, notoʻgʻri hisoblangan oʻsish sur'ati, nominal va real koʻrsatkichlarning farqlanmasligi yoki qisqa davrdagi ma'lumotlar asosida chiqarilgan shoshilinch xulosalar jamoatchilik fikrini chalgʻitishi mumkin.

Data-jurnalistika ushbu muammolarni hal etishning samarali yoʻnalishi sifatida shakllandi. U statistik tahlil, dasturlash va vizualizatsiya usullarini jurnalistik tadqiqot bilan birlashtirib, raqamlarni dalillarga asoslangan hikoyaga aylantiradi. Oʻzbekistonda bu yoʻnalishning rivojlanishi uchun huquqiy va institutsional asoslar yaratilgan: “Davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining faoliyati ochiqligi toʻgʻrisida”gi Qonun davlat organlariga axborotni faol e'lon qilish majburiyatini yuklagan [1], 2025-yilda esa Prezidentning PF-27-son Farmoni bilan statistika tizimini yangi bosqichga olib chiqish maqsadida Milliy statistika qoʻmitasi tashkil etildi [2]. Markaziy bank esa pul-kredit siyosati sharhlari va yillik hisobotlarini muntazam e'lon qilib bormoqda [16]. Bu jarayon “Axborotlashtirish toʻgʻrisida”gi Qonun [14] va “Raqamli Oʻzbekiston – 2030” strategiyasi [15] doirasida davlat axborot resurslarini raqamlashtirish siyosati bilan ham qoʻllab-quvvatlanmoqda. Shunga qaramay, jurnalistlarning ushbu ma'lumotlardan tizimli foydalanishi uchun metodik asos hali yetarli darajada ishlab chiqilmagan.

Data-jurnalistikaning nazariy ildizlari F. Meyerning “aniqlik jurnalistikasi” konsepsiyasiga borib taqaladi. U 1970-yillardayoq jurnalistlarni ijtimoiy fanlarning tadqiqot usullari – soʻrovlar, statistik tahlil va ma'lumotlar bazalari bilan ishlashni oʻzlashtirishga chaqirgan [3]. J. Grey, L. Chambers va L. Bounegru tahriri ostidagi “Data-jurnalistika qoʻllanmasi” bu yoʻnalishni zamonaviy raqamli muhitga moslashtirib, ma'lumotlarni topish, tozalash, tahlil qilish va taqdim etishning amaliy usullarini tizimlashtirgan [4]. Qoʻllanmaning keyingi nashri esa ma'lumotlarning oʻzi ham ijtimoiy jihatdan shakllanishi, shu sababli jurnalist ularni tanqidiy baholashi lozimligini ta'kidlaydi [5].

M. Koddington jurnalistikadagi “miqdoriy burilish”ni tahlil qilib, kompyuter yordamidagi reportaj, data-jurnalistika va hisoblash jurnalistikasi oʻrtasidagi farqlarni aniqlagan. Uning fikricha, data-jurnalistika ochiqlik va jamoaviy ish tamoyillariga, hisoblash jurnalistikasi esa algoritmik usullarga koʻproq tayanadi [6]. A. Xovard esa ma'lumotlarga asoslangan jurnalistikani raqamlarni yigʻish, tahlil qilish va ularni hikoya shaklida taqdim etishni birlashtiruvchi faoliyat sifatida ta'riflaydi [10]. A. Kairo esa vizualizatsiya jarayonida masshtabni notoʻgʻri tanlash, kontekstni tushirib qoldirish yoki korrelyatsiyani sabab-oqibat bogʻlanishi sifatida talqin qilish auditoriyani qanday chalgʻitishini koʻrsatib bergan [7]. Vaqtli qatorlarni tahlil qilish va

prognozlash usullari esa R. Xindman va J. Atanasopulos tomonidan amaliy jihatdan tizimlashtirilgan [8].

Ushbu yondashuvlar asosida iqtisodiy va moliyaviy jarayonlarni tahlil qilishda data-jurnalistikaning asosiy usullari va ularning qo‘llanilish yo‘nalishlari tasniflandi (1-jadval).

1-jadval

Iqtisodiy va moliyaviy jarayonlarni tahlil qilishda data-jurnalistika usullari

Ish bosqichi	Usul	Iqtisodiy materialdagi vazifasi	Asosiy xatolik xavfi
Ma'lumotlarni topish	Ochiq ma'lumotlar, rasmiy hisobotlar, axborot so‘rovlari	Birlamchi manbani aniqlash	Ikkilamchi manbadagi xatoni takrorlash
Tozalash	Birliklarni muvofiqlashtirish, takror va bo‘shliqlarni aniqlash	Taqqoslanadigan qator hosil qilish	Metodologiya o‘zgarganini sezmaslik
Tahlil	O‘sish sur'ati, ulush, real ifodaga keltirish	O‘zgarish ko‘lamini aniqlash	Nominal va real ko‘rsatkichlarni aralashtirish
Modellashtirish	Trend, standartlashtirilgan og‘ish, oddiy regressiya	Qonuniyat va g‘ayrioddiy qiymatlarni aniqlash	Qisqa qator asosida prognoz qilish
Vizualizatsiya	Chiziqli va ustunli diagrammalar, interaktiv grafiklar	Natijani auditoriyaga tushunarli yetkazish	Masshtab va kontekst bilan manipulyatsiya
Tekshirish	Hisob-kitobni qayta bajarish, ekspert bilan maslahat	Ishonchlilikni ta'minlash	Takrorlab bo‘lmaydigan tahlil

Iqtisodiy materiallarda eng ko‘p uchraydigan xatolar asosan bir necha oddiy hisob-kitob usullarini noto‘g‘ri qo‘llash bilan bog‘liq. Shu sababli metodikaning tahlil va modellashtirish bosqichlarida qo‘llaniladigan asosiy formulalarni aniq belgilash maqsadga muvofiq. Ko‘rsatkichning bir davrdan ikkinchi davrga o‘sish sur'ati quyidagicha hisoblanadi:

$$g_t = (X_t - X_{t-1}) / X_{t-1} \cdot 100\% \qquad (1)$$

bu yerda g_t – t davrdagi o‘sish sur'ati; X_t va X_{t-1} – ko‘rsatkichning joriy va oldingi davrdagi qiymatlari. Jurnalistik amaliyotda ko‘p uchraydigan xato – foiz punktlarni foizlar bilan aralashtirishdir: inflyatsiyaning 9,8 foizdan 7,3 foizgacha pasayishi 2,5 foiz punktga yoki 25,5 foizga kamayish demakdir.

Nominal ko‘rsatkichlarni (ish haqi, budjet xarajatlari, kredit hajmi) turli yillar bo‘yicha solishtirishda ularni narxlar o‘zgarishini hisobga olgan holda real ifodaga keltirish zarur:

$$X_{real} = X_{nom} / I_t, \quad I_t = (1 + \pi_1)(1 + \pi_2)\dots(1 + \pi_t) \qquad (2)$$

bu yerda X_{real} – bazaviy yil narxlaridagi real qiymat; X_{nom} – nominal qiymat; I_t – bazaviy yildan boshlab narxlar oʻsishining jamlangan indeksi; π_i – i-yildagi inflyatsiya darajasi (ulushlarda). Bir necha yil davomidagi oʻrtacha yillik sur'atni hisoblashda esa arifmetik emas, balki geometrik oʻrtachadan foydalanish lozim:

$$\bar{r} = [(1 + r_1)(1 + r_2)\dots(1 + r_n)]^{1/n} - 1 \qquad (3)$$

Dj. Tyukining razvedkaviy ma'lumotlar tahlili yondashuviga koʻra, modellashtirishdan oldin qatordagi gʻayrioddiy qiymatlarni aniqlash zarur [9]. Buning uchun standartlashtirilgan ogʻish (z-koʻrsatkich) qoʻllaniladi:

$$z_i = (x_i - \bar{x}) / \sigma \qquad (4)$$

bu yerda $\bar{x}$ – qatorning oʻrtacha qiymati; σ – standart ogʻish. Moduli 2 dan katta boʻlgan z-koʻrsatkich qiymatning odatiy oraliqdan sezilarli chetga chiqqanini va alohida jurnalistik tekshiruv talab qilishini bildiradi. Koʻrsatkichning umumiy yoʻnalishini aniqlash uchun esa eng kichik kvadratlar usuli bilan baholanadigan chiziqli trenddan foydalaniladi [11]:

$$\hat{y}_t = a + b \cdot t \qquad (5)$$

bu yerda b – trendning yillik oʻzgarish koeffitsiyenti; a – ozod had; t – vaqt.

Taklif etilayotgan metodika Oʻzbekistonda 2021–2025-yillardagi yillik inflyatsiya ma'lumotlari asosida sinovdan oʻtkazildi. Statistika organlari ma'lumotlariga koʻra, yillik inflyatsiya 2021-yilda 9,98 foiz, 2022-yilda 12,25 foiz, 2023-yilda 8,77 foiz, 2024-yilda 9,8 foizni tashkil etgan [17]. Markaziy bankning yillik hisobotiga koʻra, 2025-yilda inflyatsiya 7,3 foizgacha pasaygan, bazaviy inflyatsiya 5,7 foiz, real yalpi ichki mahsulot oʻsishi esa 7,7 foizni tashkil etgan [16]. Ushbu ma'lumotlar asosida (2) va (4) formulalar boʻyicha hisoblangan koʻrsatkichlar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Oʻzbekistonda yillik inflyatsiya koʻrsatkichlarining tahlili (2021–2025-yillar)

Yil	Yillik inflyatsiya, %	Jamlangan narx indeksi (2020-yil oxiri = 1,000)	z-koʻrsatkich
2021	9,98	1,100	0,20
2022	12,25	1,235	1,45
2023	8,77	1,343	–0,47
2024	9,80	1,474	0,10
2025	7,30	1,582	–1,28

Manba: Oʻzbekiston Respublikasi Markaziy banki va statistika organlari ma'lumotlari asosida muallif hisob-kitoblari [16; 17].

Jadval ma'lumotlari bir nechta jurnalistik ahamiyatga ega xulosalar chiqarish imkonini beradi. Birinchidan, besh yil davomida narxlarning jamlangan oʻsishi 58,2 foizni tashkil etgan, ya'ni 2020-yil oxirida 100 ming soʻmga sotib olingan iste'mol savati 2025-yil oxirida taxminan 158 ming soʻm turadi. Bu koʻrsatkich auditoriya uchun alohida yillik foizlarga qaraganda ancha tushunarli. Ikkinchidan, (3) formula boʻyicha hisoblangan oʻrtacha yillik inflyatsiya 9,61 foizni tashkil etadi. Uchinchidan,

2022-yildagi koʻrsatkich (z = 1,45) qatorning eng yuqori qiymati boʻlsa-da, odatiy oraliqdan chiqmaydi, 2025-yildagi pasayish esa (z = –1,28) davr ichidagi eng sezilarli ijobiy oʻzgarish hisoblanadi.

(5) formula boʻyicha baholangan chiziqli trend inflyatsiyaning har yili oʻrtacha 0,78 foiz punktga pasayish tendensiyasini koʻrsatadi. Biroq bu natija metodik ehtiyotkorlikni talab etadi: beshta kuzatuvdan iborat qisqa qator asosida baholangan trend prognoz sifatida taqdim etilmasligi lozim, chunki inflyatsiyaga pul-kredit siyosati, valyuta kursi va ma'muriy narxlar oʻzgarishi kabi qatorga kirmagan omillar ta'sir koʻrsatadi. Data-jurnalistikada bunday cheklovlarni material matnida ochiq koʻrsatish auditoriya ishonchini mustahkamlaydi. Prognoz zarur boʻlganda jurnalist oʻz hisob-kitobi oʻrniga Markaziy bankning pul-kredit siyosati sharhlarida e'lon qilinadigan [13] yoki xalqaro moliya institutlarining rasmiy prognozlariga tayanishi va ularning noaniqlik oralig'ini koʻrsatishi maqsadga muvofiq.

Tahlil natijalarini auditoriyaga yetkazishda vizualizatsiyaning to'g'ri tanlanishi ham muhim ahamiyatga ega. E. Taftining ta'kidlashicha, grafikdagi har bir element ma'lumotni ifodalashga xizmat qilishi, bezak esa minimal boʻlishi lozim [12]. Vaqt boʻyicha oʻzgarishni chiziqli diagramma, toifalar oʻrtasidagi solishtirishni esa ustunli diagramma orqali koʻrsatish maqsadga muvofiq. Ustunli diagrammalarda vertikal oʻq noldan boshlanishi shart, aks holda kichik farqlar boʻrttirib koʻrsatiladi. Nominal va real koʻrsatkichlar bir grafikda berilganda ular aniq belgilanishi lozim. Har bir grafik ostida ma'lumot manbai, oʻlchov birligi va davr koʻrsatilishi kerak.

Metodikaning yakuniy bosqichi – tekshirish va takrorlanuvchanlikni ta'minlashdir. Bizningcha, iqtisodiy data-jurnalistik material quyidagi uchta talabga javob berishi lozim: birinchidan, barcha raqamlar birlamchi manbaga havola bilan taqdim etiladi; ikkinchidan, hisob-kitoblar uchun foydalanilgan ma'lumotlar to'plami va usul ochiq e'lon qilinadi, shunda boshqa tadqiqotchi natijani qayta hisoblay oladi; uchinchidan, nashrdan oldin hisob-kitoblar tahririyatning boshqa xodimi yoki soha mutaxassisi tomonidan mustaqil ravishda qayta bajariladi.

Xulosa qilib aytganda, data-jurnalistika usullari iqtisodiy va moliyaviy jarayonlarni yoritishni rasmiy raqamlarni takrorlashdan dalillarga asoslangan tahlil darajasiga koʻtarish imkonini beradi. Taklif etilgan metodika ma'lumotlarni topish, tozalash, tahlil qilish, modellashtirish, vizuallashtirish va tekshirish bosqichlarini qamrab olib, har bir bosqichda tipik xatoliklarning oldini olishga xizmat qiladi. Inflyatsiya ma'lumotlari misolida koʻrsatilganidek, oddiy, ammo to'g'ri qo'llanilgan hisob-kitoblar auditoriya uchun tushunarli va ishonchli xulosalar beradi. Shu asosda quyidagi takliflar ilgari suriladi:

- birinchidan, Milliy statistika qoʻmitasi va Markaziy bank ma'lumotlarini mashinada oʻqiladigan formatlarda, uzun vaqtli qatorlar va metodologik izohlar bilan ochiq ma'lumotlar portalida e'lon qilishni kengaytirish;
- ikkinchidan, jurnalistika yo'nalishidagi oliy ta'lim dasturlariga statistika asoslari, elektron jadvallar va dasturlash yordamida ma'lumotlar tahlili hamda ma'lumotlar vizualizatsiyasi fanlarini kiritish;

- uchinchidan, tahririyatlarda iqtisodiy materiallar uchun raqamlarni tekshirish bo‘yicha ichki standartlarni, jumladan, foiz va foiz punktlar, nominal va real ko‘rsatkichlarni farqlash qoidalarini joriy etish;
- to‘rtinchidan, statistika organlari va jurnalistlar o‘rtasida ma'lumotlardan foydalanish bo‘yicha muntazam treninglar va metodik maslahatlar tizimini tashkil etish.

Mazkur takliflarning amalga oshirilishi iqtisodiy jurnalistika sifatini oshirishga, aholining moliyaviy savodxonligini mustahkamlashga va iqtisodiy siyosat yuzasidan jamoatchilik muhokamasini dalillarga asoslangan holda olib borishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining 2014-yil 5-maydagi “Davlat hokimiyati va boshqaruvi organlarining faoliyati ochiqligi to‘g‘risida”gi O‘RQ-369-son Qonuni // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 24-fevraldagi “Statistika ishlarini tashkil etish va yuritish tizimini yangi bosqichga olib chiqish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-27-son Farmoni // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz
3. Meyer P. Precision Journalism: A Reporter’s Introduction to Social Science Methods. 4th ed. – Lanham: Rowman & Littlefield, 2002. – 280 p.
4. Gray J., Chambers L., Bounegru L. (eds.) The Data Journalism Handbook. – Sebastopol: O’Reilly Media, 2012. – 242 p.
5. Bounegru L., Gray J. (eds.) The Data Journalism Handbook: Towards a Critical Data Practice. – Amsterdam: Amsterdam University Press, 2021. – 416 p.
6. Coddington M. Clarifying Journalism’s Quantitative Turn: A Typology for Evaluating Data Journalism, Computational Journalism, and Computer-Assisted Reporting // Digital Journalism. – 2015. – Vol. 3, No. 3. – P. 331–348.
7. Cairo A. How Charts Lie: Getting Smarter about Visual Information. – New York: W.W. Norton, 2019. – 256 p.
8. Hyndman R.J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. 3rd ed. – Melbourne: OTexts, 2021. – URL: https://otexts.com/fpp3/
9. Tukey J.W. Exploratory Data Analysis. – Reading, MA: Addison-Wesley, 1977. – 688 p.
10. Howard A.B. The Art and Science of Data-Driven Journalism. – New York: Tow Center for Digital Journalism, 2014. – 144 p.
11. Wooldridge J.M. Introductory Econometrics: A Modern Approach. 7th ed. – Boston: Cengage, 2020. – 826 p.
12. Tufte E.R. The Visual Display of Quantitative Information. 2nd ed. – Cheshire: Graphics Press, 2001. – 197 p.
13. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Pul-kredit siyosati sharhi. 2025-yil III chorak. – Toshkent, 2025. – URL: https://cbu.uz
14. O‘zbekiston Respublikasining 2003-yil 11-dekabrdagi “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi 560-II-son Qonuni // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz
15. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi “«Raqamli O‘zbekiston – 2030» strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish

chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-son Farmoni // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz
16. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Yillik hisobot 2025. – Toshkent, 2026. – URL: https://cbu.uz/upload/medialibrary/964/07iq5gf3vjv0vw7636kvcccbudz35jdm/Yillik-hisobot-2025.pdf
17. Inflation in Uzbekistan in 2024 // Gazeta.uz. – 2025-yil 3-yanvar. – URL: https://gazeta.uz/en/2025/01/03/inflation