Emro Science and Education
International open-access scientific journal
Journal homepage: https://journal.emro.uz

OPEN ACCESS

CONFERENCE PAPER OPEN ACCESS

Vol. 2 No. 2 (2026) · "Milliy statistika tizimida yangi bosqich: barqaror rivojlanish maqsadlari, xalqar... DOI: 10.5281/zenodo.24320063

"MILLIY STATISTIKA TIZIMIDA YANGI BOSQICH: BARQAROR RIVOJLANISH MAQSADLARI, XALQARO STANDARTLAR VA ZAMONAVIY TENDENSIYALAR"

MILLIY STATISTIKA KADRLARINI DATA SCIENCE VA ZAMONAVIY TAHLILIY METODOLOGIYALAR ASOSIDA MALAKASINI OSHIRISH

JALOLOV ILHOMJON ISOMIDDINOVICH

TDIU "Iqtisodiy statistika" kafedrasi dotsenti

NAMOZOV YASHNARBEK JO'RABEK O'G'LI

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti talabasi

Annotatsiya

Ushbu tezislarda milliy statistika tizimida faoliyat yurituvchi kadrlarning data science (ma'lumotlar haqidagi fan) va zamonaviy tahliliy metodologiyalar (masalan, mashinali o'rganish, katta ma'lumotlar, bashoratli modellashtirish) bo'yicha malakasini oshirish masalalari tahlil qilinadi. Zamonaviy iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlar statistik ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va talqin qilishda yangicha yondashuvlarni talab qilmoqda. Tadqiqotda muammoli jihatlar – eski o'quv dasturlari, tahliliy vositalarning cheklanganligi, raqamli transformatsiyaga tayyorlikning pastligi – aniqlangan. Asosiy e'tibor kompetensiyalar modeli, bosqichli o'qitish tizimi, mentorlik va xalqaro tajriba integratsiyasiga qaratilgan. Yakunida statistika qo'mitasi, oliy ta'lim va xalqaro donorlar bilan hamkorlikda amalga oshirilishi mumkin bo'lgan 12 ta aniq tavsiya ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: data science, milliy statistika, kadrlar malakasini oshirish, tahliliy metodologiyalar, raqamli transformatsiya, statistika kadrlari.

1. Kirish (dolzarbligi)

Milliy statistika tizimi har qanday davlatda strategik qarorlar qabul qilishning asosiy axborot manbai hisoblanadi. Iqtisodiyotni boshqarish, ijtimoiy siyosatni rejalashtirish, xalqaro taqqoslamalar va SDG (Barqaror rivojlanish maqsadlari) ko'rsatkichlarini monitoring qilish statistik ma'lumotlarning o'z vaqtida, ishonchli va batafsil tahlil qilinishiga bog'liq. Biroq an'anaviy metodologiyalar (tanlanma kuzatuvlar, oddiy regressiya, Excel-dagi analizlar) ma'lumotlarning tez o'zgarishi, ularning hajmi kattalashishi (katta ma'lumotlar – Big Data), tarkibiy murakkabligi va real vaqt rejimidagi talablar oldida yetarli emas.

Data science – statistika, kompyuter fanlari va matematik modellashtirishning tutashgan sohasi – statistik ma'lumotlarni qayta ishlashda inqilobiy o'zgarishlarni taklif qiladi. Jumladan: avtomatlashtirilgan tozalash, anomaliyalarni aniqlash, bashoratli modellar (masalan, vaqtli qatorlarni

Published: 05.06.2026

Cite this article: Jalolov Ilhomjon Isomiddinovich, Namozov Yashnarbek Jo'rabek o'g'li (2026). Milliy statistika kadrlarini data science va zamonaviy tahliliy metodologiyalar asosida malakasini oshirish. Emro Science and Education, 2(2). https://doi.org/10.5281/zenodo.24320063

© 2026 The Author(s). Published by Emro Science and Education. This is an open access article.

prognozlash), klaster tahlili va tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) vositalari. Shunga qaramay, ko‘plab MDH va rivojlanayotgan davlatlarda (O‘zbekiston, Qozog‘iston, Tojikiston va boshqalar) statistik xodimlarning aksariyati ushbu vositalarni bilmaydi yoki ularni amaliyotda qo‘llay olmaydi.

Muammo: mavjud kadrlarning raqamli ko‘nikmalari yetarli darajada rivojlanmagan; tizimli o‘qitish dasturi mavjud emas; oliy ta’lim muassasalarida statistika va data science fanlari ajralib ketgan; ish joyida uzviy malaka oshirish mexanizmi yo‘q.

Maqsad: statistika idoralari xodimlarining data science va zamonaviy tahliliy metodologiyalar bo‘yicha kompetensiyalarini rivojlantirishning konseptual modeli va amaliy tavsiyalarini ishlab chiqish.

Vazifalar:

1. Hozirgi kadrlar tayyorlash tizimining SWOT-tahlilini o‘tkazish (qisqacha).
2. Xalqaro tajribani (UNECE, Eurostat, World Bank, Singapur, Estoniya) o‘rganish.
3. Bosqichli o‘qitish tizimini (asosiy, oraliq, ilg‘or daraja) taklif qilish.
4. Tashkiliy-me’yoriy va moliyaviy mexanizmlarni tavsiya etish.

2. Hozirgi holat va muammolar tahlili

2.1. Kadrlar tarkibi va malaka darajasi

O‘zbekiston Respublikasi Statistika qo‘mitasi va uning hududiy bo‘limlarida ko’plab xodimlar faoliyat yuritadi. Ularning kishik qismi oliy matematik yoki ekonometrik ta’limga ega. Aksariyat xodimlar buxgalteriya, iqtisod yoki huquq yo‘nalishlarini tamomlagan. Data science (Python, R, SQL, statistik paketlar) bo‘yicha amaliy ko‘nikmaga ega xodimlar ulushi juda past desak xató bulmaydi.

Asosiy muammolar:

- Cheklangan texnik baza: eski kompyuterlar, litsenziyalangan dasturiy ta’minotning yo‘qligi, mahalliy serverlar va bulutli yechimlardan foydalanmaslik.
- Kurslar mazmuni va metodikasi: malaka oshirish kurslari ko‘pincha nazariy xarakterga ega. Amaliy mashg‘ulotlarda real statistik ma’lumotlar ishlatilmaydi.
- Motivatsiya etishmasligi: yangi texnologiyalarni o‘zlashtirish uchun qo‘shimcha moddiy rag‘batlantirish yoki mansab o‘sishi kafolatlari mavjud emas.
- Tajriba almashish mexanizmlarining sustligi: statistika xodimlari o‘rtasida jamoaviy ishlash va kodeks almashish (masalan, GitHub) odati yo‘q.

2.2. O‘quv dasturlari tahlili

Statistika tizimi ichidagi Malaka oshirish markazi (agar mavjud bo‘lsa) dasturlari quyidagi qisqa muddatli kurslarni taklif qiladi: “Davlat statistikasi asoslari”, “Statistik ma’lumotlarni yig‘ish va qayta ishlash”, “MS Excelda tahlil”. Data science metodlari (regressiya daraxtlari, random forest, vaqtli qatorlar uchun

ARIMA/SARIMA, clustering, NLP asosida matnli hisobotlarni avtomatlashtirish) deyarli uchramaydi.

Shuningdek, oliy ta’lim tizimida “Statistika” yo‘nalishi (bakalavriat va magistratura) ko‘proq an’anaviy statistika va ekonometrikaga asoslangan; “Ma’lumotlar tahlili”, “Mashinali o‘rganish”, “Katta ma’lumotlar texnologiyalari” fanlari odatda faqat axborot texnologiyalari fakultetlarida o‘qitiladi. Natijada statistik tashkilotlarga keladigan yosh mutaxassislar real loyihalarda data science usullarini qo‘llay olmaydi.

2.3. Xalqaro tajribadan qisqacha

- Singapur Departamenti of Statistics (DOS): xodimlar har yili 3 kundan 2 haftagacha majburiy intensiv kurslarni o‘taydi; loyiha asosida o‘qitish (project-based learning) tizimi kuchli.[2]
- Estoniya Statistika Departamenti: ma’lumotlar laboratoriyasi (Data Lab) tashkil etilgan, unda xodimlar haqiqiy katta ma’lumotlar ustida Python va R da ishlaydi.[2]
- UNECE’ning “Modernisation of Official Statistics” dasturi: statistik tashkilotlar uchun data science kompetensiyalarining standart modeli (Generic Statistical Business Process Model – GSBPM ga integrasiya qilingan).[1]

3. Taklif etilayotgan malaka oshirish modeli

3.1. Kompetensiyalar bazaviy modeli

Xodimlarni tayyorlashda uch bosqichli **DS4OS (Data Science for Official Statistics) modeli** tavsiya etiladi. Bu modelning avzalligi darajalash asosida kadrlar tayyorlanadi.

1-jadval.

DS4OS (Data Science for Official Statistics) modeli137

Daraja	Kompetensiyalar	Taxminiy muddat
Asosiy (A)	SQL so‘rovlar, Excel ilg‘or funksiyalari, ma’lumotlarni vizualizatsiya (Power BI, Tableau), statistik gipotezalar tekshiruvi	80 soat (2 hafta)
Oraliq (B)	Python (Pandas, NumPy, Matplotlib, Scikit-learn asoslari), R (tidyverse), asosiy modellar (regressiya, klassifikatsiya)	120 soat (3 hafta)

137 Muallif tomonidan ishlab chiqildi.

Daraja	Kompetensiyalar	Taxminiy muddat
Ilg‘or (C)	Vaqtli qatorlarni prognozlash (Prophet, ARIMA), clustering, NLP (hisobotlarni avtomatik kodlash), dasturiy pipeline (Git, Docker asoslari)	160 soat (1 oy)

Har bir bosqich uchun loyiha (project) topshirilishi shart: masalan, real statistik ma’lumotlar to‘plamini tozalash, tahlil qilish va bashoratlash.

3.2. O‘qitish shakllari va resurslar

a) Gibrid format: onlayn videokurslar (asosiy nazariya) + oflayn yoki onlayn amaliy labaratoriya ishlari (mentorlar bilan).
b) Korporativ data science laboratoriyasi (DS Lab): statsionar kompyuterlar, bulutli hisoblash resurslari (Google Colab Enterprise, Kaggle yoki mahalliy cloud), litsenziyalangan dasturlar (Anaconda, PyCharm, RStudio).
c) Mentorlik tizimi: “Har bir ilg‘or darajadagi xodim besh nafar boshlang‘ich darajadagi xodimga ustozlik qiladi” tamoyili. Buning uchun mentorlarga oylik ustama (ish haqining 15-20%) belgilanadi.

3.3. O‘quv modullari mazmuni (namunaviy)

Modul 1. Ma’lumotlar bilan ishlash madaniyati (Data Literacy)

- Statistik axborotni boshqarish tamoyillari
- Ma’lumotlar sifati (to‘liqlik, aniqligi, o‘z vaqtidaligi)
- Etika va maxfiylik (anonimizatsiya usullari)

Modul 2. Dasturlash asoslari (tanlov asosida Python yoki R)

- O‘zgaruvchilar, tsikllar, funksiyalar
- Pandas va dplyr bilan filtratsiya, guruhlash, birlashtirish

Modul 3. Statistika va mashinali o‘rganish

- Chiziqli va logistik regressiya
- Klaster tahlili (K-means, DBSCAN)
- Anomaliyalarni aniqlash (ma’lumotlar yig‘ishdagi xatolarni topish)

Modul 4. Vizualizatsiya va hisobot avtomatlari

- Dashboardlar yaratish (Dash, Shiny, Power BI)
- Avtomatlashtirilgan dasturlar generatsiyasi (Jupyter notebook)

4. Taklif va tavsiyalar

Quyida milliy statistika tizimi rahbariyati, Oliy ta’lim vazirligi, Axborot texnologiyalari vazirligi va xalqaro donorlar (Jahon banki, GIZ, UNICEF, UNECE) bilan hamkorlikda amalga oshirilishi mumkin bo‘lgan tavsiyalar berilgan.

1. Statistika qo‘mitasi huzurida Doimiy faoliyat ko‘rsatuvchi Data Science va raqamli tahlil markazi (DSDAC) tashkil etilsin. Ushbu markaz o‘quv dasturlarini ishlab chiqadi, mentorlarni tayyorlaydi va sertifikatlashni amalga oshiradi.

2. Barcha statistik idoralar xodimlari uchun 2025–2028 yillarga mo‘ljallangan **“**Statistika 4.0 – raqamli transformatsiya**”** yo‘l xaritasi qabul qilinsin. Unda har bir xodimning yiliga kamida 100 soat data science bo‘yicha o‘qishi majburiy qilib belgilansin.

3. Kadrlarni baholash mezonlariga data science ko‘nikmalari (SQL, Python, R, vizualizatsiya) bo‘yicha testlash kiritilsin. Baholash natijalariga ko‘ra toifalar: Data Analyst, Data Scientist (Junior, Middle, Senior) joriy etilsin.

4. Oliy ta’lim muassasalarining “Statistika”, “Iqtisodiy statistika”, “Amaliy matematika” va “Axborot tizimlari” yo‘nalishlari o‘quv rejalariga **“**Amaliy data science” fani majburiy komponent sifatida kiritilsin (kamida 5 ECTS).

5. Xalqaro donorlar (masalan, Yevropa Ittifoqi) hisobidan “Statistika uchun data science” magistrlik dasturi (dual diplom) yo‘lga qo‘yilsin. Birinchi yil – o‘z mamlakatida, ikkinchi yil – Yevropa statistika tizimida stajirovka.

6. Har yili “Statistika data challenge” tanlovi o‘tkazilsin. Tanlov g‘oliblari xorijiy markazlarda (Eurostat, OECD stat. boshqarmasi) 1 oylik stajirovkaga yuborilsin.

7. Milliy statistika idoralarining barcha ochiq ma’lumotlari (anonimlashtirilgan holda) data.gov.uz platformasi orqali olimlar va talabalarga foydalanish uchun taqdim etilsin, bu real loyihalar bazasini yaratadi.

8. Barcha statistik xodimlarning ish stantsiyalariga JupyterLab, RStudio Server, PostgreSQL o‘rnatilsin. “Excel + qo‘lda” uslubidan bosqichma-bosqich voz kechish dasturi qabul qilinsin.

9. Data science bo‘yicha masofaviy “Office Hours” tashkil etilsin – haftada 2 marta 1.5 soatdan onlayn yechimlar muhokamasi (FAQ, debug). Bunda xorijiy ekspertlar ishtirok etishi maqsadga muvofiq.

10. Statistika kadrlarini rag‘batlantirish tizimiga “Raqamli ko‘nikmalar koeffitsiyenti (RC)” kiritilsin. Masalan, Python/SQL bo‘yicha topshirilgan test uchun xodimning bazaviy ish haqiga +10–30% ustama.

11. Mamlakatda yagona “Statistika fani o‘qituvchilari uchun data science” 40 soatlik sertifikatlash kursi joriy etilsin. Ushbu kursni tugatganlar universitetlarda statistika va data science fanlarini o‘qitish huquqiga ega bo‘lsin.

12. Har yil oxirida tizimli auditi – statistik hisobotlarning qancha qismi avtomatlashtirilgan Python / R scritplar bilan ta’minlanganligi, qancha loyiha bashoratli modellarga asoslanganligi va qancha xodim yangi ko‘nikmalarni qo‘llayotganligi baholansin.

5. Xulosa

Milliy statistika kadrlarini data science va zamonaviy tahliliy metodologiyalar asosida tayyorlash – bu nafaqat texnik yangilanish, balki statistik madaniyat va boshqaruv tafakkurini o‘zgartirishdir. Taklif etilayotgan model (kompetensiyalar bosqichlari, DS lab, mentorlik, xalqaro integratsiya va moddiy rag‘batlantirish) boshqa rivojlanayotgan mamlakatlar amaliyotida ijobiy natijalarni ko‘rsatgan. O‘zbekiston sharoitida uni joriy etish davlatning statistik salohiyatini raqamli iqtisodiyot talablari darajasiga ko‘taradi, qaror qabul qilish jarayonlarini ma’lumotlarga asoslangan, bashoratli va samarali qiladi.

Kelgusidagi tadqiqot yo‘nalishlari: data science vositalarini statistik sir saqlash va axloqiy cheklovlar bilan muvofiqlashtirish; sun’iy intellekt asosida statistik ma’lumotlarni to‘liq to‘plash va tozalash algoritmlari; rivojlanayotgan mamlakatlarda data science kompetensiyalarini rivojlantirish iqtisodiy samaradorligini o‘lchash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNECE (2021). *Modernising Statistical Legislation: A Guide to Data Science Integration*. Geneva: United Nations.
2. Eurostat (2022). *Digital Skills for Official Statisticians: Competence Framework 2.0*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
3. World Bank (2023). *Data-Driven Public Sector: A Toolkit for National Statistics Offices*. Washington, D.C.
4. Wickham, H., & Grolemund, G. (2017). *R for Data Science*. O‘Reilly Media.
5. VanderPlas, J. (2016). *Python Data Science Handbook*. O‘Reilly Media.

IQTISODIY STATISTIKA KAFEDRASI — Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti —