# MOLIYAVIY NAZORAT TIZIMIDA STATISTIK TAHLIL USULLARINI QO‘LLASH VA UNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO‘LLARI

*Muallif:* **Ashirbayev Samandar**, *MMT-81/25 guruh talabasi*
*Oliy ta’lim muassasasi: [muassasa nomini kiriting], Toshkent*
*E-mail: [elektron pochtangiz]*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada moliyaviy nazorat tizimida statistik tahlil usullarini qo‘llashning nazariy-uslubiy va amaliy jihatlari yoritilgan. Moliya asoslari hamda statistika fanlarining o‘zaro interdisiplinar bog‘liqligi, moliyaviy xatarlarni aniqlash, korxona va tashkilotlarda pul mablag‘larining maqsadli sarflanishini baholashda statistik ko‘rsatkichlar va metodlarning (tanlanma kuzatuv, korrelyatsiya-regressiya tahlili, dispersion tahlil, vaqtli qatorlar) o‘rni tadqiq etilgan. Shartli korxonaning oylik xarajatlari misolida hamda O‘zbekiston iqtisodiy o‘sishining 2013–2023-yillardagi real ma’lumotlari asosida anomal chetlanishlarni aniqlash usullari ko‘rsatib berilgan. Kichik tanlanmada an’anaviy “3-sigma” qoidasi anomaliyani aniqlay olmasligi, chidamli usullar esa uni ishonchli aniqlashi isbotlangan.*

**Kalit so‘zlar**: *moliyaviy nazorat, statistik tahlil, tanlanma kuzatuv, korrelyatsiya-regressiya, vaqtli qatorlar, moliyaviy xatarlar, audit, dispersion tahlil.*

## 1. KIRISH

Zamonaviy bozor iqtisodiyoti sharoitida makro va mikro darajada moliyaviy resurslardan oqilona, tejamkor va samarali foydalanishni ta’minlash iqtisodiy barqarorlikning bosh shartlaridan biridir. O‘zbekistonda Hisob palatasi davlat tashqi auditi va moliyaviy nazoratining oliy organi sifatida belgilangan [1], “Davlat moliyaviy nazorati to‘g‘risida”gi qonun loyihasida esa moliyaviy nazorat obyektlarining buxgalteriya, moliya, statistika, bank va boshqa hujjatlarini o‘rganish, tahlil qilish hamda taqqoslash sifatida ta’riflangan [2]. Bu ta’rifda statistika hujjatlari alohida tilga olingani nazoratda statistik tahlilning o‘rni muhimligini ko‘rsatadi.

Biroq an’anaviy moliyaviy nazorat hamda audit amaliyotida qo‘llaniladigan usullar ko‘pincha “yo‘llay” (vizual) va yo‘naltirilgan shaklda amalga oshirilib, ular katta hajmga ega bo‘lgan moliyaviy operatsiyalar ma’lumotlarini to‘liq qamrab olishda cheklangan imkoniyatga ega. Ushbu muammoni tizimli hal etishda moliya asoslari hamda statistika fani vositalarini o‘zaro integratsiya qilish muhim metodologik ahamiyat kasb etadi. Statistikaning matematik-analitik usullarini moliyaviy nazoratga tatbiq etish nazorat tadbirlarining xolisligini va xatarlarni baholash aniqligini oshiradi.

Tadqiqotning maqsadi — statistik usullarning moliyaviy nazoratdagi o‘rnini nazariy asoslash va ularning samaradorligini amaliy ma’lumotlar misolida ko‘rsatish. Vazifalar: (1) ikki fanning o‘zaro bog‘liqligini aniqlash; (2) asosiy statistik usullarni tavsiflash; (3) shartli korxona va O‘zbekiston iqtisodiy o‘sishi ma’lumotlarida anomaliyalarni bir necha usulda aniqlab, natijalarni solishtirish; (4) nazorat samaradorligini oshirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqish.

## 2. MOLIYAVIY NAZORAT VA STATISTIKA FANLARINING INTERDISIPLINAR BOG‘LIQLIGI

Moliya asoslari nuqtai nazaridan, moliyaviy nazorat — bu davlat va xo‘jalik yurituvchi subyektlarning pul fondlarini shakllantirish, taqsimlash hamda foydalanish ustidan olib boriladigan tizimli kuzatuv va tartibga solish jarayonidir. Statistika fani esa ommaviy ijtimoiy-iqtisodiy hodisa va jarayonlarning miqdoriy tarafini ularning sifat mazmuni bilan uzviy bog‘liqlikda o‘rganadi. Ushbu ikki fanning tutashgan nuqtasi moliyaviy-statistik ko‘rsatkichlar va modellar hisoblanadi:

1. Ma’lumotlarni statistik guruhlash: moliyaviy operatsiyalarni xatarlar darajasi, operatsiya hajmi va subyektlar toifasi bo‘yicha guruhlarga ajratish.
2. Variatsiya va dispersiya ko‘rsatkichlari: moliyaviy smetalar hamda rejalar bajarilishidagi og‘ishlar va ularning o‘rtacha darajadan chetlanishini baholash.
3. Korrelyatsion bog‘liqlik: korxonaning moliyaviy natijalari (foyda, rentabellik) va unga ta’sir etuvchi omillar (xarajatlar, aktivlar) o‘rtasidagi o‘zaro aloqadorlikni o‘rganish.

Moliya fanida xatar tushunchasi daromadning kutilgan qiymatdan tebranishi sifatida o‘lchanadi; bu aynan statistikaning standart og‘ish va dispersiya tushunchalaridir. Portfel nazariyasining asoschisi H. Markovits xatarni daromadlilikning dispersiyasi orqali ifodalagan [6]. Shu sababli moliya va statistika o‘rtasidagi aloqa faqat texnik emas, balki tushunchaviy xarakterga ega. Amalda bu aloqa quyidagicha namoyon bo‘ladi: smeta bajarilishi absolyut va nisbiy chetlanish orqali, xatar darajasi dispersiya va variatsiya koeffitsienti orqali [5, 6], xarajat va natija bog‘liqligi regressiya orqali [4], pul oqimlari dinamikasi vaqtli qatorlar va nazorat kartalari orqali [7, 8], katta hajmli operatsiyalarni tekshirish tanlanma kuzatuv orqali [9, 10], hisob ma’lumotlaridagi g‘ayritabiiylik esa raqamlar taqsimotini Benford qonuni bilan solishtirish orqali [11] baholanadi.

## 3. MOLIYAVIY NAZORATDA QO‘LLANILADIGAN ASOSIY STATISTIK METODLAR

Tanlanma kuzatuv usuli. Audit va moliyaviy nazoratda 100% hujjatlarni yo‘llay tekshirish yuqori xarajat va vaqt talab etadi. Statistikaning tabaqalashtirilgan va tasodifiy tanlanma usullaridan foydalanish orqali bosh to‘plamning (barcha moliyaviy operatsiyalarning) xususiyatlarini 95–99% ishonchlilik darajasi bilan aks ettiruvchi tanlanma shakllantiriladi. Audit tanlanmasi tamoyillari Xalqaro audit standarti ISA 530 da belgilangan [10]. Ulushni baholashda tanlanma hajmi quyidagicha hisoblanadi [9]:

$$n_0 = z^2 \cdot p(1-p) / e^2; \quad n = n_0 / (1 + (n_0 - 1) / N)$$

Bunda z — ishonchlilik darajasiga mos kvantil (90% uchun 1.645; 95% uchun 1.96; 99% uchun 2.576), p — xatolik ulushi (ehtiyotkor holda p = 0.5), e — ruxsat etilgan xatolik, N — bosh to‘plam hajmi. Masalan, N = 2000 ta to‘lov hujjati bo‘lganda 95% ishonchlilik va ±5% xatolik uchun n = 323 ta hujjat (16%) yetarli; xatolikni ±3% gacha kamaytirsak n = 697 (35%), ishonchlilikni 99% ga oshirsak (±5% da) n = 499 (25%), ±2% va 99% da esa n = 1350 (68%) bo‘ladi. Ya’ni aniqlik oshgani sari tekshiruv xarajati keskin ortadi, shu sababli tanlanma hajmi nazorat obyektining xatar darajasiga qarab asoslanishi kerak.

Korrelyatsion va regression tahlil usuli. Moliyaviy ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi sabab-oqibat munosabatlarini statistik modellashtirish orqali korxona amaldagi xarajatlari (Y) va rejalashtirilgan xarajatlari (X) o‘rtasidagi chiziqli bog‘liqlik aniqlanadi [4]:

$Y = a + bX; \quad b = \Sigma(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) / \Sigma(x_i - \bar{x})^2; \quad a = \bar{y} - b \cdot \bar{x}$

Bunda a — erkin had, b — regressiya koeffitsienti. Bog‘lanish zichligi chiziqli korrelyatsiya koeffitsienti r va determinatsiya koeffitsienti $R^2 = r^2$ bilan o‘lchanadi. Model qoldiqlari $e_i = y_i - \hat{y}_i$ amaldagi ko‘rsatkichlarning keskin chetlashishini (autlayerlarni) ko‘rsatadi va moliyaviy hisobotlarda noaniqlik yoki qoidabuzarlik mavjudligidan dalolat berishi mumkin.

Vaqtli qatorlar tahlili va anomaliyani aniqlash. Moliyaviy ko‘rsatkichlarning (tushumlar, soliq to‘lovlari, smeta xarajatlari) vaqt bo‘yicha o‘zgarish dinamikasi vaqtli qatorlar usuli yordamida baholanadi. Trend modeli ($y_t = a + bt + \varepsilon_t$) shakllantirish orqali kelgusi davrlar uchun moliyaviy xatarlar va rejadagi og‘ishlar oldindan bashorat qilinadi [8]. Anomaliyani aniqlashda standartlashtirilgan ball $z = (x - \bar{x})/s$ ishlatiladi; Shyuxart nazorat kartalarida $\bar{x} \pm 3\sigma$ chegaralaridan chiqqan kuzatuvlar jarayon nazoratdan chiqqanligi alomati hisoblanadi [7]. Ammo bu qoidaning ikkita zaif tomoni bor: u (1) kuzatuvlar kam bo‘lganda, (2) anomaliyaning o‘zi o‘rtacha va standart og‘ishni buzganda ishlamay qoladi. Shu sababli amaliyotda mediana va MMCh (medianadan mutlaq chetlanishlar medianasi) asosidagi o‘zgartirilgan z-ball, $M = 0.6745 \cdot (x - Me)/MMCh$, ishlatiladi va $|M| > 3.5$ kuzatuv anomal hisoblanadi [15].

Chegara tanlash moliyaviy qaror hamdir. Normal taqsimotda $2\sigma$ chegarasi tashqarisiga tasodifan chiqish ehtimoli 4.55%, $3\sigma$ uchun 0.27%. Oylik 12 ta kuzatuv bo‘lsa, $2\sigma$ qoidasida yil davomida kamida bitta yolg‘on signal ehtimoli taxminan 43%, $3\sigma$ qoidasida esa taxminan 3.2%. Qattiq chegara auditor vaqtini behuda sarflashdan saqlaydi, yumshoq chegara esa haqiqiy qoidabuzarlikni o‘tkazib yuborish xavfini kamaytiradi; ikkalasi o‘rtasidagi tanlov tekshiruv xarajati bilan yo‘qotish xavfini solishtirish orqali hal etiladi.

Xatar va daromadlilikni baholash. Moliya asoslari bilan eng bevosita bog‘lanish xatarni o‘lchashda namoyon bo‘ladi. Variatsiya koeffitsienti $CV = \sigma / \bar{x} \times 100\%$ turli o‘lchamdagi ko‘rsatkichlarni solishtirishga imkon beradi. Ikki aktivdan iborat portfelning dispersiyasi $\sigma_p^2 = w_1^2\sigma_1^2 + w_2^2\sigma_2^2 + 2w_1w_2\rho\sigma_1\sigma_2$ formulasi bilan ifodalanadi va diversifikatsiya ta’siri aynan korrelyatsiya koeffitsienti $\rho$ orqali tushuntiriladi [5, 6]. Demak, korrelyatsiya nafaqat nazorat vositasi, balki moliyaviy qaror qabul qilishning ham asosidir.

4. AMALIY TAHLIL VA NATIJALAR

Shartli korxona xarajatlari misolida. Moliyaviy nazoratda statistik tahlil vositalarining samaradorligini baholash uchun shartli korxonaning 6 oylik smeta xarajatlari va rejadagi ko‘rsatkichlari tahlili misolini ko‘rib chiqamiz. Ma’lumotlar o‘quv maqsadida keltirilgan (gipotetik).

1-jadval. Korxonaning oylik xarajatlari va rejadan chetlanish statistikasi

| Davr (oylar) | Rejalashtirilgan xarajat (X), mln so‘m | Amaldagi xarajat (Y), mln so‘m | Absolyut chetlanish (Δ), mln so‘m | Nisbiy chetlanish, % |
|---|---|---|---|---|
| Yanvar | 100 | 102 | +2 | +2.00% |
| Fevral | 105 | 106 | +1 | +0.95% |
| Mart | 100 | 128 | +28 | +28.00% |
| Aprel | 110 | 111 | +1 | +0.91% |
| May | 115 | 118 | +3 | +2.61% |
| Iyun | 120 | 122 | +2 | +1.67% |
| Jami | 650 | 687 | +37 | +5.69% |

*Manba: muallif ishlanmasi va statistik hisob-kitoblari.*

Umumiy ijro va chetlanishning tarkibi. Olti oy davomida reja 650 mln so‘m, amalda esa 687 mln so‘m sarflangan, ya’ni +37 mln so‘m (+5.69%) ortiqcha xarajat qilingan. Mart oyini chiqarib tashlasak, bu ko‘rsatkich atigi +9 mln so‘m (550 mln so‘mga nisbatan +1.64%) bo‘ladi. Demak, umumiy ortiqcha sarfning 75.7% bitta oyga to‘g‘ri keladi, dispersiya nuqtai nazaridan esa nisbiy chetlanishlar o‘rtacha atrofidagi kvadratik tebranishning 83% ini aynan Mart beradi. Agar nazorat resursi oylar bo‘yicha teng taqsimlansa, Mart oyiga 16.7% resurs ajraladi, vaholanki u ortiqcha sarfning 75.7% manbai; xatarning “zichligi” taxminan 4.5 baravar yuqori. Statistik tahlil nazorat kuchini aynan shu yerga yo‘naltirishni asoslaydi.

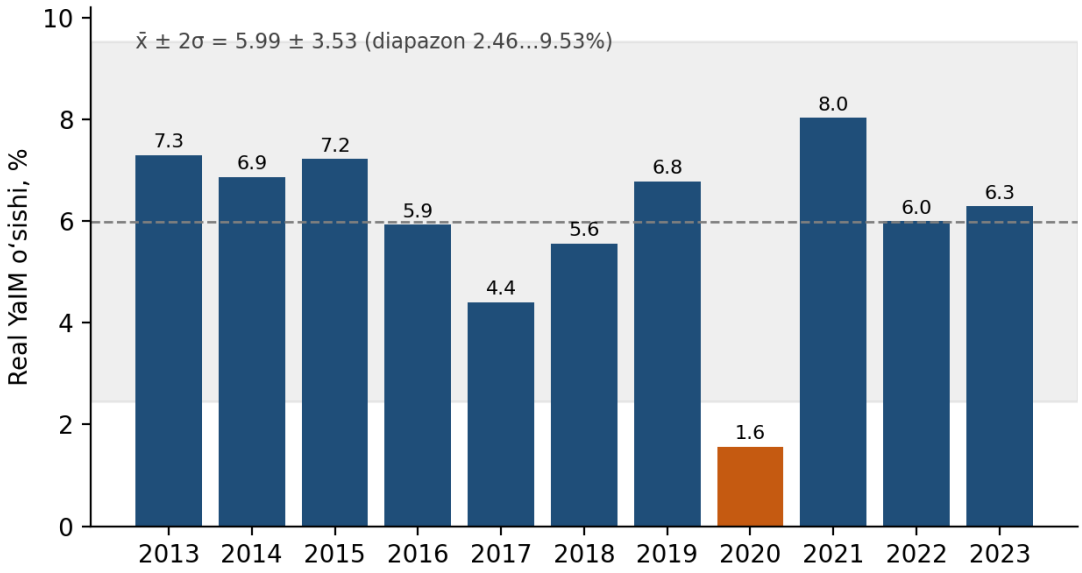
Anomaliyani aniqlash: an’anaviy usul nega yetarli emas. Mart oyidan tashqari beshta oyning nisbiy chetlanishlari bo‘yicha o‘rtacha $\bar{x} = 1.63\%$, tanlanma standart og‘ish $s = 0.72\%$, yuqori nazorat chegarasi $\bar{x} + 3\sigma = 3.79\%$. Mart oyidagi +28% shu bazaviy darajadan taxminan 36.6 standart og‘ishga yuqori, ya’ni aniq anomaliya. Biroq bu natija chegaralar “normal” oylar bo‘yicha hisoblangani uchun olingan. Agar barcha 6 oy birgalikda olinsa, $\bar{x} = 6.02\%$, $s = 10.79\%$ bo‘lib, Mart oyining z-bali atigi 2.04 ni tashkil etadi va $3\sigma$ chegarasidan past qoladi. Buning sababi matematik: n ta kuzatuvda z-ballning eng katta mumkin bo‘lgan qiymati $(n - 1)/\sqrt{n}$ ga teng, $n = 6$ uchun bu 2.04. Ya’ni olti kuzatuvli tanlanmada $3\sigma$ qoidasi hech qachon signal bera olmaydi, anomaliya o‘zi o‘rtacha va standart og‘ishni oshirib, o‘zini “yashiradi” (maskirovka effekti). Chidamli usulda esa bu muammo yo‘q: nisbiy chetlanishlarning medianasi 1.83%, MMCh = 0.83 bo‘lib, Mart uchun o‘zgartirilgan z-ball $M = 21.3$, boshqa oylar uchun esa $|M| < 0.8$, ya’ni anomaliya aniq ajraladi [15]. Demak, kichik tanlanmalarda chegarani bazaviy davr bo‘yicha hisoblash yoki mediana-MMCh usulini qo‘llash zarur.

Regressiya tahlili. Mart oyisiz oylar bo‘yicha model $Y = -2.6 + 1.04X$ ko‘rinishida bo‘lib, bog‘lanish juda zich ($r = 0.996$, $R^2 = 0.991$): har 1 mln so‘m rejalashtirilgan xarajatga amalda taxminan 1.04 mln so‘m to‘g‘ri keladi, ya’ni oddiy oylarda reja deyarli aniq bajarilgan. Shu modelga ko‘ra Mart uchun kutilgan xarajat taxminan 101.4 mln so‘m, amalda esa 128 mln so‘m, ya’ni qoldiq +26.6 mln so‘m (qoldiqning standart xatosi 0.89 mln so‘m, ya’ni taxminan 30 standart xato). Mart oyini ham modelga kiritsak, $R^2 = 0.991$ dan 0.095 gacha, b koeffitsienti esa 1.04 dan 0.375 gacha tushib ketadi: bitta kuzatuv butun modelni

yaroqsiz qiladi. Bundan ikki amaliy xulosa chiqadi: birinchidan, modelning keskin yomonlashuvi o‘zi autlayer mavjudligining diagnostik belgisi; ikkinchidan, modellashtirishdan oldin autlayerlar alohida tekshirilishi, so‘ng ularni o‘chirmasdan, sabab aniqlanib, tegishli hujjat bilan asoslanishi shart.

Nazorat uchun xulosa va cheklovlar. An’anaviy tizimda barcha oylarga bir xil resurs ajratiladi; statistik risk-orientirlangan modelda esa asosiy auditorlik kuchi Mart oyidagi amaliy operatsiyalar (shartnomalar, to‘lov topshiriqnomalari) tarkibiga yo‘naltiriladi, bu nazorat vaqti va xarajatlarini sezilarli qisqartirish bilan birga natijadorlikni oshiradi. Biroq statistik anomaliya qoidabuzarlik isboti emas, balki tekshiruvga yo‘naltiruvchi signaldir: sabab (rejadan tashqari to‘lov, hisob xatosi yoki asosli o‘zgarish) hujjatlar asosida aniqlanadi. Kuzatuvlar soni kam (n = 6), shuning uchun natijalar uslubni namoyish qilish uchun keltirilgan; ishonchli nazorat chegaralari uchun odatda kamida 20–25 kuzatuv tavsiya etiladi [7].

O‘zbekiston iqtisodiy o‘sishi ma’lumotlari misolida (real ma’lumotlar). Uslubni real ma’lumotlarda sinash uchun O‘zbekiston real YaIM o‘sishining 2013–2023-yillardagi yillik qiymatlari olindi (1-rasm).




1-rasm. O‘zbekiston real YaIM o‘sishi va $\bar{x} \pm 2\sigma$ diapazoni, 2013–2023-yillar

*Manba: Worldometers (Jahon banki va BMT ma’lumotlari asosida) [12]; diapazon muallif hisob-kitobi.*

Tavsifiy tahlil. Butun davr uchun o‘rtacha o‘sish $\bar{x} = 5.99\%$, tanlanma standart og‘ish $s = 1.77$ foiz bandi, variatsiya koeffitsienti $CV \approx 29.5\%$. Pandemiyadan oldingi davr (2013–2019) uchun esa $\bar{x} = 6.29\%$, $s = 1.06$ va $CV \approx 16.8\%$. Demak, bitta yil (2020) butun davr bo‘yicha tebranish o‘lchovi s ni taxminan 1.7 baravar, variatsiya koeffitsientini esa 16.8% dan 29.5% gacha oshirib yubordi. Bu ko‘rsatkichlar bitta anomal kuzatuv xatar baholarini qanchalik buzishini ko‘rsatadi.

Anomaliyani uch usulda aniqlash. 2020-yildagi 1.56% lik o‘sish butun tanlanma bo‘yicha $z = -2.51$ ball bilan $\bar{x} \pm 2\sigma$ diapazonidan chiqqan yagona kuzatuv. 2020-yilni chetlab, qolgan o‘n yil bo‘yicha ($\bar{x} = 6.44\%$, $s = 1.03$) hisoblasak, $z \approx -4.7$; chidamli usulda

(mediana 6.29%, MMCh = 0.73) o‘zgartirilgan z-ball M = −4.37, bu 3.5 chegarasidan ancha chetda [15]. Uch xil usul bir xil xulosaga keladi: 2020-yil tasodifiy tebranish emas, tizimli shok. Bu yerda 4.1-bo‘limdan farqli o‘laroq, n = 11 bo‘lgani uchun an’anaviy z-ball anomaliyani qisman bo‘lsa-da ko‘rsata oldi (n = 11 da z ning chegarasi $(n-1)/\sqrt{n} \approx 3.02$ bo‘ladi), lekin 3σ chegarasiga yetmadi; ya’ni natijaga ishonch uchun bir nechta usulni birga qo‘llash maqsadga muvofiq. Anomaliya sababini statistika emas, iqtisodiy bilim tushuntiradi: Jahon banki COVID-19 pandemiyasi O‘zbekiston iqtisodiyotiga jiddiy ta’sir ko‘rsatishini ta’kidlagan edi [14]. Aynan shu yerda ikki fanning integratsiyasi zarurligi ko‘rinadi.

Sur’at va daraja: tiklanish to‘liqmi? 2021-yilda o‘sish 8.03% ga (z = +1.15) tiklandi va 2021–2023-yillardagi o‘rtacha sur’at (6.77%) pandemiyadan oldingi o‘rtacha sur’atdan (6.29%) yuqori bo‘ldi. Biroq yillik o‘sish sur’atining tiklanishi yo‘qotilgan hajmni avtomatik qoplamaydi. 2019-yilni 100 desak, haqiqiy o‘sish bo‘yicha 2023-yil indeksi taxminan 123.6 ga teng, agar 2020–2023-yillarda ham 2013–2019-yillardagi o‘rtacha sur’at (6.29%) saqlanganida esa taxminan 127.7 bo‘lar edi. Farq taxminan 3.2%; bu muallifning soddalashtirilgan hisob-kitobi bo‘lib, ayni shokning iqtisodiyot hajmiga ta’siri hali ham sezilarli ekanini ko‘rsatadi. Moliyaviy nazorat va rejalashtirish uchun amaliy xulosa: byudjet va moliyaviy rejalar faqat “o‘rtacha” sur’atga emas, shok stsenariylariga ham asoslanishi lozim.

Trend va ma’lumot sifati. 2013–2023-yillar uchun chiziqli trend qiyaligi yiliga taxminan −0.11 foiz bandi, lekin $R^2 = 0.045$, ya’ni trend deyarli hech narsani tushuntirmaydi; bunday qatorda trendni oddiy ekstrapolyatsiya qilish xatarli, ishonch oralig‘i yoki stsenariyli yondashuv kerak. Shuningdek, manbalar o‘rtasida farq bo‘lishi mumkin: 2021-yil uchun xalqaro qatorda o‘sish 8.03% [12], Davlat statistika qo‘mitasi esa 7.4% e’lon qilgan [13]. Farq 0.63 foiz bandi, ya’ni s ning uchdan bir qismiga teng, bu 2020-yildagi shok oldida kichik, ammo xatar kichik chetlanishlarni aniqlayotganda hal qiluvchi bo‘lishi mumkin. Demak, moliyaviy nazoratda tahlildan oldin ma’lumot manbasi va metodologiyasini tekshirish statistik jarayonning ajralmas qismidir.

5. XULOSA VA TAKLIFLAR

O‘tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, statistika fani usullarini moliyaviy nazorat va audit tizimiga keng tatbiq etish nazorat funksiyasini reaktiv holatdan (sodir bo‘lgan faktni aniqlash) proaktiv holatga (xatarlarning barvaqt oldini olish va modellashtirish) o‘tkazish imkonini beradi. Shartli korxona misolida bitta oy (Mart) umumiy ortiqcha sarfning 75.7% ni berdi va regressiya modeli $R^2$ ni 0.991 dan 0.095 gacha tushirdi. Eng muhim metodik natija: n = 6 kabi kichik tanlanmada an’anaviy 3σ qoidasi anomaliyani aniqlay olmadi (z = 2.04), mediana-MMCh usuli esa uni ishonchli ajratdi (M = 21.3). Real ma’lumotlarda esa 2020-yil uch xil usulda statistik anomaliya sifatida tasdiqlandi.

Tadqiqot yuzasidan quyidagi ilmiy-amaliy takliflar ilgari suriladi:

1. Nazoratda statistik risk-analizni shakllantirish: davlat va korporativ moliyaviy nazorat organlarida obyektlarni tekshirishdan oldin ularning moliyaviy ma’lumotlarini statistik dispersion va korrelyatsion modellashtirishdan o‘tkazish amaliyotini joriy etish.

2. Chidamli usullarni qo‘llash: kichik tanlanmalarda an’anaviy 3σ qoidasi o‘rniga bazaviy davr bo‘yicha chegara yoki mediana-MMCh asosidagi anomaliya mezonlaridan foydalanish.

3. Tanlanma kuzatuvni standartlashtirish: tanlanma hajmini ishonchlilik darajasi va ruxsat etilgan xatolikka ko‘ra asoslash hamda ISA 530 talablariga muvofiqlashtirish.

4. Raqamli tahlil dasturlarini integratsiya qilish: moliyaviy operatsiyalardagi anomal chetlanishlarni avtomatik aniqlash uchun zamonaviy dasturiy vositalardan (Python, R, SPSS, Excel dasturining tahlil paketi) foydalanishni yo‘lga qo‘yish.

5. Ma’lumot sifatini nazorat qilish: tahlildan oldin manbalarni solishtirish; statistik anomaliyani qoidabuzarlik isboti emas, balki qo‘shimcha tekshiruv signali sifatida qabul qilish.

6. Kadrlarning interdisiplinar malakasini oshirish: moliya va audit sohasi mutaxassislarining nazariy va amaliy statistik tahlil bo‘yicha malakasini oshirish tizimini takomillashtirish.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. O‘zbekiston Respublikasining “Hisob palatasi to‘g‘risida”gi Qonuni. Lex.uz milliy qonunchilik ma’lumotlari bazasi. https://lex.uz/en/acts/-4394324

2. “Davlat moliyaviy nazorati to‘g‘risida”gi qonun loyihasi e’lon qilindi. Kun.uz, 06.10.2019. https://kun.uz/news/2019/10/06/davlat-moliyaviy-nazorati-togrisidagi-qonun-loyihasi-elon-qilindi

3. Saparov E. Rivojlangan xorijiy davlatlarda davlat moliyaviy nazoratining ilg‘or tajribalari va undan O‘zbekiston foydalanishi. https://doi.org/10.5281/zenodo.18621058

4. Gujarati D.N., Porter D.C. Basic Econometrics. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2009.

5. Brealey R.A., Myers S.C., Allen F. Principles of Corporate Finance. 13th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020.

6. Markowitz H. Portfolio Selection // The Journal of Finance, 1952, Vol. 7, No. 1, pp. 77–91.

7. Montgomery D.C. Introduction to Statistical Quality Control. 8th ed. Hoboken: Wiley, 2019.

8. Box G.E.P., Jenkins G.M., Reinsel G.C., Ljung G.M. Time Series Analysis: Forecasting and Control. 5th ed. Hoboken: Wiley, 2015.

9. Cochran W.G. Sampling Techniques. 3rd ed. New York: Wiley, 1977.

10. IAASB. International Standard on Auditing (ISA) 530, Audit Sampling. International Federation of Accountants (IFAC).

11. Nigrini M.J. Benford’s Law: Applications for Forensic Accounting, Auditing, and Fraud Detection. Hoboken: Wiley, 2012.

12. Uzbekistan GDP. Worldometers (World Bank va BMT ma’lumotlari asosida). https://www.worldometers.info/gdp/uzbekistan-gdp/

13. Uzbekistan’s GDP increased by 7.4% in 2021. Kun.uz, 27.01.2022. https://kun.uz/en/news/2022/01/27/uzbekistans-gdp-increased-by-74-in-2021

14. World Bank predicts Uzbekistan’s GDP growth in 2020 at 1.6%. Kun.uz. https://kun.uz/en/53067979

15. Iglewicz B., Hoaglin D.C. How to Detect and Handle Outliers. Milwaukee: ASQC Quality Press, 1993.