

5/2026,  
sentyabr-  
oktyabr  
(№ 00085)



## **BUXORO VILOYATIDA KICHIK BIZNES RIVOJLANISHI KO'RSATKICHLARINI STATISTIK TAHLIL QILISH VA 2026–2030- YILLARGA ARIMA PROGNOZI**

**Nazarov Nazar G'ulom o'g'li**

*Kadrlar malakasini oshirish va statistik tadqiqotlar instituti doktoranti, PhD*

ORCID: 0009-0007-2599-8769

Email: [nazarbek.2728@gmail.com](mailto:nazarbek.2728@gmail.com)

### **Annotatsiya**

Maqolada Buxoro viloyatida kichik biznesning to'qqizta asosiy ko'rsatkichi 2010–2025-yillar bo'yicha rasmiy ma'lumotlar asosida tahlil qilingan va 2026–2030-yillarga prognoz qilingan. Nominal ifodada ishlab chiqarish 48,1 marta oshgan, YalM deflyatori bo'yicha real o'sish esa 6,0 martani tashkil etgan; bandlik 1,07 marta o'zgargan. Kichik biznesning YaHMDagi ulushi 2018-yildagi 81,9 foizdan 2025-yilda 71,0 foizgacha pasaygan. Modellar ADF/KPSS testlari, AICc/BIC, Ljung–Box testi va namunadan tashqari tekshiruv asosida tanlangan (o'rtacha MAPE 15,5%). 2030-yilga borib kichik biznes ulushi 71,0 foiz (58,5–83,5%), eksport 239,4 mln AQSh dollari, ishlab chiqarish va xizmatlar nominal ifodada 83,5 va 100,0 trln so'm bo'lishi baholangan.

**Kalit so'zlar:** kichik biznes, vaqt qatorlari, ARIMA, ADF, KPSS, deflyatsiya, prognozlash, MAPE, Buxoro viloyati.

### **СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И АРИМА-ПРОГНОЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ НА 2026–2030 ГОДЫ**

**Назаров Назар Фулом ўғли**

*Докторант Института повышения квалификации кадров и статистических исследований, PhD*

### **Аннотация**

В статье на основе официальных данных за 2010–2025 годы проанализированы девять показателей малого бизнеса Бухарской области и разработаны прогнозы на 2026–2030 годы. Производство в номинальном выражении выросло в 48,1 раза, в реальном (по дефлятору ВВП) – в 6,0 раза; занятость – в 1,07 раза. Доля малого бизнеса в ВРП снизилась с 81,9% (2018) до 71,0% (2025). Модели выбраны по тестам ADF/KPSS, критериям AICc/BIC, тесту Льюнга–Бокса и вневыборочной проверке (средняя MAPE 15,5%). К 2030 году доля малого бизнеса оценивается в 71,0% (58,5–83,5%), экспорт – в 239,4 млн долларов США, производство и услуги в номинальном выражении – в 83,5 и 100,0 трлн сумов.

**Ключевые слова:** малый бизнес, временные ряды, ARIMA, ADF, KPSS, дефлирование, прогнозирование, MAPE, Бухарская область.

### **STATISTICAL ANALYSIS AND ARIMA FORECASTING OF SMALL BUSINESS DEVELOPMENT INDICATORS IN BUKHARA REGION FOR 2026–2030**

**Nazarov Nazar Gulom ugli**

*Doctoral student, Institute for Advanced Training of Personnel and Statistical Research, PhD*

### **Abstract**

Using official data for 2010–2025, the article analyses nine small business indicators of Bukhara region and forecasts them for 2026–2030. Nominal production grew 48.1 times, real production (GDP deflator) 6.0 times, and employment 1.07 times. The share of small business in GRP fell from 81.9% in 2018 to 71.0% in 2025. Models were selected using ADF/KPSS tests, AICc/BIC, the Ljung–Box test and out-of-sample validation (average MAPE 15.5%). By 2030 the small business share is estimated at 71.0% (58.5–83.5%), exports at 239.4 million US dollars, and nominal production and services at 83.5 and 100.0 trillion soums.

**Keywords:** small business, time series, ARIMA, ADF, KPSS, deflation, forecasting, MAPE, Bukhara region.

### **Kirish**

Kichik biznes O‘zbekiston hududlari iqtisodiyotida bandlik va qo‘shilgan qiymatning katta qismini ta‘minlaydi. Buxoro viloyatida kichik biznesning YaHMDagi ulushi respublikaga nisbatan yuqori bo‘lsa-da, 2016-yildagi 79,3 foizdan 2025-yilda 71,0 foizgacha pasaygan. Hajm tez o‘sgani holda nisbiy o‘rinning qisqarishi statistik izohlashni talab qiladi. Prezidentning 2025-yil 19-martdagi PF-50-son Farmoni bilan tasdiqlangan 2025–2030-yillarda KOBni rivojlantirish strategiyasi doirasida hududiy maqsadli ko‘rsatkichlarni belgilash uchun diagnostik testlardan o‘tgan prognoz modellari zarur.

Maqolaning maqsadi – Buxoro viloyatida 2010–2025-yillarda kichik biznes ko‘rsatkichlari dinamikasini, real va nominal o‘shishini hamda o‘zaro bog‘liqligini tahlil qilish, diagnostik jihatdan asoslangan modellar yordamida 2026–2030-yillarga prognozlar ishlab chiqish. Ilmiy yangilik modelni tanlashning to‘liq tartibini (ADF/KPSS → AICc/BIC → qoldiqlar diagnostikasi → namunadan tashqari tekshiruv) hududiy ma‘lumotlarga qo‘llashda va eksponensial o‘sayotgan qatorlar uchun logarifmik spetsifikatsiya prognoz xatoligini ikki barobar kamaytirishini ko‘rsatishda namoyon bo‘ladi.

### **Mavzuga oid adabiyotlar sharhi**

Tadbirkorlikning iqtisodiy rivojlanishdagi roli Y.Shumpeter tomonidan asoslangan (Шмупетер, 1985). T.Beck va boshq. (2005) KOB ulushi va iqtisodiy o‘shish o‘rtasida kuchli bog‘liqlik aniqlagan, biroq uning sababiy xarakterini tasdiqlamagan; M.Ayyagari va boshq. (2014) rivojlanayotgan mamlakatlarda kichik korxonalar bandlikda eng katta ulushga ega ekanini ko‘rsatgan. Hududiy tadqiqotlarda A.V.Vilenskiy va boshq. (2021) Rossiya hududlarida kichik biznes dinamikasini, Manoj Kumar (2018) Hindistonda KOB o‘shishini modellashtirgan. O‘zbekistonda I.I.Jalolov (2025), I.M.Ergasheva (2026), L.N.Xudoyorov (2026) va O.B.Sakiyeva (2024) sanoat va KOB samaradorligini statistik baholagan; muallifning avvalgi ishlarida (Nazarov, 2024; 2025a; 2025b; 2026a; 2026b) kichik biznes statistikasi va samaradorligi masalalari yoritilgan.

Metodologik jihatdan Boks–Jenkins yondashuvi qatorni statsionar holatga keltirish, modellashtirish va qoldiqlarni tekshirishni nazarda tutadi (Box va boshq., 2015; Gujarati, Porter, 2009). Statsionarlik ADF (Dickey, Fuller, 1979) va KPSS (Kwiatkowski va boshq., 1992) testlari bilan birgalikda tekshiriladi, qoldiqlar avtokorrelyatsiyasi Ljung–Box testi bilan baholanadi (Ljung, Box, 1978). Prognoz aniqligi MAE, RMSE, MAPE bilan va namunadan tashqari kuzatuvlarda baholanishi, natijalar ETS kabi muqobil modellar bilan solishtirilishi tavsiya etiladi (Hyndman, Athanasopoulos, 2021; Makridakis va boshq., 2020). Trendli

qatorlar darajalari o'rtasidagi korrelyatsiya soxta bo'lishi mumkin (Granger, Newbold, 1974). Buxoro viloyati kichik biznesi bo'yicha bunday kompleks tahlil hozirgacha o'tkazilmagan.

### **Tadqiqot metodologiyasi**

Tadqiqotda Milliy statistika qo'mitasining siat.stat.uz bazasidagi Buxoro viloyati bo'yicha 2010–2025-yillar yillik ma'lumotlari (16 ta kuzatuv) ishlatildi: YaHMDagi ulush, ishlab chiqarish, xizmatlar, chakana savdo, qurilish ishlari, yuk va yo'lovchi aylanmasi, bandlik va eksport, shuningdek asosiy kapitalga o'zlashtirilgan xorijiy investitsiyalar. Bandlikning 2024–2025-yillar qiymatlari aniqlashtirilgan ma'lumotlar bo'yicha olindi.

Tahlil quyidagi bosqichlardan iborat: tasviriy statistika va o'rtacha yillik o'sish sur'ati (CAGR); bir band kishiga to'g'ri keladigan hajm (W); respublika YaIM deflyatori (D) bo'yicha 2010-yil narxlariga keltirish; korrelyatsiyani darajalar va o'sish sur'atlari bo'yicha hisoblash:

$$CAGR = \left(\frac{y_T}{y_0}\right)^{1/T} - 1, \quad W_t = \frac{Q_t}{L_t}$$

$$y_t^{real} = \frac{y_t}{D_t}, \quad D_t = D_{t-1} \cdot \frac{Y_t/Y_{t-1}}{I_t}, \quad D_{2010} = 1$$

Prognoz modellari quyidagicha tanlandi: ADF (lag AIC bo'yicha, kritik qiymatlar MacKinnon (2010) bo'yicha) va KPSS testlari asosida ayirma tartibi aniqlandi; p, q ≤ 1 bo'lgan nomzod modellar AICc va BIC bo'yicha solishtirildi; qoldiqlar Ljung–Box va Jarque–Bera testlari bilan tekshirildi; modellar 2010–2021-yillar bo'yicha baholanib, 2022–2025-yillarga prognozlari ETS(A,A,N) va naiv modellar bilan solishtirildi. ARIMA modeli va asosiy statistikalar:

$$\left(1 - \sum_{i=1}^p \varphi_i L^i\right) (1 - L)^d y_t = c + \left(1 + \sum_{j=1}^q \theta_j L^j\right) \varepsilon_t$$

$$Q(h) = n(n+2) \sum_{k=1}^h \frac{\hat{r}_k^2}{n-k}, \quad AIC_c = -2\ln L + 2m + \frac{2m(m+1)}{n-m-1}$$

$$MAE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |e_t|, \quad RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n e_t^2}, \quad MAPE = \frac{100\%}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{e_t}{y_t} \right|$$

Yillik qatorlarda mavsumiylik yo'qligi sababli SARIMA, 16 ta kuzatuvda erkinlik darajasi yetishmasligi sababli VAR qo'llanilmadi. Cheklovlar: qisqa qatorda testlar quvvati past, strukturaviy siljishlarni (2017, 2020, 2023-yillar) modellashtirish imkoni cheklangan, respublika deflyatori hududiy narxlardan farq qilishi mumkin; shu sababli prognozlarni ssenariylar oralig'i sifatida talqin qilinadi.

### **Tahlil va natijalar**

2010–2025-yillarda kichik biznesning hajm ko'rsatkichlari nominal ifodada tez o'sgan, YaHMDagi ulushi esa 2018-yilda 81,9 foizga yetib, 2025-yilda 71,0 foizgacha pasaygan (1-jadval).

**1-jadval**

#### **Buxoro viloyatida kichik biznes va tadbirkorlikning asosiy ko'rsatkichlari**

| Ko'rsatkich                 | 2010  | 2015    | 2018    | 2020    | 2023     | 2024     | 2025     |
|-----------------------------|-------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| YaHMDagi ulushi, %          | 64,5  | 77,4    | 81,9    | 77,0    | 72,5     | 72,4     | 71,0     |
| Ishlab chiqarish, mlrd so'm | 477,0 | 2 121,0 | 3 568,6 | 6 170,9 | 9 716,1  | 17 318,4 | 22 952,1 |
| Xizmatlar, mlrd so'm        | 841,5 | 2 831,8 | 4 829,5 | 6 571,8 | 19 285,6 | 23 538,7 | 30 280,3 |

| Ko'rsatkich                        | 2010    | 2015    | 2018    | 2020     | 2023     | 2024     | 2025     |
|------------------------------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Chakana savdo aylanmasi, mlrd so'm | 1 073,5 | 4 017,6 | 7 260,3 | 10 238,8 | 16 974,4 | 20 463,7 | 23 935,8 |
| Qurilish ishlari, mlrd so'm        | 303,0   | 1 255,4 | 2 989,4 | 4 486,2  | 11 959,0 | 14 167,2 | 16 101,8 |
| Bandlik, ming kishi                | 587,7   | 647,2   | 619,8   | 590,5    | 598,4    | 585,3    | 629,5    |
| Eksport, mln AQSh dollari          | 25,6    | 115,0   | 96,7    | 101,0    | 137,3    | 182,7    | 215,5    |

Manba: O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlari (siat.stat.uz, 2026-yil iyul holatiga).

Nominal ifodada eng tez o'sish qurilish (53,1 marta), ishlab chiqarish (48,1 marta) va xizmatlarda (36,0 marta) kuzatilgan. Bandlik (variatsiya koeffitsiyenti 4,4%) va YaHMDagi ulush (6,1%) eng barqaror, eksport (53,3%) esa eng beqaror ko'rsatkich (2-jadval).

**2-jadval**

**Ko'rsatkichlarning tasviriy statistikasi va o'sishi (2010–2025-yillar)**

| Ko'rsatkich                           | O'rtacha | Standart chetlanish | Variatsiya koeff., % | Min     | Maks     | 2025/2010, marta | O'rtacha yillik o'sish, % |
|---------------------------------------|----------|---------------------|----------------------|---------|----------|------------------|---------------------------|
| YaHMDagi ulushi, %                    | 74,5     | 4,5                 | 6,1                  | 64,5    | 81,9     | 1,10             | 0,6                       |
| Ishlab chiqarish, mlrd so'm           | 5 860,5  | 6 412,9             | 109,4                | 477,0   | 22 952,1 | 48,1             | 29,5                      |
| Xizmatlar, mlrd so'm                  | 7 892,7  | 8 800,2             | 111,5                | 841,5   | 30 280,3 | 36,0             | 27,0                      |
| Chakana savdo, mlrd so'm              | 8 743,3  | 7 080,0             | 81,0                 | 1 073,5 | 23 935,8 | 22,3             | 23,0                      |
| Qurilish ishlari, mlrd so'm           | 4 589,0  | 5 129,3             | 111,8                | 303,0   | 16 101,8 | 53,1             | 30,3                      |
| Yuk aylanmasi, mln tonna-km           | 1 448,2  | 429,3               | 29,6                 | 885,7   | 2 208,6  | 2,5              | 6,3                       |
| Yo'lovchi aylanmasi, mln yo'lovchi-km | 8 648,7  | 1 509,3             | 17,5                 | 5 595,2 | 10 241,0 | 1,8              | 4,1                       |
| Bandlik, ming kishi                   | 614,7    | 26,9                | 4,4                  | 576,8   | 648,7    | 1,07             | 0,5                       |
| Eksport, mln AQSh dollari             | 108,3    | 57,7                | 53,3                 | 25,6    | 215,5    | 8,4              | 15,3                      |

Manba: muallif hisob-kitoblari; qiymat ko'rsatkichlari joriy narxlarda.

O'sish bir tekis bo'lmagan: 2015–2020-yillarda sekinlashgan, eksport qisqargan; 2020–2025-yillarda xizmatlar o'sishi yiliga 35,7 foizgacha tezlashgan (3-jadval).

**3-jadval**

**Davrlar bo'yicha o'rtacha yillik o'sish sur'ati (CAGR), %**

| Ko'rsatkich      | 2010–2015 | 2015–2020 | 2020–2025 | 2010–2025 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Ishlab chiqarish | 34,8      | 23,8      | 30,0      | 29,5      |
| Xizmatlar        | 27,5      | 18,3      | 35,7      | 27,0      |
| Chakana savdo    | 30,2      | 20,6      | 18,5      | 23,0      |
| Qurilish ishlari | 32,9      | 29,0      | 29,1      | 30,3      |
| Eksport          | 35,0      | –2,6      | 16,4      | 15,3      |
| Bandlik          | 1,9       | –1,8      | 1,3       | 0,5       |

Manba: muallif hisob-kitoblari. Qiymat ko'rsatkichlari joriy narxlarda.

Nominal va real o'sish. 2010–2025-yillarda YaIM deflyatori 8,0 marta oshgan. Deflyatsiyadan so'ng ishlab chiqarishning real o'sishi 6,0 marta (yiliga 12,7%), xizmatlar 4,5,

chakana savdo 2,8, qurilish 6,6 martani tashkil etadi (4-jadval). Bandlik 7 foizga oshgan holda bir band kishiga real ishlab chiqarish 5,6 marta (nominal 44,9 marta) oshgan, ya’ni o’sish asosan unumdorlik hisobiga bo’lgan; biroq mavjud ma’lumotlar uni texnologik va boshqa omillarga ajratish imkonini bermaydi.

**4-jadval**

**Qiymat ko’rsatkichlarining nominal va real o’sishi (2010-yil narxlarida)**

| Ko’rsatkich      | Nominal o’sish 2025/2010, marta | Real o’sish 2025/2010, marta | Nominal CAGR 2010–2025, % | Real CAGR 2010–2025, % | Real CAGR 2010–2015, % | Real CAGR 2015–2020, % | Real CAGR 2020–2025, % |
|------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Ishlab chiqarish | 48,1                            | 6,0                          | 29,5                      | 12,7                   | 17,9                   | 5,8                    | 14,7                   |
| Xizmatlar        | 36,0                            | 4,5                          | 27,0                      | 10,5                   | 11,5                   | 1,1                    | 19,8                   |
| Chakana savdo    | 22,3                            | 2,8                          | 23,0                      | 7,0                    | 13,9                   | 3,0                    | 4,6                    |
| Qurilish ishlari | 53,1                            | 6,6                          | 30,3                      | 13,4                   | 16,2                   | 10,2                   | 13,9                   |

*Manba: muallif hisob-kitoblari; respublika YaIM deflyatori bo’yicha (2025/2010 = 8,03 marta).*

Korrelyatsion tahlil. Hajm ko’rsatkichlari darajalari o’zaro juda kuchli bog’langan ( $r = 0,96–0,99$ ), ammo o’sish sur’atlari bo’yicha bu bog’liqlik asosan yo’qoladi (5-jadval). Bu darajalardagi korrelyatsiya umumiy trendni aks ettirishini bildiradi. YaHMDagi ulush hajm ko’rsatkichlari bilan ahamiyatli bog’lanmagan. Korrelyatsiya sababiy ta’sir sifatida talqin qilinmaydi.

**5-jadval**

**Darajalar va yillik o’sish sur’atlari bo’yicha korrelyatsiya koeffitsiyentlarini taqqoslash**

| Ko’rsatkichlar juftligi           | Darajalar bo’yicha $r$ ( $n = 16$ ) | O’sish sur’atlari bo’yicha $r$ ( $n = 15$ ) |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|
| Ishlab chiqarish – xizmatlar      | 0,976*                              | –0,268                                      |
| Ishlab chiqarish – chakana savdo  | 0,968*                              | 0,205                                       |
| Xizmatlar – qurilish ishlari      | 0,992*                              | 0,527*                                      |
| Ishlab chiqarish – eksport        | 0,820*                              | 0,161                                       |
| Chakana savdo – eksport           | 0,853*                              | 0,074                                       |
| Bandlik – ishlab chiqarish        | –0,307                              | –0,182                                      |
| Bandlik – xizmatlar               | –0,264                              | 0,410                                       |
| YaHMDagi ulush – ishlab chiqarish | –0,099                              | 0,139                                       |
| YaHMDagi ulush – chakana savdo    | 0,015                               | 0,608*                                      |
| YaHMDagi ulush – bandlik          | 0,309                               | 0,048                                       |

*Manba: muallif hisob-kitoblari. O’sish sur’atlari logarifmik ayirmalar, YaHMDagi ulush uchun foiz punktlardagi o’zgarish sifatida olingan; \* – 5 foizli darajada ahamiyatli (kritik qiymatlar 0,497 va 0,514).*

Yirik investitsiyalar omili. Xorijiy investitsiyalar 2010–2025-yillarda 25,8 marta oshgan; 2016–2025-yillarda kichik biznes ulushi investitsiyalar hajmi logarifmi bilan teskari bog’langan ( $r = -0,84$ ;  $p = 0,003$ ) (6-jadval). Bu ulush pasayishi yirik loyihalar o’sishi bilan bog’liq degan farazga mos keladi, biroq butun davr bo’yicha bog’liqlik ahamiyatsiz ( $r = 0,15$ ), shu sababli u faqat ehtimoliy izoh sifatida qaraladi.

**6-jadval**

**Kichik biznes ulushi va xorijiy investitsiyalar dinamikasi**

| Ko'rsatkich                                                                      | 2010    | 2015    | 2016    | 2018    | 2020    | 2023     | 2024     | 2025     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Kichik biznesning YaHMDagi ulushi, %                                             | 64,5    | 77,4    | 79,3    | 81,9    | 77,0    | 72,5     | 72,4     | 71,0     |
| Kichik biznesning sanoat mahsulotidagi ulushi, %                                 | 28,5    | 41,2    | 46,0    | 41,5    | 35,1    | 30,5     | 41,0     | 42,9     |
| Asosiy kapitalga o'zlashtirilgan xorijiy investitsiyalar va kreditlar, mlrd so'm | 1 357,0 | 1 463,2 | 3 101,2 | 4 231,0 | 5 866,1 | 22 370,9 | 42 530,9 | 34 976,7 |

Manba: O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlari (siat.stat.uz) asosida muallif tomonidan tuzilgan; investitsiyalar joriy narxlarda.

Modelni tanlash. Birlik ildiz testlariga ko'ra YaHMDagi ulush hamda ishlab chiqarish va xizmatlarning logarifmlari  $I(1)$ , eksport esa trend-statsionar (7-jadval). Ishlab chiqarish va xizmatlarning nominal darajalarida birinchi ayirma ham nostatsionar ( $ADF = -1,34$  va  $-0,39$ ), shu sababli ular logarifmik shaklda modellashirildi.

**7-jadval**

**Birlik ildiz testlari natijalari**

| Qator                    | ADF (daraja) | KPSS (daraja) | ADF (1-ayirma) | KPSS (1-ayirma) | Xulosa           |
|--------------------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|------------------|
| YaHMDagi ulush           | -1,74        | 0,171*        | -3,94*         | 0,488*          | $I(1)$           |
| $\ln$ (Ishlab chiqarish) | -2,94        | 0,094         | -3,32*         | 0,104           | $I(1)$           |
| $\ln$ (Xizmatlar)        | -1,50        | 0,101         | -4,01*         | 0,147           | $I(1)$           |
| Eksport                  | -5,34*       | 0,090         | -4,50*         | 0,120           | Trend-statsionar |

Manba: muallif hisob-kitoblari. Darajalar uchun konstanta va trend, ayirmalar uchun konstanta; 5 foizli kritik qiymatlar:  $ADF -3,76$  (daraja),  $-3,10$  (ayirma);  $KPSS 0,146$  (trend),  $0,463$  (konstanta). \* – nol gipoteza 5 foizli darajada rad etiladi.

AICc/BIC bo'yicha YaHMDagi ulush uchun dreyfsiz ARIMA(0,1,0) (dreyf ahamiyatsiz:  $t = 0,58$ ), ishlab chiqarish va xizmatlar logarifmlari uchun dreyfli ARIMA(0,1,0) tanlandi. Eksport uchun ARIMA(0,1,1) modelida  $\theta = -0,99$  bo'lgani ortiqcha ayirmani ko'rsatgani sababli chiziqli trend modeli qabul qilindi. Barcha modellar Ljung–Box testidan o'tgan ( $p > 0,14$ ) (8-jadval). Namunadan tashqari tekshiruvda tanlangan modellarning o'rtacha MAPE 15,5 foizni tashkil etib, dastlabki spetsifikatsiya (23,4%), ETS (19,8%) va naiv prognozdan (31,3%) past; ishlab chiqarish bo'yicha xatolik 25,4 dan 13,8 foizgacha kamaygan. Xizmatlar bo'yicha 2023-yildagi keskin sakrash sababli aniqlik pastroq.

**8-jadval**

**Tanlangan modellar diagnostikasi va namunadan tashqari aniqligi (2022–2025)**

| Qator                    | Model          | Parametr (standart xato) | Ljung–Box Q(6) (p) | Jarque–Bera (p) | MAPE: tanlangan, % | MAPE: dastlabki, % | MAPE: ETS, % | MAPE: naiv, % |
|--------------------------|----------------|--------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------|---------------|
| YaHMDagi ulush           | ARIMA(0,1,0)   | –                        | 1,69 (0,95)        | 0,15 (0,93)     | 6,68               | 10,75              | 6,14         | 6,68          |
| $\ln$ (Ishlab chiqarish) | ARIMA(0,1,0)+c | c = 0,258 (0,032)        | 4,03 (0,67)        | 2,73 (0,26)     | 13,81              | 25,39              | 20,92        | 36,80         |

| Qator              | Model                             | Parametr<br>(standart<br>xato) | Ljung-<br>Box<br>Q(6) (p) | Jarque-<br>Bera (p) | MAPE:<br>tanlan-<br>gan, % | MAPE:<br>dastlab-<br>ki, % | MAPE:<br>ETS, % | MAPE:<br>naiv, % |
|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|------------------|
| In(Xizmatla-<br>r) | ARIMA(0,1,<br>0)+c                | c = 0,239<br>(0,034)           | 3,49<br>(0,75)            | 41,68<br>(<0,01)    | 27,64                      | 39,93                      | 38,16           | 52,44            |
| Eksport            | $y = a + b \cdot t + \varepsilon$ | b = 10,49<br>(1,62)            | 9,44<br>(0,15)            | 1,98<br>(0,37)      | 13,90                      | 17,68                      | 13,77           | 29,40            |
| O'rtacha           |                                   |                                |                           |                     | 15,51                      | 23,44                      | 19,75           | 31,33            |

Manba: muallif hisob-kitoblari. +c – dreyf. MAPE – 2010–2021-yillar bo'yicha baholangan modellarning 2022–2025-yillardagi xatoligi; dastlabki model – darajalardagi ARIMA(0,1,0) (xizmatlar uchun ARIMA(1,2,0)).

Prognoz. 2030-yilga borib kichik biznes ulushi 71,0 foiz (95% oraliq: 58,5–83,5%), eksport 239,4 mln AQSh dollari (160,2–318,6) darajasida bo'lishi kutilmoqda (9-jadval). Ishlab chiqarish va xizmatlar o'rtacha nominal o'sish (yiliga 29,5 va 27,0%) saqlansa, 83,5 va 100,0 trln so'mga yetadi; ETS modeli bo'yicha esa 50,1 va 63,8 trln so'm, bu oraliq ichida yotadi. Deflyator yiliga 13,3 foiz o'ssa, ishlab chiqarish prognozining real qismi yiliga taxminan 14 foizni tashkil etadi. Oraliqlar keng bo'lgani uchun nuqtaviy prognoz bazaviy, quyi va yuqori chegaralar esa pessimistik va optimistik ssenariy sifatida talqin qilinadi.

#### 9-jadval

#### Buxoro viloyatida kichik biznes ko'rsatkichlarining 2026–2030-yillarga prognozi

| Ko'rsatkich                    | Baho          | 2026                  | 2027                  | 2028                  | 2029                   | 2030                   |
|--------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| YaHMDagi ulushi, %             | prognoz       | 71,0                  | 71,0                  | 71,0                  | 71,0                   | 71,0                   |
|                                | 95%<br>oraliq | 65,4–76,6             | 63,1–78,9             | 61,3–80,7             | 59,8–82,2              | 58,5–83,5              |
| Ishlab chiqarish,<br>mlrd so'm | prognoz       | 29 715,0              | 38 470,7              | 49 806,2              | 64 481,8               | 83 481,5               |
|                                | 95%<br>oraliq | 23 550,3–<br>37 493,5 | 27 690,0–<br>53 448,6 | 33 295,2–<br>74 505,0 | 40 502,1–<br>102 658,8 | 49 635,6–<br>140 406,8 |
| Xizmatlar, mlrd so'm           | prognoz       | 38 450,4              | 48 824,9              | 61 998,5              | 78 726,7               | 99 968,3               |
|                                | 95%<br>oraliq | 29 914,7–<br>49 421,5 | 34 235,0–<br>69 632,5 | 40 138,5–<br>95 763,8 | 47 653,1–<br>130 062,5 | 57 029,1–<br>175 237,7 |
| Eksport, mln AQSh<br>dollari   | prognoz       | 197,4                 | 207,9                 | 218,4                 | 228,9                  | 239,4                  |
|                                | 95%<br>oraliq | 124,9–269,9           | 133,9–281,9           | 142,8–294,0           | 151,5–306,2            | 160,2–318,6            |

Manba: muallif hisob-kitoblari. Ishlab chiqarish va xizmatlar – joriy narxlarda.

#### Xulosa va takliflar

1. 2010–2025-yillarda kichik biznes qiymat ko'rsatkichlari nominal ifodada 22–53 marta, real ifodada 2,8–6,6 marta oshgan, bandlik esa deyarli o'zgarmagan; o'sish asosan unumdorlik hisobiga ta'minlangan.

2. Kichik biznesning YaHMDagi ulushi 2018-yildan buyon pasaymoqda; u hajm ko'rsatkichlari bilan bog'lanmagan va xorijiy investitsiyalar o'sishi bilan teskari bog'liq, ammo bu sababiy ta'sirni isbotlamaydi.

3. Diagnostik testlardan o'tgan modellar namunadan tashqari o'rtacha 15,5 foizlik xatolikka ega; 2030-yilga kichik biznes ulushi 71,0 foiz, eksport 239,4 mln AQSh dollari, ishlab chiqarish va xizmatlar 83,5 va 100,0 trln so'm bo'lishi baholangan.

Natijalar asosida quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

1) hududiy maqsadli ko'rsatkichlarni prognoz va uning 95 foizli oralig'i asosida belgilash – natijada rejadani og'ishlar erta aniqlanadi;

2) kichik korxonalarni yirik investitsiya loyihalarining yetkazib berish zanjirlariga jalb qilish – natijada kichik biznesning YaHMDagi ulushi barqarorlashadi;

3) xizmatlar sohasi (turizm, logistika, maishiy xizmatlar) uchun kredit va infratuzilma dasturlarini kengaytirish – natijada eng tez o’sayotgan sohaning o’sishi saqlanadi;

4) eksportchi kichik korxonalar uchun eksport sug’urtasi va bozorlarni diversifikatsiya qilish mexanizmlarini joriy etish – natijada eksport tebranuvchanligi kamayadi;

5) imtiyozlarni yangi ish o’rinlari yaratishga bog’lash va kichik biznes ko’rsatkichlarini solishtirma narxlarda e’lon qilish – natijada bandlik o’sadi va real o’sishni baholash imkoni paydo bo’ladi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati**

1. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 19-martdagi PF-50-son "Kichik va o’rta biznesning iqtisodiyotdagi o’rnini oshirish chora-tadbirlari to’g’risida"gi Farmoni.

2. O’zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo’mitasi. Yagona ijtimoiy-iqtisodiy ko’rsatkichlar bazasi. – URL: <https://siat.stat.uz> (murojaat sanasi: 24.10.2026).

3. Ergasheva I.M. Mintaqada sanoat tarmog’i iqtisodiy samaradorligining statistik tadqiqi (Xorazm viloyati misolida): iqt. fan. bo’yicha fal. dok. (PhD) diss. avtoref. – Urganch, 2026.

4. Jalolov I.I. Sanoat korxonalari iqtisodiy salohiyatini statistik baholash metodologiyasi: iqt. fan. dok. (DSc) diss. avtoref. – Toshkent, 2025.

5. Nazarov N.G’. O’zbekistonda kichik biznesning statistik ko’rsatkichlari axborot bazasining iqtisodiy samaradorlikka ta’siri // Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil ilmiy elektron jurnali. – 2025. – №6.

6. Nazarov N.G’. O’zbekistonda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sohasining iqtisodiy samaradorligini statistik baholash // O’zbekiston statistika axborotnomasi ilmiy elektron jurnali. – 2026. – №1.

7. Nazarov N.G’. O’zbekistonda kichik va o’rta biznes subyektlari faoliyati rivojlanishining statistik tahlili // «Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar» ilmiy elektron jurnali. – 2026. – №3.

8. Sakiyeva O.B. Kichik sanoat zonalarini faoliyatining iqtisodiy-statistik tahlili va ularni takomillashtirish (Surxondaryo viloyati misolida): monografiya. – Termiz, 2024.

9. Xudoyorov L.N. Mintaqada kichik va o’rta biznes va tadbirkorlikni rivojlantirishning optimal modellarini ishlab chiqish metodologiyasi: iqt. fan. dok. (DSc) diss. avtoref. – Urganch, 2026.

10. Виленский А.В., Домнина И.Н., Маевская Л.И. Малый бизнес в регионах России: до и после пандемии: научный доклад. – М.: Институт экономики РАН, 2021. – 47 с.

11. Шумпетер Й. Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1985.

12. Ayyagari M., Demirguc-Kunt A., Maksimovic V. Who creates jobs in developing countries? // Small Business Economics. – 2014. – Vol. 43, No. 1. – P. 75–99.

13. Beck T., Demirguc-Kunt A., Levine R. SMEs, growth, and poverty: cross-country evidence // Journal of Economic Growth. – 2005. – Vol. 10, No. 3. – P. 199–229.

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

15. Dickey D.A., Fuller W.A. Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root // Journal of the American Statistical Association. – 1979. – Vol. 74, No. 366. – P. 427–431.
16. Granger C.W.J., Newbold P. Spurious regressions in econometrics // Journal of Econometrics. – 1974. – Vol. 2, No. 2. – P. 111–120.
17. Gujarati D.N., Porter D.C. Basic Econometrics. 5th ed. – New York: McGraw-Hill, 2009.
18. Hyndman R.J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. 3rd ed. – Melbourne: OTexts, 2021.
19. Kwiatkowski D., Phillips P.C.B., Schmidt P., Shin Y. Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root // Journal of Econometrics. – 1992. – Vol. 54, No. 1–3. – P. 159–178.
20. Ljung G.M., Box G.E.P. On a measure of lack of fit in time series models // Biometrika. – 1978. – Vol. 65, No. 2. – P. 297–303.
21. MacKinnon J.G. Critical values for cointegration tests. Queen’s Economics Department Working Paper No. 1227. – Kingston: Queen’s University, 2010.
22. Makridakis S., Spiliotis E., Assimakopoulos V. The M4 Competition: 100,000 time series and 61 forecasting methods // International Journal of Forecasting. – 2020. – Vol. 36, No. 1. – P. 54–74.
23. Manoj Kumar. An Econometric Model for Small and Medium Sized Enterprises Growth in India // International Journal of Research in Business Studies and Management. – 2018. – Vol. 5, Issue 10. – P. 30–47.
24. Nazarov N.G’. Key statistical indicators of small business in Uzbekistan and their significance // International Journal of Political Sciences and Economics. – 2025.
25. Nazarov N.G’. State support measures for small business in Uzbekistan // The American Journal of Management and Economics Innovations. – 2024. – Vol. 5, Issue 06.