SURXONDARYO VILOYATI TUMANLARI IQTISODIY SALOHIYATINI KO‘P O‘LCHAMLI STATISTIK BAHOLASH VA TIPOLOGIYALASH

Normurodov Asliddin Alijon o‘g‘li
Termiz davlat universiteti
normurodovasliddin7@gmail.com

Annotatsiya. *Tezisda Surxondaryo viloyatining 15 ta hududiy birligi (14 ta tuman va Termiz shahri) iqtisodiy salohiyatini 2010-2024-yillar ma’lumotlari asosida ko‘p o‘lchamli statistik baholash natijalari keltirilgan. Salohiyatning hajm, samaradorlik, dinamika va tarkib jihatlarini ifodalovchi yettita indikatordan iborat tizim taklif etilib, hududlar Ward ierarxik klasterlash va K-means usullari yordamida uchta tipologik guruhga ajratilgan. Tipologiyaning barqarorligi usullararo moslik ko‘rsatkichi va o‘z-o‘zini tashkil etuvchi xaritalar (SOM) orqali tekshirilgan. Hududlar o‘rtasidagi eng sezilarli tafovutlar xizmatlar hajmining o‘sish sur’ati, sanoat ulushi va iqtisodiy hajm bo‘yicha kuzatilgani, investitsiya hajmi esa guruhlarni farqlovchi omil emasligi aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *iqtisodiy salohiyat, statistik baholash, hududiy tipologiya, klaster tahlili, Ward usuli, K-means, Self-Organizing Map.*

Аннотация. *В тезисе представлены результаты многомерной статистической оценки экономического потенциала 15 территориальных единиц Сурхандарьинской области (14 районов и г. Термез) на основе данных за 2010-2024 гг. Предложена система из семи индикаторов, отражающих объём, эффективность, динамику и структуру потенциала; с помощью иерархической кластеризации методом Уорда и метода K-means территории разделены на три типологические группы. Устойчивость типологии проверена с помощью показателя согласованности методов и самоорганизующихся карт (SOM). Установлено, что наиболее существенные различия между территориями наблюдаются по темпам роста объёма услуг, доле промышленности и экономическому объёму, тогда как объём инвестиций не является фактором, различающим группы.*

Ключевые слова: *экономический потенциал, статистическая оценка, территориальная типология, кластерный анализ, метод Уорда, K-means, самоорганизующиеся карты (SOM).*

Abstract. *The paper presents the results of a multidimensional statistical assessment of the economic potential of 15 territorial units of Surkhandarya region (14 districts and Termez city) based on data for 2010-2024. A system of seven indicators reflecting the volume, efficiency, dynamics and structure of the potential is proposed, and the territories are divided into three typological groups using Ward’s hierarchical clustering and the K-means method. The stability of the typology is verified with a cross-method agreement index and self-organizing maps (SOM). The most significant differences between territories are found in the growth rate of services, the share of industry and the economic volume, whereas investment volume does not distinguish the groups.*

Keywords: *economic potential, statistical assessment, territorial typology, cluster analysis, Ward’s method, K-means, Self-Organizing Map.*

Kirish. Mintaqa iqtisodiy salohiyatini baholashda viloyat darajasidagi umumlashgan ko‘rsatkichlar uning ichki tuzilishini yashirib qo‘yadi. Surxondaryo viloyatida 2025-yilda yalpi hududiy mahsulot joriy narxlarda 66 186,5 mlrd so‘mni tashkil etib, real o‘sish 106,6 foizga yetgan bo‘lsa-da, tumanlar sanoatlashuv darajasi, mehnat unumdorligi va o‘sish sur’atlari bo‘yicha bir-biridan keskin farq qiladi. Shu bois salohiyatni hududiy birliklar kesimida ko‘p o‘lchamli baholash va o‘xshash hududlarni tipologik guruhlarga ajratish differensial hududiy siyosatni ishlab chiqishning zaruriy sharti hisoblanadi [1]. Mavjud tadqiqotlarda Surxondaryo viloyati asosan yaxlit obyekt sifatida o‘rganilgan [2;], tumanlar kesimidagi ko‘p o‘lchamli statistik tipologiya esa yetarlicha ishlab chiqilmagan.

Asosiy qism. Axborot bazasini Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasining 2010–2024-yillarga oid tuman va shaharlar kesimidagi ma’lumotlari tashkil etdi (tadqiqotning to‘liq metodikasi muallifning [3] maqolasida yoritilgan). Salohiyatni baholash uchun asosiy tarmoqlar (sanoat, qishloq xo‘jaligi va xizmatlar) hajmi asosida hosila ko‘rsatkichlar hisoblandi va ular to‘rt blokka birlashtirildi: hajm bloki (investitsiyalar, asosiy tarmoqlar hajmi), samaradorlik bloki (mehnat unumdorligi), dinamika bloki (asosiy tarmoqlar va xizmatlar hajmining o‘rtacha yillik o‘sish sur’ati - CAGR) hamda tarkib bloki (sanoat va qishloq xo‘jaligi ulushlari). Dastlabki o‘nta ko‘rsatkichdan Pearson korrelyatsiya matritsasi asosida bir-birini takrorlovchi uchtasi chiqarilib, yakuniy tizimga yettita

indikator kiritildi. Turli o‘lchov birliklari ta’sirini bartaraf etish uchun barcha indikatorlar z-standartlashtirildi.

Baholashning takomillashtirilgan algoritmi besh bosqichdan iborat: (1) salohiyat indikatorlari tizimini shakllantirish va standartlashtirish; (2) Ward usuli [4] bo‘yicha ierarxik klasterlash orqali guruhlar sonini aniqlash; (3) K-means algoritmi yordamida yakuniy tipologiyani qurish; (4) ikki usul natijalarining mosligini moslashtirilgan Rand indeksi (ARI) [5] bilan baholash; (5) SOM neyron tarmog‘i [6] orqali hududlarning topologik yaqinligini tekshirish. Klasterlash va SOM usullari hududiy tipologiyalashda keng qo‘llaniladi [7]. An’anaviy yondashuvlardan farqli ravishda, algoritmga usullararo verifikatsiya bosqichining kiritilishi tipologiyaning tanlangan usulga bog‘liq emasligini ko‘rsatish imkonini beradi.

Agglomeratsiya jadvali tahlili guruhlar sonini asoslash imkonini berdi: birlashish koeffitsiyenti oxirgi uch bosqichda 43,24 dan 55,26 ga, so‘ng 72,37 va 98,00 ga oshib, qo‘shimcha o‘sish mos ravishda 12,0; 17,1 va 25,6 ni tashkil etdi. Koeffitsiyent o‘sishining uch guruhdan ikki guruhga o‘tishda keskin kuchaygani hududlar o‘rtasidagi tabiiy tafovutlar aynan uchta klasterda saqlanishini, ya’ni uch klasterli tipologiya maqbul ekanini ko‘rsatadi. Ward va K-means natijalari 15 ta hududdan 12 tasida mos keldi (ARI = 0,47), 1-klaster tarkibi esa ikkala usulda to‘liq bir xil bo‘lib chiqdi. K-means asosidagi yakuniy tipologiya 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Surxondaryo viloyati hududlarining tipologik guruhlari va ularning o‘rtacha ko‘rsatkichlari (2010–2024-yillar)[1]

Ko‘rsatkich	1-klaster	2-klaster	3-klaster	Viloyat bo‘yicha
Hududlar soni	4	7	4	15
Hududlar tarkibi	Termiz sh., Denov, Jarqo‘rg‘on, Sho‘rchi	Oltinsoy, Angor, Boysun, Qiziriq, Sariosiyo, Uzun, Sherobod	Bandixon, Muzrabot, Qumqo‘rg‘on, Termiz t.	–
Aholi soni, ming kishi	230,6	154,5	130,7	168,4
Investitsiyalar, mlrd so‘m	491,3	525,9	299,6	456,3

[1] Manba: Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasi ma’lumotlari asosida muallif hisob-kitobi (SPSS 26, Python).

Ko‘rsatkich	1-klaster	2-klaster	3-klaster	Viloyat bo‘yicha
Asosiy tarmoqlar hajmi, mlrd so‘m	2 558,1	1 384,2	1 589,9	1 752,1
Jon boshiga asosiy tarmoqlar hajmi, mln so‘m	10,89	8,56	12,90	10,34
Mehnat unumdorligi, mln so‘m/band	27,05	22,96	39,12	28,36
Asosiy tarmoqlar hajmi CAGR, %	21,81	21,42	24,29	22,29
Xizmatlar hajmi CAGR, %	24,30	27,06	30,18	27,15
Sanoat ulushi, %	21,75	11,84	12,78	14,73
Qishloq xo‘jaligi ulushi, %	44,49	68,79	66,71	61,75

Dispersion tahlil (ANOVA) natijalariga ko‘ra, klasterlar xizmatlar hajmining o‘sish sur’ati ($F = 14,21$; $p = 0,001$), sanoat ulushi ($F = 6,73$; $p = 0,011$) va asosiy tarmoqlar hajmi ($F = 5,27$; $p = 0,023$) bo‘yicha statistik jihatdan sezilarli farqlanadi, investitsiya hajmi bo‘yicha esa farq ahamiyatsiz ($p = 0,65$). Birinchi klaster – sanoat-urbanizatsiyalashgan yetakchi hududlar. Ularda asosiy tarmoqlar hajmi (standartlashtirilgan markaz qiymati +1,08) va sanoat ulushi (+1,16) eng yuqori. Biroq xizmatlar hajmining o‘sish sur’ati eng past (CAGR 24,3 %), bu esa ushbu hududlarda xizmatlar sektori salohiyatidan to‘liq foydalanilmayotganini bildiradi.

Ikkinchi klaster - agrar ixtisoslashgan hududlar - viloyatdagi hududlarning deyarli yarmini qamrab oladi. Qishloq xo‘jaligi ulushi 68,8 % bo‘lib, jon boshiga asosiy tarmoqlar hajmi (8,56 mln so‘m) va mehnat unumdorligi (22,96 mln so‘m) eng past darajada. Guruhning o‘rtacha investitsiya hajmi (525,9 mlrd so‘m) yuqori ko‘rinsa-da, bu ko‘rsatkich asosan Boysun tumani hisobiga shakllangan: unda investitsiyalar (1 550,6 mlrd so‘m) asosiy tarmoqlar hajmidan (943,2 mlrd so‘m) 1,6 baravar ko‘p. Bunday nomutanosiblik yirik investitsiya loyihalari hali to‘liq samara bermaganidan dalolat berishi mumkin va Boysun tumanini alohida o‘rganishni talab qiladi.

Uchinchi klaster - yuqori samaradorlik va jadal o‘sishga ega hududlar. Agrar yo‘nalish saqlanib qolgan bo‘lsa-da (66,7 %), ularda mehnat unumdorligi (39,12 mln so‘m) viloyat o‘rtachasidan 38 % yuqori, xizmatlar hajmining o‘sish sur’ati esa eng yuqori (CAGR 30,2 %). Eng kam investitsiya bilan eng yuqori samaradorlikka

erishilgani ushbu guruhni qo‘shimcha investitsiyalar uchun ustuvor yo‘nalishga aylantiradi.

SOM tahlili (3×2 panjara) natijalari K-means tipologiyasini neyronlar darajasida tasdiqladi: 3-klasterdagi Bandixon, Qumqo‘rg‘on va Termiz tumanlari bitta neyronga joylashdi. Termiz shahri, Denov va Boysun esa alohida neyronlarni egallab, o‘ziga xos iqtisodiy profilga ega ekanini ko‘rsatdi. Xususan, Boysun tumani K-means bo‘yicha 2-klasterga mansub bo‘lsa-da, SOM xaritasida alohida neyronga joylashgani uni chegaraviy hudud sifatida alohida o‘rganish zarurligini anglatadi.

Ko‘p o‘lchamli statistik baholash Surxondaryo viloyati hududlarining iqtisodiy salohiyati va undan foydalanish darajasi turlicha ekanini miqdoriy jihatdan tasdiqladi. Olingan tipologiya asosida differensial yondashuv taklif etiladi: 1-klaster hududlarida xizmatlar sektorini, ayniqsa yuqori qo‘shilgan qiymatli xizmatlarni rivojlantirish; 2-klaster hududlarida investitsiyalarni qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash va agrologistikaga yo‘naltirish orqali ularning samaradorligini oshirish; 3-klaster hududlarida esa mavjud yuqori samaradorlikni maqsadli investitsiyalar bilan qo‘llab-quvvatlash.

Tadqiqotning cheklovlari sifatida kuzatuvlar sonining kamligi (n = 15), ko‘rsatkichlarning joriy narxlarda olingani va Bandixon tumani bo‘yicha ma’lumotlar qatorining qisqaligi sababli uning o‘sish sur’ati boshqa hududlar bilan to‘liq taqqoslanmasligini, shuningdek klasterlar ajralish darajasining (silhouette koeffitsiyenti 0,12) yuqori emasligini qayd etish lozim. Kelgusida K-means algoritmini Ward klasterlari markazlaridan boshlash orqali tipologiyani yanada aniqlashtirish maqsadga muvofiq. Taklif etilgan algoritm keyingi bosqichda har bir tipologik guruh uchun alohida prognoz modellarini qurishga asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni. – https://lex.uz/docs/-6600413

2. Zaripova M.D., Normurodov A.A. Hududiy iqtisodiy o‘sish omillarining ekonometrik tahlili: Surxondaryo viloyati misolida // “Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot. – 2025. – № 12. – B. 1248–1257.

3. Normurodov A.A. Typologization of the economic potential and development characteristics of the districts of Surkhandarya region based on

statistical and neural network approaches // Econoscitech Integration. – 2026. – № 5. – P. 280–290.

4. Ward J.H. Hierarchical grouping to optimize an objective function // Journal of the American Statistical Association. – 1963. – Vol. 58, № 301. – P. 236–244.

5. Hubert L., Arabie P. Comparing partitions // Journal of Classification. – 1985. – Vol. 2. – P. 193–218.

6. Kohonen T. Self-Organizing Maps. – 3rd ed. – Berlin: Springer, 2001. – 501 p.

7. Arribas-Bel D., Kourtit K., Nijkamp P. Benchmarking of world cities through self-organizing maps // Cities. – 2013. – Vol. 31. – P. 248–257.