

**XIZMAT KO'RSATISH SOHASINI EKONOMETRIK
MODELLASHTIRISHNING XORIJIY TAJRIBASI VA UNI MILLIY
SHAROITGA MOSLASHTIRISH**

Xamidov Javoxir Shavkat o'g'li

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti

“Iqtisodiyot” kafedrasi mustaqil tadqiqotchisi

Annotatsiya. Ushbu tezisda xizmat ko'rsatish sohasini ekonometrik modellashtirish bo'yicha xorijiy tajriba hamda undan O'zbekiston sharoitida foydalanish imkoniyatlari tadqiq etilgan. Xalqaro amaliyotda xizmatlar sohasi samaradorligini baholashda Data Envelopment Analysis (DEA), Malmkvist unumdorlik indeksi, fazoviy DEA, panel ma'lumotlar modellari hamda ikki bosqichli ekonometrik baholash usullaridan foydalanish tajribasi tahlil qilingan. Xorijiy metodologiyalarni milliy sharoitga moslashtirishda statistik tasniflarning uyg'unligi, qiymat ko'rsatkichlarini doimiy narxlarga keltirish, model o'lchamini optimallashtirish, panel ma'lumotlar bazasini shakllantirish va zamonaviy ekonometrik diagnostika talablariga rioya qilish zarurligi asoslangan. Tadqiqot natijasida xizmat ko'rsatish sohasi samaradorligini hududiy darajada ekonometrik modellashtirishning milliy sharoitga moslashtirilgan metodologik yondashuvi taklif etilgan.

Kalit so'zlar: xizmat ko'rsatish sohasi, ekonometrik modellashtirish, DEA, Malmkvist indeksi, panel ma'lumotlar, texnik samaradorlik, hududiy rivojlanish, Simar–Wilson, xalqaro tajriba, milliy moslashtirish.

Jahon iqtisodiyotida xizmat ko'rsatish sohasi yalpi ichki mahsulotni shakllantirish, aholi bandligini ta'minlash, innovatsion jarayonlarni jadallashtirish hamda hududlar raqobatbardoshligini oshirishning muhim tarkibiy qismiga aylangan. Shu sababli rivojlangan mamlakatlarda xizmatlar

sektorini baholash oddiy statistik tahlildan ko'p omilli ekonometrik va chegaraviy samaradorlik modellariga bosqichma-bosqich o'tmoqda.

Xorijiy tajribaning muhim jihati shundaki, xizmatlar sohasidagi iqtisodiy natija faqat yaratilgan xizmatlar hajmi bilan emas, balki mazkur natijaga erishish uchun foydalanilgan mehnat, kapital, investitsiya, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va innovatsion resurslarning samaradorligi bilan birgalikda baholanadi. Shu nuqtai nazardan, xizmatlar sohasini ekonometrik modellashtirish hududlarning mavjud resurslardan foydalanish imkoniyatlarini aniqlash, samaradorlik tafovutlarining sabablarini baholash va istiqboldagi rivojlanish yo'nalishlarini ilmiy asoslash imkonini beradi.

Xorijiy empirik tadqiqotlarda chegaraviy usullarni hududiy darajada qo'llash tajribasi salmoqli bo'lib, ularning uslubiy parametrlarini o'rganish mazkur tadqiqot uchun bevosita amaliy ahamiyatga ega.

A.Firsova, G.Chernishova va R.Tugusheva tomonidan olib borilgan tadqiqotda Rossiyaning 80 ta hududi kesimida bilimtalab xizmatlar sektori samaradorligi 2010–2020-yillar uchun DEA usuli va Malmkvist indeksi yordamida baholangan. Tadqiqotda sakkizta kirish (AKT ga investitsiyalar, AKT sohasidagi bandlar ulushi, YaHMDagi tadqiqot xarajatlari ulushi, tadqiqotchilar soni, innovatsion faol tashkilotlar ulushi, ro'yxatdan o'tgan patentlar, oliy ta'limni moliyalashtirish hajmi, bitiruvchilar soni) va uchta chiqish (qo'llanilayotgan ilg'or texnologiyalar soni, innovatsion mahsulot ulushi, intellektual mulkdan foydalanish) o'zgaruvchisi qo'llanilgan. Mualliflar chiqishga yo'naltirilgan model tanlab, Malmkvist indeksini $M = EC \times TC$ ko'rinishida, texnik samaradorlik o'zgarishini esa $EC = PE \times SE$ tarzida dekompozitsiya qilganlar. Tadqiqotning muhim uslubiy yechimi — kirish va chiqish o'zgaruvchilari o'rtasida to'rt yillik vaqt lagi qabul qilinganligi: 2010, 2013 va 2016-yillardagi resurslar mos ravishda 2014, 2017 va 2020-yillardagi natijalar bilan taqqoslangan. Natijalar sektor o'sishining

asosan masshtab samaradorligi hisobiga, ya'ni ekstensiv tarzda kechayotganini ko'rsatgan.

J.Ramaxo, M.Markes va J.Xyuings tomonidan Yevropa Ittifoqining 263 ta NUTS-2 hududi bo'yicha 2000–2014-yillar uchun fazoviy DEA (Spatial DEA) modeli qo'llanilgan. Tadqiqotning markaziy g'oyasi shundan iboratki, an'anaviy DEA hududlarni bir-biridan mustaqil DMU sifatida qaraydi, holbuki hududlar o'rtasida fazoviy bog'liqlik (agglomeratsiya effektlari, spillover) mavjud. Fazoviy bog'liqlikni hisobga olgan holda hisoblangan o'rtacha samaradorlik an'anaviy DEA natijalariga nisbatan yuqori chiqqan, samaradorlik taqsimoti esa ikki cho'qqili (bimodal) shaklga ega bo'lgan — bu hodisa an'anaviy modelda umuman aniqlanmagan. Mazkur natija hududiy tahlilda qo'shni hududlarning o'zaro ta'sirini e'tibordan chetda qoldirish baholarda siljish keltirib chiqarishi mumkinligini ko'rsatadi.

S.Zemtsov va M.Kotsemir tadqiqotida Rossiya hududlarining innovatsion tizimlari samaradorligi DEA yondashuvi asosida baholanib, hududni DMU sifatida qarashning uslubiy asoslari ishlab chiqilgan. Tadqiqotda samaradorlik darajasi bo'yicha hududlar o'rtasida tafovutlar qayd etilib, eng yuqori ko'rsatkichlar ilmiy-ta'lim salohiyati jamlangan yirik agglomeratsiyalarda kuzatilgan.

E.Cichowicz va E.Rollnik-Sadowska ishlarida DEA usulining qo'llanilish imkoniyatlari va chegaralari tizimlashtirilgan. Mualliflar o'zgaruvchilarni tanlashda ularning iqtisodiy mazmunan asoslanganligi, chetlangan qiymatlarga sezgirlik hamda DMUlar soniga nisbatan cheklovga rioya qilish zarurligini alohida ta'kidlaydilar. S.Ratner va hammualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotda esa ko'p kirishli va ko'p chiqishli DEA modellari hududiy resurs samaradorligini baholashda qo'llanilib, ko'plab hududlarda samaradorlikni oshirishning ichki zaxiralari mavjudligi ko'rsatilgan.

Uslubiy adabiyotlarda DEA ni qo'llashning ikki asosiy sharti qat'iy belgilangan. W.Cooper, L.Seiford va K.Tone qoidasiga ko'ra DMUlar soni kirish va chiqish o'zgaruvchilari soniga nisbatan yetarli bo'lishi lozim, L.Simar va P.Wilson esa DEA baholarini ikkinchi bosqichda regressiyalashda kesilgan regressiya va bootstrap protsedurasini qo'llash zarurligini isbotlaganlar. Ushbu ikki shart yuqorida ko'rib chiqilgan tadqiqotlarda izchil bajarilgan va ular xalqaro amaliyotda uslubiy standart maqomiga ega.

Ko'rib chiqilgan tadqiqotlarning uslubiy parametrlari 1.3.2-jadvalda qiyosiy tarzda keltirilgan:

1.3.2-jadval

Hududiy darajada chegaraviy usullarni qo'llagan xorijiy tadqiqotlarning uslubiy parametrlari

Tadqiqot	Tahlil obyekti	DMU soni	Davri	Usul va spetsifikatsiya	Asosiy natija
Firsova, Chernishova, Tugusheva (2022)	Rossiya hududlarida bilimtalab xizmatlar sektori	80	2010–2020	DEA (CRS/VRS), chiqishga yo'naltirilgan; 8 kirish, 3 chiqish; Malmkvist indeksi $M = EC \times TC$; 4 yillik vaqt lagi	Sektor o'sishi asosan masshtab samaradorligi hisobiga, ya'ni ekstensiv
Ramaxo, Markes, Xyuings (2024)	YeI hududlarining ishlab chiqarish samaradorligi	263 (NUTS-2)	2000–2014	Fazoviy DEA (SpDEA); fazoviy bog'liqlikni hisobga olish	Fazoviy effektlar hisobga olinganda samaradorlik yuqoriroq, taqsimot bimodal

Zemtsov, Kotsemir (2019)	Hududiy innovatsion tizimlar samaradorligi	Rossiya hududlari	—	DEA; hududni DMU sifatida qarash	Hududlar o'rtasidagi tafovut; yetakchilar — yirik agglomeratsiyalar
Cichowicz, Rollnik- Sadowska (2021)	DEA usulining qo'llanilish imkoniyatlari	—	—	Uslubiy tahlil	O'zgaruvchilarni tanlash va DMU soni bo'yicha cheklovlar tizimlashtirilgan
Ratner va hammualliflar (2021)	Hududiy resurs samaradorligi	—	—	Ko'p kirishli va ko'p chiqishli DEA	Hududlarda samaradorlikni oshirish zaxiralari mavjud

1.3.2-jadval ma'lumotlaridan bir necha uslubiy xulosa kelib chiqadi. Avvalo, hududiy DEA tadqiqotlarida DMUlar soni odatda 80 dan 263 gacha bo'lgan diapazonda shakllanadi — bu mamlakat yoki integratsiya birlashmasi miqyosidagi tahlilga xos. Bir viloyat ichidagi tumanlar kesimida DMUlar soni tabiiy ravishda ancha kam bo'lgani sababli, kirish va chiqish o'zgaruvchilari sonini qat'iy cheklash zarurati yuzaga keladi. Bu mazkur tadqiqot uchun bevosita amaliy ahamiyatga ega bo'lgan xulosadir.

Ikkinchidan, tahlil chuqurligini oshirishning ikki yo'li mavjud: kesim birliklari sonini ko'paytirish yoki kuzatuv davrini uzaytirish. Cheklangan hududda ikkinchi yo'l — panel tuzilmaga o'tish afzalroq, chunki u bir vaqtning o'zida Malmkvist indeksini hisoblash imkonini ham beradi. Uchinchidan, kirish va chiqish o'zgaruvchilari o'rtasida vaqt lagini hisobga olish (Firsova va hammualliflar tajribasi) natijalarning iqtisodiy mazmunini

oshiradi: investitsiya natija berishi uchun ma'lum vaqt talab etiladi va uni e'tiborga olmaslik samaradorlik baholarini buzadi.

Xorijiy tajribani milliy sharoitga moslashtirishda O'zbekiston statistik amaliyotining bir qator xususiyatlari hisobga olinishi lozim.

Birinchi xususiyat — hududiy statistikaning tuzilishi. O'zbekiston Respublikasida hududiy ma'lumotlar viloyat va tuman darajasida shakllantiriladi, biroq ko'rsatkichlar to'plami ushbu ikki darajada farqlanadi. Viloyatlar kesimida ko'rsatkichlar nisbatan to'liq nashr etilsa, tumanlar kesimida ularning bir qismi (masalan, xizmatlar eksporti, asosiy fondlar qiymati, xizmatlar bo'yicha alohida narx indeksi) muntazam e'lon qilinmaydi. Bu holat DEA modelida kirish va chiqish o'zgaruvchilarini tanlashni bevosita cheklaydi va proksi ko'rsatkichlardan foydalanishni taqozo etadi.

Ikkinchi xususiyat — deflyatsiya masalasi. Milliy statistikada xizmatlar bo'yicha alohida ishlab chiqaruvchi narxlari indeksi tumanlar kesimida hisoblanmaydi. Shu sababli empirik tahlilda respublika yoki viloyat darajasidagi iste'mol narxlari indeksidan yoki xizmatlar hajmi indeksidan deflyator sifatida foydalanish maqsadga muvofiq bo'lib, bunday yondashuvning shartliligi tadqiqot cheklovi sifatida ochiq ko'rsatilishi lozim.

Uchinchi xususiyat — vaqt qatorining uzunligi. Ma'muriy-hududiy bo'linishdagi o'zgarishlar va statistik metodologiyaning takomillashtirilishi uzun qatorlar taqqoslanuvchanligiga ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli tahlil davrini tanlashda metodologik jihatdan bir jinsli davrni ajratish, uzilishlar mavjud bo'lganda esa qatorlarni qayta hisoblash talab etiladi.

Yuqorida ko'rib chiqilgan rivojlangan mamlakatlar hamda xalqaro tashkilotlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, xizmat ko'rsatish sohasini statistik tadqiq etish va samaradorligini baholashning universal modeli mavjud emas. Har bir mamlakatda qo'llaniladigan metodologik yondashuv iqtisodiyotning institutsional tuzilishi, statistik kuzatuv tizimi, hududiy rivojlanish darajasi, xizmatlar bozori tarkibi hamda mavjud axborot bazasining imkoniyatlaridan

kelib chiqib shakllanadi. Shu sababli xorijiy tajribani milliy amaliyotga joriy etishda uni to'liq ko'chirish emas, balki O'zbekistonning statistik tizimi, hududiy rivojlanish xususiyatlari va xizmatlar bozorining o'ziga xos jihatlariga moslashtirish metodologik jihatdan muhim hisoblanadi. Mazkur yondashuv tadqiqot natijalarining ilmiy ishonchliligini oshirish bilan birga, ularning amaliy ahamiyatini ham kuchaytiradi.

Mazkur tadqiqot doirasida xorijiy tajribani milliy sharoitga moslashtirish quyidagi ilmiy-metodologik tamoyillarga asoslanadi.

Birinchidan, tasniflash uyg'unligini ta'minlash tamoyili. Xizmat ko'rsatish faoliyati turlarini guruhlashda O'zbekiston Respublikasi iqtisodiy faoliyat turlari umumdavlat klassifikatori (OKED) asos qilib olinadi. Mazkur yondashuv xizmatlar sektorini xalqaro ISIC Rev.4 klassifikatsiyasi bilan metodologik jihatdan uyg'unlashtirish imkonini beradi. Natijada statistik ma'lumotlarning xalqaro taqqoslanuvchanligi ta'minlanadi, turli mamlakatlar va hududlar kesimida olingan natijalarni qiyosiy tahlil qilish imkoniyati kengayadi hamda ekonometrik modellar uchun yagona axborot bazasi shakllantiriladi.

Ikkinchidan, narx omilining ta'sirini bartaraf etish tamoyili. Xizmatlar hajmi va boshqa qiymat ko'rsatkichlarini baholashda inflyatsiya ta'sirini hisobga olish zarur. Shu sababli barcha qiymat ifodasidagi ko'rsatkichlar doimiy narxlarga keltiriladi va deflyatsiya qilish usuli tadqiqot metodologiyasining ajralmas qismi sifatida ochiq bayon etiladi. Bu nominal o'sish bilan real iqtisodiy o'sishni farqlash, resurslardan foydalanish samaradorligini xolis baholash hamda vaqt qatorlari bo'yicha olingan natijalarning iqtisodiy mazmunini saqlab qolish imkonini beradi.

Uchinchidan, model o'lchamini optimallashtirish tamoyili. Hududiy darajadagi DEA va boshqa chegaraviy modellarni qurishda qaror qabul qiluvchi birliklar (DMU) sonining cheklanganligi hisobga olinadi. Shu bois modelga kiritiladigan kirish va chiqish ko'rsatkichlari iqtisodiy mazmuni,

statistik barqarorligi hamda o'zaro bog'liqligi nuqtai nazaridan tanlab olinadi. O'zgaruvchilar sonining asossiz ko'paytirilishiga yo'l qo'yilmaydi, chunki bu modelning ajratuvchanlik qobiliyatini pasaytirishi va samaradorlik baholarining sun'iy ravishda yuqori chiqishiga olib kelishi mumkin. Natijada ekonometrik modelning statistik barqarorligi va interpretatsiya qilish imkoniyati ta'minlanadi.

To'rtinchidan, panel ma'lumotlar metodologiyasidan foydalanish tamoyili. Hududlar sonining nisbatan kamligi sababli kesim ma'lumotlari vaqt o'lchovi bilan boyitilib, panel ma'lumotlar bazasi shakllantiriladi. Ushbu yondashuv kuzatuvlar sonini oshirish, baholash natijalarining statistik ishonchliligini kuchaytirish hamda kuzatilmaydigan individual hududiy xususiyatlarning ta'sirini hisobga olish imkonini beradi. Bundan tashqari, panel tuzilma Malmkvist unumdorlik indeksini hisoblash, samaradorlikning vaqt bo'yicha dinamikasini baholash va texnologik siljishlarni aniqlash uchun zarur metodologik asosni yaratadi.

Beshinchidan, zamonaviy ekonometrik standartlarga rioya qilish tamoyili. Xalqaro ilmiy amaliyotda tavsiya etilgan metodologik talablar asosida DEA natijalarini ikkinchi bosqichda tahlil qilishda oddiy regressiya usullaridan voz kechilib, Simar–Wilson metodologiyasiga asoslangan kesilgan (truncated) regressiya va bootstrap protseduralari qo'llaniladi. Panel regressiya modellarida esa Hausman testi, multikollinearlik, geteroskedastiklik, avtokorrelyatsiya va kesimlararo bog'liqlik bo'yicha diagnostik tekshiruvlar majburiy ravishda amalga oshiriladi. Mazkur yondashuv ekonometrik baholashlarning xolisligi, statistik ahamiyatligi va ilmiy ishonchliligini ta'minlaydi.

Oltinchidan, ma'lumotlar sifati va metodologik cheklovlarning shaffofligini ta'minlash tamoyili. Xizmat ko'rsatish sohasiga oid statistik axborotlarning ayrim ko'rsatkichlari to'liq shakllanmagan yoki bevosita kuzatilmaydigan holatlarda proksi ko'rsatkichlardan foydalanish zarurati

yuzaga keladi. Bunday vaziyatlarda foydalanilgan proksi indikatorlarning tanlanish sabablari, ularning afzallik va cheklovlari hamda tadqiqot natijalariga ta'siri alohida yoritiladi. Shuningdek, ma'lumotlar sifati, kuzatuv davri, tanlanma hajmi va statistik cheklovlar tadqiqot metodologiyasining ajralmas qismi sifatida ochiq bayon etiladi. Bu esa olingan natijalarning ilmiy takrorlanuvchanligi (replicability), tekshiriluvchanligi (verifiability) va amaliy qo'llanish darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Xorijiy tajribaning ayrim elementlari milliy sharoitda hozircha qo'llanilishi mumkin emas. Xususan, fazoviy DEA modeli qo'shni hududlar o'rtasidagi oqimlar (mehnat migratsiyasi, xizmatlar iste'moli oqimlari) haqidagi ma'lumotlarni talab etadi; SERVQUAL tipidagi sifat baholari esa muntazam so'rovnoma tizimini taqozo etadi. Bu yo'nalishlar keyingi tadqiqotlar uchun istiqbolli vazifa sifatida qaraladi.

Xulosa qilib aytganda, xorijiy tajriba tahlili ikki muhim natijani beradi. Uslubiy jihatdan u xizmatlar statistikasi yaxlit tizim sifatida — tasniflagich, narx indeksi, hududiy tasnif va muntazam nashr etish birligida — qurilishi lozimligini ko'rsatadi; aynan shu tizim samaradorlikni chegaraviy usullar bilan baholashning axborot asosini yaratadi. Amaliy jihatdan esa u hududiy DEA tadqiqotlarining aniq parametrlarini beradi: DMUlar soni va o'zgaruvchilar soni nisbati, panel tuzilmaga o'tish zarurati, vaqt lagini hisobga olish hamda ikkinchi bosqich regressiyasining to'g'ri spetsifikatsiyasi.

Ushbu tamoyillar mazkur tadqiqotning uchinchi bobida amalga oshiriladi: Qashqadaryo viloyati tuman va shaharlari DMU sifatida qaralib, cheklangan sondagi kirish va chiqish o'zgaruvchilari asosida panel DEA modeli quriladi, umumiy omilli unumdorlik o'zgarishi Malmkvist indeksi orqali dekompozitsiya qilinadi, samaradorlikka ta'sir etuvchi omillar esa kesilgan regressiya yordamida baholanadi. Sohaning hozirgi holatini

tavsiflovchi statistik tahlil va hududiy tafovutlarni o'lchash esa keyingi bobning predmetini tashkil etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. United Nations. (2009). *System of National Accounts 2008*. New York: United Nations.
2. OECD/Eurostat. (2014). *Methodological Guide for Developing Producer Price Indices for Services*. Paris: OECD Publishing.
3. Firsova, A., Chernyshova, G., & Tugusheva, R. (2022). Approaches to efficiency assessing of regional knowledge-intensive services sector development using Data Envelopment Analysis. *Mathematics*, 10(2), 173.
4. Ramajo, J., Márquez, M. A., & Hewings, G. J. D. (2024). Addressing spatial dependence when estimating technical efficiency: A spatialized Data Envelopment Analysis of regional productive performance in the European Union. *Growth and Change*, 55(1), e12711.
5. Zemtsov, S., & Kotsemir, M. (2019). An assessment of regional innovation system efficiency in Russia: The application of the DEA approach. *Scientometrics*, 120(2), 375–404.
6. Cichowicz, E., & Rollnik-Sadowska, E. (2021). The DEA method and its application possibilities for measuring efficiency. *Economies*, 9(2), 80.
7. Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2007). *Data Envelopment Analysis*. New York: Springer.
8. Simar, L., & Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics*, 136(1), 31–64.
9. Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M., & Zhang, Z. (1994). Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries. *American Economic Review*, 84(1), 66–83.