

ILMIY-AMALIY
ELEKTRON JURNAL

Iyul №7, 2026

Агробизнес, наука и
технология

AGROBIZNES FAN VA TEXNOLOGIYALAR

Agribusiness, science and
technology

№ 083688



ISSN:
3060-5245

Toshkent-2026

Platform &
workflow by
OJS / PKP

BOSH MUHARRIR

Oblomuradov Narzullo Naimovich – i.f.d. (DSc), professor.

Bosh muharrir o'rinbosarlari:

Islamov Soxib Yaxshibekovich – q.x.f.d. (DSc), professor.

Sultonov Kamoliddin Sadriddinovich – q.x.f.d. (DSc), professor.

Farmonov To'liqin Xayitmurodovich – i.f.d. (DSc), professor.

Muharrir:

Beglayev Uchqun Xurramovich – i.f.f.d. (PhD), dotsent.

Tahrir hay'atining xalqaro a'zolari:

Kusainov Xalel Xaymullayevich – i.f.d. professor (Qozog'iston davlat texnologiya universiteti)

Vilija Aleknevičienė – i.f.d. professor (Universitet Vitovta Velikogo)

Gilbert Ludwig – professor, (Jamk University of Applied Sciences)

Bobojonov Ixtiyor Baxtiyorovich – i.f.d. professor (Germaniyaning Leybnits nomidagi Markaziy Osiyoda qishloq xo'jaligini rivojlantirish instituti (IAMO))

Daiva Makutenė – professor, (Vitautes Magnus universiteti, Litva)

Xaitboyeva Nargiza Alikulovna – i.f.d. dotsent (Tojikiston davlat huquq, biznes va siyosat universiteti)

Tahrir hay'ati:**08.00.00-Iqtisodiyot fanlari:**

Gulyamov Saidasror Saidaxmedovich – i.f.d. (DSc), professor;

Saidov Muxammad-Ali Xakimovich – i.f.d. (DSc), professor;

Rustamova Iroda Baxramjanovna – i.f.d. (DSc), professor;

Ochilov Ilhom Sayitqulovich – i.f.d. (DSc), professor;

Askarov Nazimjon Niyozovich – i.f.d. (DSc), professor;

Abdullayev Altinbek Yangibayevich – i.f.d. (DSc), professor;

Boltayev Abror Sayitmuradovich – i.f.d. (DSc), dotsent;

Abduvasikov Abduaziz Abdulazizovich – i.f.n. professor;

Mamadiyarov Dilshad Uralovich – i.f.n. dotsent;

Achilov Mashrab Ulug'bekovich – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Galimova Feryuza Rafikovna – i.f.n. dotsent;

Odilova Dilnozaxon Barnayevna – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Yangiboyev Dilshod G'ulomovich – i.f.f.d. (PhD);

Saidova Dildora Nurmatovna – i.f.n. dotsent;

Dexkanova Nilufar Sagdullayevna – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Roziqov Jahongir Mustaqim o'g'li – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Boltayev Nurali Shiramatovich – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Ibragimova Madina Ismoilovna – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Javlijev Nuriddin Bektemir o'g'li – i.f.f.d. (PhD).

06.00.00-Qishloq xo'jaligi fanlari:

Shokirov Alisher Djuraboyevich – q.x.f.d. (DSc), professor;

Mardanov Husniddin Xolbozorovich – q.x.f.d. (DSc);

Abdiyev Fozil Rashidovich – q.x.f.d. (DSc);

Sattorov Maqsud Axtamovich – q.x.f.d. (DSc);

Yuldashov Nurbek Ergashovich – v.f.d. (DSc);

Xalmirzayev Dilmurad Kamilovich – q.x.f.d. (DSc), dotsent;

Namazov Ixtiyor Choriyevich – q.x.f.d. (DSc), professor;

Eshonqulov Jamoliddin Saporboy o'g'li – q.x.f.d. (DSc), professor;

Abdullayev Anvar Kodirullayevich – b.f.n., katta ilmiy xodim;

Atabayev Ma'ruf Maxmudovich – q.x.f.n. professor;

Safarov Asqar Asadullayevich – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent;

Mustafakulov Davron Mamatqulovich – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent;

Kasimov Botir Sadriddinovich – q.x.f.f.d. (PhD);

Akramov Umidilla Ikramdjanovich – q.x.f.n. dotsent;

Elboboyev Abdug'ani Shuxrat o'g'li – q.x.f.f.d. (PhD);

Muxammadov Yo'ldoshbek Akmal o'g'li – q.x.f.f.d. (PhD);

Maxmudova Shaxnoza Abdufattaxovna – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent;

Idrisov Xusanjon Abdujabborovich – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent.

MUASSIS

Toshkent davlat agrar
universiteti

ALOQA UCHUN MA'LUMOTLAR

Manzil: Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 2-uy.

Jurnalning telegram manzili:

t.me/agrobiznes_elektronjurnal

E-mail: licht-1989@mail.ru

Jurnalning rasmiy sayti:

<https://www.agrobiznesjournal.uz>

Tel: +(998) 93 439 30 00

Jurnalning ilmiyligi:

Ma'lumot uchun, OAK
Rayosatining 30.11.2024-yildagi
№364/5-sonli qarori bilan
08.00.00-Iqtisodiyot fanlari
bo'yicha, 08.05.2025-yildagi
№370/5-sonli qarori bilan
06.00.00-Qishloq xo'jaligi fanlari
bo'yicha "Dissertatsiyalar asosiy
ilmiy natijalarini chop etish
tavsiya etilgan milliy ilmiy
nashrlar ro'yxati"ga kiritilgan.

Elektron nashr, 95-sahifa.
2026-yil, iyul.



MUNDARIJA

IQTISODIYOT FANLARI

MATRASULOVA FERUZA BAXODIROVNA

Sho'rlangan marginal yerlarda sholi yetishtirishning iqtisodiy va agroekologik jihatlari (Xorazm viloyati misolida).....9

KOZIMJONOV ABRORBEK

Suv ta'minot va hudud gaz ta'minot korxonalarida xalqaro standartlarga muvofiq daromad va xarajatlarni tan olish masalalari.....16

KALIMULLINA NARGIZA VLADIMIROVNA

Sanoat sohasida tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirish.....24

RAXMATULLAYEV JALOLIDDIN MUXIDDINOVICH

Davlat xaridlarini samarali tashkil etish orqali byudjet mablag'larini tejash yo'llari.....30

ISMAYLOV SIROJIDDIN ISOQOVICH

O'zbekistonda yuridik shaxslar tomonidan foyda solig'ini hisoblab chiqarish va to'lash tartibi.....42

TURGUNOV ABDULLOH QUDRATBEK O'G'LI

Korxona faoliyatining iqtisodiy samaradorligini baholashda foyda va rentabellik ko'rsatkichlari.....49

ABDUBOQIYEV MUXAMMAD SHAROFITDINOVICH

Efficiency indicators of financial management mechanisms in joint-stock companies.....55

ZOHIDOV JAMSHID BOTIRXONOVICH

Xizmat ko'rsatish korxona menejmentida axborot texnologiyalarini rivojlantirish mexanizmlarini takomillashtirish.....63

ACHILOVA FIRUZA KURBANOVNA, PARDAYEV ORIFJON

CHARSHAMIYEVICH

Qashqadaryo viloyatida raqamli infratuzilma va sanoat ishlab chiqarishning hozirgi holati tahlili.....71

UMAROVA ROXILAXON XALILJON QIZI

Mahalla tizimida madaniy loyihalarni boshqarishning ijtimoiy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish.....80

ATABAYEVA KAROMAT RAJABOVNA

Demografik jarayonlarni o'rganishning nazariy asoslari.....88

URALOV FARRUH ABDURAZZOQOVICH

Hududiy klaster siyosatini takomillashtirish yo'nalishlari.....95





HUDUDIIY KLASTER SIYOSATINI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI

URALOV FARRUH ABDURAZZOQOVICH

Qarshi davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi

E-mail: F11@30f1130

ORCID: 0000-0002-3134-4698

Annotatsiya. Mazkur maqolada hududiy klaster siyosatini takomillashtirishning nazariy va amaliy jihatlarini tadqiq etilgan. Hududiy klasterlarning iqtisodiy samaradorlikni oshirish, innovatsion faoliyatni rivojlantirish va hududlar raqobatbardoshligini kuchaytirishdagi o'rnini tahlil qilingan. Tadqiqotda klaster siyosatini rivojlantirishning institutsional, investitsion va raqamlashtirish yo'nalishlari baholangan hamda hududiy iqtisodiyotni barqaror rivojlantirishga qaratilgan ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar. hududiy klaster, klaster siyosati, mintaqaviy iqtisodiyot, innovatsion rivojlanish, raqobatbardoshlik, investitsiya, raqamlashtirish, iqtisodiy samaradorlik, hududiy integratsiya.

Аннотация: В данной статье исследуются теоретические и практические аспекты совершенствования региональной кластерной политики. Проанализирована роль региональных кластеров в повышении экономической эффективности, развитии инновационной деятельности и усилении конкурентоспособности регионов. В исследовании оценены институциональные, инвестиционные и цифровые направления развития кластерной политики, а также разработаны научно-практические рекомендации, направленные на обеспечение устойчивого развития региональной экономики.

Ключевые слова: региональный кластер, кластерная политика, региональная экономика, инновационное развитие, конкурентоспособность, инвестиции, цифровизация, экономическая эффективность, региональная интеграция.

Abstract: This article examines the theoretical and practical aspects of improving regional cluster policy. The role of regional clusters in increasing economic efficiency, developing innovative activities, and strengthening regional competitiveness is analyzed. The study evaluates institutional, investment, and digitalization directions for the development of cluster policy and develops scientific and practical recommendations aimed at ensuring sustainable regional economic growth.

Keywords: regional cluster, cluster policy, regional economy, innovative development, competitiveness, investment, digitalization, economic efficiency, regional integration.

KIRISH

Jahon iqtisodiyotida globallashtirish, raqamlashtirish va innovatsion transformatsiya jarayonlarining jadallashtirish hududiy iqtisodiyotni rivojlantirishning zamonaviy mexanizmlarini shakllantirishni talab etmoqda. Ayniqsa, hududlarning raqobatbardoshligini oshirish, ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish tarmoqlari o'rtasidagi integratsiyani kuchaytirish hamda mavjud resurslardan samarali foydalanishda klasterlashuv modeli muhim iqtisodiy vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. Shu jihatdan hududiy klaster siyosatini takomillashtirish masalasi bugungi kunda iqtisodiy islohotlarning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Hududiy klasterlar ishlab chiqarish korxonalari, xizmat ko'rsatish subyektlari, ilmiy-tadqiqot muassasalari va infratuzilma tizimlarining o'zaro integratsiyasi asosida shakllanadi. Bunday tizim hududlarda iqtisodiy faollikni oshirish, innovatsiyalarni joriy etish, yangi ish o'rinlarini yaratish va eksport salohiyatini kengaytirishga xizmat qiladi. Klasterlashuv





jarayonlari orqali hududiy iqtisodiyotning ichki salohiyati yanada samarali safarbar etilib, tarmoqlararo kooperatsiya va raqobat muhiti rivojlanadi. Rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, hududiy klaster siyosati iqtisodiy o'sishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Xususan, sanoat, agroiqtisodiyot, turizm va innovatsion texnologiyalar sohasida tashkil etilgan klasterlar hududiy rivojlanishning yangi modelini shakllantirishga xizmat qilmoqda. Mazkur tajribalar hududiy iqtisodiyotda samaradorlikni oshirish, investitsion jozibadorlikni kuchaytirish va logistika tizimlarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. O'zbekistonda ham hududiy klaster siyosatini rivojlantirishga qaratilgan keng ko'lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. So'nggi yillarda paxta-to'qimachilik, meva-sabzavotchilik, turizm va sanoat klasterlarini rivojlantirish bo'yicha qator normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilindi. Biroq ayrim hududlarda ishlab chiqarish infratuzilmasining yetarli darajada rivojlanmaganligi, innovatsion texnologiyalarni joriy etish darajasining pastligi, logistika tizimidagi muammolar hamda klasterlar faoliyatini boshqarishdagi institutsional kamchiliklar mavjud bo'lib qolmoqda. Bu esa hududiy klaster siyosatini ilmiy asosda takomillashtirish zaruratini yuzaga keltiradi. Mazkur maqolaning asosiy maqsadi hududiy klaster siyosatini takomillashtirishning ustuvor yo'nalishlarini aniqlash, hududiy iqtisodiyot samaradorligini oshirishga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilish hamda klasterlarni rivojlantirishning zamonaviy mexanizmlariga oid ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat. Tadqiqot davomida hududiy klasterlarning iqtisodiy rivojlanishdagi o'rni, ularning innovatsion faoliyatga ta'siri va hududlar raqobatbardoshligini oshirishdagi ahamiyati kompleks ravishda o'rganiladi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Hududiy klaster siyosati va uning iqtisodiy rivojlanishdagi o'rni iqtisodiyot fanida dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Klaster nazariyasining ilmiy asoslari dastlab Michael Porter tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, u klasterlarni geografik jihatdan yaqin joylashgan, o'zaro bog'liq korxonalar va institutlar tizimi sifatida talqin etgan. Olimning fikricha, klasterlashuv hududiy raqobatbardoshlikni oshirish, innovatsiyalarni jadallashtirish va iqtisodiy samaradorlikni kuchaytirishda muhim omil hisoblanadi [1]. So'nggi yillarda klaster siyosatini rivojlantirish masalalari innovatsion iqtisodiyot va hududiy rivojlanish bilan uzviy bog'liq holda tadqiq etilmoqda. Xususan, J. Wilson, E. Wise va M. Smith tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda klaster siyosatining hududiy innovatsion tizimlarni rivojlantirishdagi o'rni tahlil qilinib, klaster siyosatini baholashning umumlashtirilgan modeli ishlab chiqilgan [2]. Tadqiqotchilar klaster siyosati hududiy iqtisodiy o'sish va innovatsion faollikni rag'batlantirishda samarali vosita ekanligini asoslab bergan. M.D.Parrilli tomonidan amalga oshirilgan ilmiy izlanishlarda esa 2020-yillarda klaster siyosatini takomillashtirishning yangi yo'nalishlari tahlil qilingan. Muallif klaster siyosati zamonaviy iqtisodiy va ijtimoiy muammolarga mos ravishda transformatsiyalashishi lozimligini ta'kidlaydi. Tadqiqotda "smart specialization"





modeli hamda hududiy innovatsion integratsiya klaster siyosatini rivojlantirishning muhim yo'nalishi sifatida baholangan [3]. G. Christopoulos va R. Wintjes tadqiqotlarida hududiy klasterlar "mahalliy innovatsion tizim" sifatida ko'rib chiqilib, bilimlar almashinuvi va innovatsion muhitni shakllantirishdagi roli tahlil qilingan [4]. Mualliflar klasterlarning hududiy iqtisodiyotda bilimlar transferi va texnologik modernizatsiyani jadallashtirishga xizmat qilishini asoslab bergan. Xitoy tajribasiga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlarda yuqori texnologik klasterlarning hududiy innovatsion salohiyatga ta'siri o'rganilgan. Bao J. va Li Y. tomonidan olib borilgan tadqiqot natijalari klasterlashuv innovatsion rivojlanish hamda hududlararo iqtisodiy integratsiyani kuchaytirishini ko'rsatgan [5]. Rossiya iqtisodiyotida klaster yondashuvining zamonaviy sharoitdagi rivojlanish xususiyatlari O.N.Kiseleva, A.V.Vasina va O.V.Sysoeva tomonidan o'rganilgan. Tadqiqotlarda klaster siyosati iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash, sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish va hududiy investitsion muhitni yaxshilashning muhim vositasi sifatida baholangan [6]. Shuningdek, A.A.Milyukov va K.I.Goman ilmiy ishlarida klaster-tarmoq mexanizmlarining hududiy innovatsion rivojlanishni ta'minlashdagi o'rni tahlil qilinib, klaster siyosatini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash mexanizmlarini takomillashtirish zarurligi qayd etilgan [7]. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, hududiy klaster siyosatini takomillashtirish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda asosan innovatsion rivojlanish, hududiy integratsiya, raqamlashtirish va investitsion jozibadorlik masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Shu bilan birga, hududiy klasterlarni boshqarishning institutsional mexanizmlarini takomillashtirish, raqamli platformalar asosida boshqaruvni tashkil etish hamda hududlararo kooperatsiyani kuchaytirish masalalari hali yetarli darajada tadqiq etilmagan. Mazkur holat ushbu yo'nalishda ilmiy izlanishlarni davom ettirish zaruratini belgilaydi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda hududiy klaster siyosatini takomillashtirishning nazariy-uslubiy asoslarini o'rganish hamda uning hududiy iqtisodiyot samaradorligiga ta'sirini baholashga qaratilgan kompleks yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot jarayonida ilmiy bilishning umumiy va maxsus usullaridan foydalanildi. Tadqiqotning nazariy asosini hududiy iqtisodiyot, klasterlashuv, innovatsion rivojlanish va mintaqaviy boshqaruvga oid xorijiy hamda mahalliy iqtisodchi olimlarning ilmiy ishlari tashkil etdi. Tadqiqot davomida hududiy klaster siyosatini rivojlantirishga oid ilmiy qarashlar tizimli ravishda o'rganilib, ularning iqtisodiy mazmuni va amaliy ahamiyati tahlil qilindi. Tahlil jarayonida tizimli yondashuv usuli asosida hududiy klasterlarning iqtisodiy rivojlanishdagi o'rni, ularning tarkibiy elementlari va o'zaro bog'liqligi o'rganildi. Shuningdek, hududiy klasterlar faoliyatining iqtisodiy samaradorlikka ta'sirini aniqlashda iqtisodiy-statistik tahlil usullaridan foydalanildi. Ushbu usullar orqali investitsiya hajmi, innovatsion faollik, bandlik darajasi, ishlab chiqarish samaradorligi va hududiy raqobatbardoshlik ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Tadqiqotda qiyosiy tahlil usuli





yordamida rivojlangan davlatlarning klaster siyosati tajribasi hamda O'zbekiston hududlaridagi amaliy holat o'zaro solishtirildi. Bu esa hududiy klaster siyosatini takomillashtirishning ustuvor yo'nalishlarini aniqlash imkonini berdi. Shu bilan birga, guruhlash usuli asosida hududlarning iqtisodiy salohiyati, infratuzilma darajasi va investitsion jozibadorligi bo'yicha tasniflash ishlari amalga oshirildi. Hududiy klaster siyosatining samaradorligini baholashda iqtisodiy modellashtirish elementlaridan ham foydalanildi. Bunda hududiy iqtisodiyotning rivojlanishiga ta'sir etuvchi asosiy omillar o'rtasidagi funksional bog'liqliklar tahlil qilinib, klasterlashuv jarayonining iqtisodiy natijalarga ta'siri baholandi. Tadqiqotning axborot bazasini O'zbekiston Respublikasi Statistika agentligi ma'lumotlari, vazirlik va idoralarning rasmiy hisobotlari, xalqaro tashkilotlarning statistik bazalari hamda ilmiy maqolalar tashkil etdi. Tadqiqot natijalari asosida hududiy klaster siyosatini takomillashtirish, innovatsion infratuzilmani rivojlantirish, raqamlashtirish jarayonlarini jadallashtirish va hududlararo iqtisodiy integratsiyani kuchaytirishga qaratilgan ilmiy-amaliy taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Ekonometrik modellar to'g'ri ishlashi uchun raqamli transformatsiyaning turli jihatlarini yagona miqdoriy ko'rsatkichda mujassam etuvchi ishonchli metrika kerak. Global tahliliy amaliyotda komplekslik etaloni sifatida Yevropa Ittifoqi tomonidan ishlab chiqilgan Raqamli iqtisodiyot va jamiyat indeksi (Digital Economy and Society Index - DESI) hisoblanadi. DESI tuzilmasi to'rtta asosiy o'lchov bo'yicha muvaffaqiyatni kuzatib boradi: aloqa sifati (Connectivity), inson kapitali (Human Capital), biznesda raqamli texnologiyalar integratsiyasi (Integration of Digital Technology) va raqamli davlat xizmatlari (Digital Public Services). Ushbu o'lchovlarning har biri normalizatsiya va vazn o'lchash jarayonlarini qo'llagan holda 0 dan 1 gacha bo'lgan shkala bo'yicha baholanadi. DESI metodologiyasini o'tish iqtisodiyotiga ega mamlakatlar sharoitlariga moslashtirish YI davlatlari bilan bençmarking (taqqoslash) o'tkazish va ilmiy asoslangan siyosatni shakllantirish imkonini beradi.

"Raqamli O'zbekiston – 2030" milliy strategiyasini amalga oshirish doirasida maxsus mamlakat instrumenti — O'zbekiston raqamli iqtisodiyotini rivojlantirish indeksini baholash tizimi (Digital Economic Development Index - DEDI) ishlab chiqildi. Ushbu tizim ixchamlik, yo'naltirilganlik, amalga oshirish imkoniyati va reprezentativlik (vakillik) tamoyillariga rioya qilgan holda loyihalashtirilgan va hududlarning raqamli landshaftining kuchli va zaif tomonlarini monitoring qilish uchun miqdoriy "shkala" bo'lishga qaratilgan.

DEDI indeksining ierarxik arxitekturasini uchta parchalanish darajasini o'z ichiga oladi:

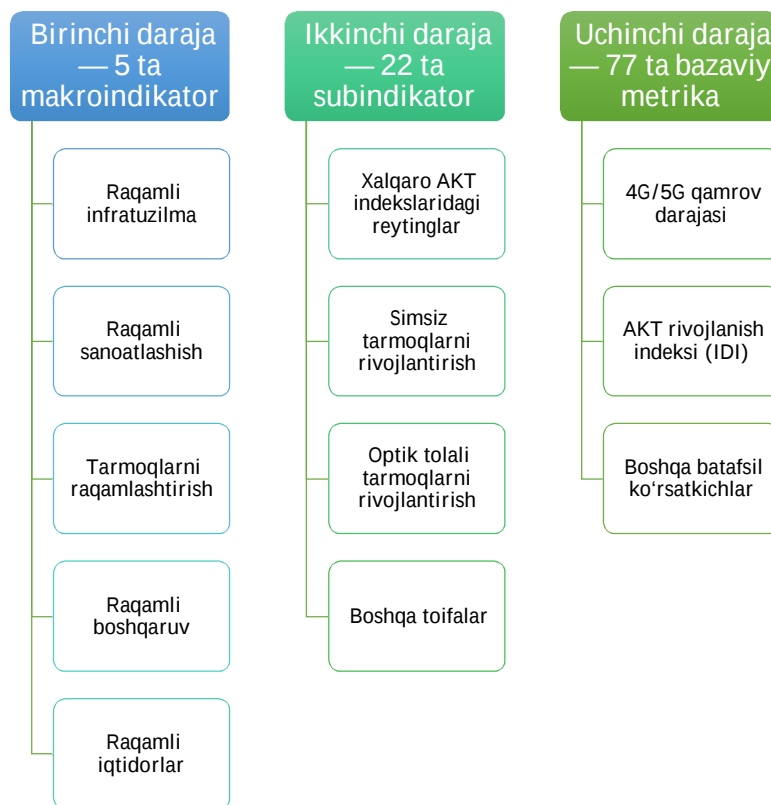
- **Birinchi daraja (5 ta makroindikator):** Raqamli infratuzilma, Raqamli sanoatlashish, Tarmoqlarni raqamlashtirish (Industry Digitalization), Raqamli boshqaruv va raqamli texnologiyalar.





• **Ikkinchi daraja (22 ta subindikator):** Xalqaro AKT-indekslaridagi reytinglar, simsiz tarmoqlar va optik tolali tarmoqlarni rivojlantirish kabi toifalarni o'z ichiga oladi.

• **Uchinchi daraja (77 ta bazaviy metrika):** 4G/5G tarmog'i bilan qamrab olish darajasi, AKT rivojlanish indeksi (IDI) va boshqalar kabi batafsil ko'rsatkichlar.



1-rasm. DEDI indeksining ierarxik arxitekturasida uchta parchalanish darajasi

Ushbu metodologiya eng muhim innovatsiya yig'ma indeksni hisoblash uchun **Maqsadli taraqqiyot usuli** (Target Progress Method)dan foydalanish hisoblanadi. Baholash shunchaki mutlaq qiymatlarga emas, balki amaldagi ko'rsatkichlarning 2030 yilga mo'ljallangan uzoq muddatli maqsadlarga yaqinlashish sur'atlariga asoslanadi.

Matematik agregatsiyalash (jamlash) jarayoni uch bosqichdan iborat:

1. Yillik o'sish sur'atining maqsadli qiymatini aniqlash (AGT_i - Annual Growth Target). Har bir indikator uchun joriy holatdan maqsadli holatgacha bo'lgan zarur umumiy o'sish deltasi hisoblab chiqiladi, so'ngra u yillar bo'yicha teng taqsimlanadi.

2. Haqiqiy yillik o'sish sur'atini aniqlash (AGC_i - Annual Growth Completion). Oldingi yilga nisbatan aniq bir i indikatorning real o'sishi hisoblab chiqiladi.





3. Haqiqiy o'sishning maqsadli o'sishga nisbatini vaznlar bo'yicha yig'ish orqali yig'ma DEDI indeksini hisoblash. Agregatsiya formulasi quyidagi ko'rinishga ega:

$$DEDI = \sum_{i=1}^n \left(\frac{AGC_i}{AGT_i} \times \omega_i \times 100 \right)$$

Vaznlar tizimi davlat ustuvor yo'nalishlariga qat'iy bog'langan. Shunday qilib, "Raqamli infratuzilma" makroindikator jami 20% vaznga ega. Uning ichiga ulkan maqsadli metrikalar kiritilgan: ICT Development Index da 92 ballga erishish (vazni 1%), Speedtest Global indeksida Top-30 talikka kirish (vazni 1%), simsiz abonentlar va 4G/5G tarmoqlari bilan 100% qamrovni ta'minlash (umumiy vazni 3%), shuningdek, optik tolali aloqa liniyalarini 250 000 kilometrgacha kengaytirish. "Raqamli sanoatlashish" indikatori 15% vaznga ega va monetar (pul) maqsadlarni o'z ichiga oladi: IT-xizmatlar va dasturiy ta'minot eksportidan olinadigan tushumni 5 milliard AQSh dollari darajasida ta'minlash, shuningdek telekommunikatsiya xizmatlaridan 20,400 milliard so'm miqdorida tushum yaratish. Kirish-chiqish ekonometrik usullaridan (input-output + econometric method) foydalangan holda bunday batafsil yondashuv investitsion oqimlarni hududlar kesimida xolisona kalibrlash imkonini beradi.

Raqamlashtirish fonida O'zbekiston hududiy iqtisodiyotining empirik tahlili

Raqamli iqtisodiyotning hududiy rivojlanishga ta'sirini to'g'ri baholash uchun O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi "2008 yilgi Milliy hisoblar tizimi" (SNA 2008) xalqaro metodologiyasini joriy etdi. Ushbu tizim milliy ko'rsatkichlarni uyg'unlashtirish hamda e'tiborni yalpi hududiy mahsulot (YaHM), qo'shilgan qiymat va iste'molga qaratish imkonini beradi. Mahsulotlarning statistik tasniflagichi (SKP) doirasida bugungi kunda bozor xizmatlarining 70 turi bo'yicha monitoring olib borilmoqda, shuningdek prinsipial jihatdan yangi, raqamli faoliyat turlarini sifatli hisobga olish uchun 8-raqamli kodlar darajasidagi (145 ta qo'shimcha kod) batafsillashtirilgan ro'yxatlar qo'llanilmoqda. Bu choralar raqamli iqtisodiyotning poydevori bo'lgan xizmatlar ko'rsatish sohasi jadal o'sib borayotganini tasdiqlaydi: uning O'zbekiston YaIMdagi ulushi 2021-yildagi 39,6% dan 2022-yilda 41,5% ga oshdi.

Klasterlarni identifikatsiya qilish va hududiy mahalliyashtirishning matematik modellari.

Hududiy iqtisodiy klasterlashni tahlil qilishning birinchi qadami klasterlarni qat'iy identifikatsiya qilish va ularning chegaralarini belgilashdir. Iqtisodiy obyektlar (korxonalar yoki hududlar) to'plamini klasterlar bo'yicha taqsimlash uchun ko'pincha noaniq klasterlash algoritmi (Fuzzy C-Means) qo'llaniladi, bu obyektga har xil ehtimollik darajasi bilan bir nechta klasterlarga tegishli bo'lishga

imkon beradi. Faraz qilaylik, $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ klasterlash uchun mo'ljallangan barcha tanlanma elementlar yig'indisini ifodalaydi. Har bir x_k elementi chekli sonli qiymatlar bilan tavsiflanadi, bu yerda har bir qiymat o'ziga





xos xususiyatdir. Tegishli belgilar vektori tanlanmaning xarakteristik indeks matrisasini shakllantiradi:

$$X = \begin{pmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nm} \end{pmatrix}$$

$N=0,1,2,\dots$ iteratsiyalar sonida klasterlar markazlari vektori $v_i^{(N)}$ hisoblab chiqiladi, shuningdek, obyektning aniq klaster yadrosiga birikish darajasini belgilaydigan tegishlilik matrisasi $u_{ik}^{(N)}$ yangilanadi. Jarayon klaster markazlarining o'zgarishi berilgan $\forall \epsilon$ xatolik chegarasidan kichik bo'lgunga qadar iterativ tarzda davom etadi. Ushbu algoritmlarni qo'llashning eng muhim jihati ma'lumotlarni dastlabki standartlashtirishdir. Har bir baholash indeksining ahamiyati va o'lchami har xil bo'lganligi sababli (masalan, ishlab chiqarishning nominal moliyaviy hajmlari milliardlab bo'lishi mumkin, jini indeksi yoki ishsizlik darajasi esa tor doirada o'zgarib turadi), qayta ishlanmagan ma'lumotlar evklid masofasidan foydalanadigan klasterlash algoritmining mutlaq kattaliklarga ortiqcha e'tibor berishiga va muhim nisbiy ko'rsatkichlarni e'tiborsiz qoldirishiga olib keladi. Standartlashtirish o'lchamlilik ta'sirini yo'q qiladi, bu esa xolis hududiy va tarmoq profillarini shakllantirishga imkon beradi.

Hududiy iqtisodiyotning tarmoq ixtisoslashuvini aniqlash uchun an'anaviy ravishda mahalliyashtirish koeffitsiyenti (Location Quotient, LQ) qo'llaniladi. Ushbu ko'rsatkich hududning klaster hosil qilish salohiyatini aniqlash va tarmoqlararo o'zaro aloqalar tuzilmasidagi o'zgarishlarni modellashtirish uchun asosiy mezon bo'lib xizmat qiladi. Matematik jihatdan mintaqadagi muayyan iqtisodiy faoliyat turining mahalliyashtirish koeffitsiyenti (KL) ushbu faoliyatning mintaqqa iqtisodiyoti tuzilmasidagi ulushining milliy iqtisodiy tizimdagi shunga o'xshash faoliyat ulushiga nisbati sifatida hisoblanadi:

$$KL = \frac{SR/QR}{SN/QN}$$

Ushbu formulada SR mintaqada aniq iqtisodiy faoliyat doirasidagi ishlab chiqarishning umumiy hajmini ifodalaydi; QR — butun mintaqadagi yalpi mahsulot ishlab chiqarish; SN — mamlakat miqyosida ushbu faoliyat doirasidagi ishlab chiqarishning umumiy hajmi; QN — mamlakatdagi yalpi ichki mahsulot yoki yalpi ishlab chiqarish. $KL > 1$ qiymati hududiy ixtisoslashuvni va mahsulotlari hududdan tashqariga eksport qilishga yo'naltirilgan klasterning potensial mavjudligini ko'rsatadi.

Biroq, an'anaviy mahalliyashtirish koeffitsiyenti bir qator muhim cheklavlarga ega. Xususan, u qo'shni, ma'muriy jihatdan ajratilgan tumanlarda geografik jihatdan to'plangan turdosh tarmoqlardan iborat sanoat klasterlarini aniqlash uchun zaif vositadir. Ushbu kamchilikni bartaraf etish uchun hududiy iqtisodiyotda "xarajat-ishlab chiqarish" ning yangi fazoviy mahalliyashtirish koeffitsiyenti (Spatial Input-Output Location Quotient, SI-LQ) qo'llaniladi. SI-LQ modeli ta'minot zanjirlari bo'ylab o'zaro bog'liq tarmoqlarning birgalikda joylashishini ham, konsentratsiyaning qo'shni mintaqalarga o'tishini (spillover





effect) ham hisobga oladi. SI-LQ ning amaliy afzalliklari aholi kam yashaydigan va chekka hududlarda LQ ning ekstremal qiymatlarini tekislashni, shuningdek ma'muriy chegaralardan tashqariga chiqadigan yirik subyektiv klasterlarni aniq identifikatsiya qilishni o'z ichiga oladi. Empirik tadqiqotlar shuni tasdiqlaydiki, SI-LQ sanoat konsentratsiyasining umumiy bandlik o'sishiga ta'sirining regressiya tahlilida klassik LQ dan ustun turadi. Bozor konsentratsiyasi va ko-aglomeratsiya indeksleri Klasterning ichki tuzilishini va raqobat darajasini chuqurroq tahlil qilish uchun Xerfindal-Xirshman indeksi (Herfindahl-Hirschman Index, HHI) qo'llaniladi. Ushbu indeks bozordagi firmalar o'lchamlarining nisbiy taqsimotini hisobga oladi va har bir raqobatdosh firmaning bozor ulushini kvadratga ko'tarib, so'ngra olingan qiymatlarni umumlashtirish orqali hisoblanadi:

$$HHI = \sum_{i=1}^n s_i^2$$

Bu yerda n — firmalar soni, s_i esa — i -chi firmaning bozor ulushi foizda. Klaster bir xil o'lchamdagi juda ko'p miqdordagi kichik korxonalardan iborat bo'lganda indeks nolga yaqinlashadi va mutlaq monopoliya sharoitida maksimal 10 000 punktga yetadi. Hududiy tahlil doirasida HHI hududiy banklar kreditlari portfelining konsentratsiya xavfini yoki ishlab chiqarish quvvatlarini taqsimlashni o'lchash uchun ishlatiladi, bu esa hududiy tizimlarning makroiqtisodiy zarbalarga barqarorligini baholashga imkon beradi. Indeksning matematik dekompozitsiyasi shuni ko'rsatadiki, HHI firmalar soni kamayishi bilan ham, ularning o'lchamlaridagi tengsizlik kuchayishi bilan ham ortadi. Tarmoqning fazoviy konsentratsiyasi tasodifiy taqsimotdan qanchalik og'ishini baholash uchun Ellison-Gleyzer aglomeratsiya indeksi (Ellison-Glaeser Index, EG Index) ishlatiladi. EG indeksining muhim afzalligi shundaki, u tabiiy bozor tuzilishining ta'siridan geografik konsentratsiya ko'rsatkichini tozalash orqali korxonalar hajmini hisobga olish qobiliyatiga ega. Agar bandlikning fazoviy taqsimoti mutlaqo tasodifiy bo'lsa (xaritaga nayzalar otish tamoyili bo'yicha), Ellison-Gleyzer indeksining matematik kutilmasi nolga teng. Klasterlar paydo bo'lish sabablarini — marshall eksternaliyalarini (umumiy mehnat bozori, bilimlar almashinuvi, yetkazib beruvchilar va iste'molchilarning vertikal aloqalari) tahlil qilish uchun ikkita tarmoq uchun ko-aglomeratsiya indeksining ekvivalent formulasi qo'llaniladi:

$$\gamma_e = \frac{\sum_{m=1}^M (S_{m1} \cdot X_m)(S_{m2} \cdot X_m)}{1 - \sum_{m=1}^M X_m^2}$$

Formula shuni aniq ko'rsatadiki, ko-aglomeratsiya indeksi ikki tarmoq bandligi taqsimotining sanoat bandligining umumiy taqsimotiga nisbatan kovariatsiyasi bilan chambarchas bog'liq. Uzoq muddatli istiqbolda EG indeksi dinamikasini tahlil qilish aglomeratsiya darajalarining hayratlanarli barqarorligini ko'rsatadi: besh yillik oraliq bilan o'lchangan EG indekslarining korrelyatsiyasi taxminan 0.97 ni tashkil etadi, bu hududiy ishlab chiqarish klasterlarining tarkibiy qattiqligi va tarixiy oldindan belgilab qo'yilganligini isbotlaydi. Hududiy klasterlarning ishlab chiqarish funksiyasini modellastirish





Klasterlarning iqtisodiy samaradorligi va ishlab chiqarish salohiyatini baholash murakkab ekonometrik spetsifikatsiyalarni qo'llashni talab qiladi. Ikki yoki undan ortiq kiritilgan resurslar hajmi va ishlab chiqarilgan mahsulot hajmi o'rtasidagi bog'liqlikni ifodalashning eng keng tarqalgan funksional shakli Kobb-Duglas ishlab chiqarish funksiyasidir. Klassik ko'rinishda funksiya quyidagicha yoziladi:

$$Y = AL^{\alpha}K^{\beta}$$

Bu yerda Y — ishlab chiqarilgan mahsulotning umumiy hajmi (yoki yalpi hududiy mahsulot); L — mehnat xarajatlari; K — kapital xarajatlari; A — texnologik rivojlanish darajasini aks ettiruvchi yig'indi faktor unumdorligi (Total Factor Productivity, TFP); α va β — mos ravishda mehnat va kapital bo'yicha ishlab chiqarishning elastikliklari. Asl modelda α va β parametrlari 0 dan 1 gacha bo'lgan diapazon bilan chegaralangan va ularning birga teng yig'indisi miqyosdan doimiy qaytimni (constant returns to scale) anglatadi.

Har bir omilning chegaraviy mahsuloti umumiy ishlab chiqarish hajmi va tegishli omil o'rtasidagi nisbatga mutanosibdir. Masalan, kapitalning chegaraviy mahsuloti $\partial Y / \partial K = \beta(Y/K)$ sifatida ifodalanadi, bu kamayuvchi qaytim qonunini namoyish etadi. Tenglamani ikkala qismini logarifmlash orqali funksiya eng kichik kvadratlar usuli (OLS) yordamida regressiya tahlili uchun qulay bo'lgan chiziqli modelga aylanadi:

$$\ln(Y_t) = \ln(A_t) + \alpha \ln(L_t) + \beta \ln(K_t)$$

Ushbu tenglamani A ga nisbatan yechib, iqtisodchilar TFP ni Solou qoldig'i (Solow residual) sifatida hisoblashadi:

$$\ln(A_t) = \ln(Y_t) - \alpha \ln(L_t) - (1 - \alpha) \ln(K_t)$$

O'sishni kapitalni chuqurlashtirishga (capital deepening) va texnologik taraqqiyotga ajratish hududiy klasterdagi o'sish sifatini baholashga imkon beradi.

An'anaviy Kobb-Duglas modeli o'zining moslashuvchanligiga qaramay, ko'pincha chegaraviy ta'sirlarni, aglomeratsiya eksternalialarini va o'ziga xos klaster resurslarini hisobga olish imkonsizligi sababli tanqid qilinadi. Bu kamchiliklarni bartaraf etish uchun hududiy iqtisodiyotda o'zgartirilgan yoki kengaytirilgan ishlab chiqarish funksiyalari qo'llaniladi. Masalan, transport va logistika klasterlarini tahlil qilishda funktsiyaga qo'shimcha omil — yoqilg'i yoki energiya (F) kiritiladi, bu tenglamani $P(L, K, F) = A K^{\alpha} L^{\beta} F^{\gamma}$ ga aylantiradi, bu yerda γ energiya xarajatlari bo'yicha ishlab chiqarishning elastikligini bildiradi. Bunday modifikatsiya intermodal yuk tashishlarida tartibga solishni bekor qilish yoki texnologik innovatsiyalarning TFP ga ta'sirini hisobga olish imkonini beradi.

Agrosanoat klasterlarida ishlab chiqarish funksiyasi ekologik va iqlimiy vektorlarni kiritish orqali kengaytiriladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, mavsumiy yog'ingarchilik va o'rtacha maksimal haroratning oshishi hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi, minimal harorat esa ijobiy ta'sir ko'rsatadi, bu esa iqlim o'zgarishining qishloq xo'jaligi klasterlariga ta'sirini baholash uchun augmentatsiyalangan (kengaytirilgan) Kobb-Duglas funksiyasidan foydalanishni talab qiladi.





Bundan tashqari, klasterlarda qayta tiklanadigan energiya manbalarini (RES) rivojlantirish, karbonat angidrid chiqindilari va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlikni baholash uchun o'zgartirilgan Kobb-Duglas funksiyasiga asoslangan panelli kointegratsiya tenglamasi qo'llaniladi:

$$\ln(\text{GDP}_{it}) = \varphi + \alpha \ln(\text{RE}_{it}) + \beta \ln(\text{CO2}_{it}) + \gamma \ln(\text{K}_{it}) + \delta \ln(\text{L}_{it}) + \mu_{it}$$

Bu barqaror texnologiyalarning mintaqaviy YalMga hissasini miqdoriy jihatdan o'lchashga imkon beradi. Yuqori texnologiyali klasterlar va sun'iy intellekt ekotizimlarini rivojlantirishning zamonaviy paradigmasi ishlab chiqarish funksiyasi ichida "klaster multiplikatori" (cluster multiplier) konsepsiyasini kiritadi, bu institutsional va tarmoq omillari hisoblash quvvatlari, ma'lumotlar va inson kapitalining samaradorligini qanday shakllantirishini tushuntiradi. Hududlar o'rtasidagi iqtisodiy natijalardagi farqlar, asosan, faqat to'plangan resurslar hajmini emas, balki ekotizim xususiyatlaridagi o'zgarishlarni aks ettiradi. Klasterlashning sinergetik va multiplikativ ta'sirlarini baholash. Sinergetik ta'sirni matematik modellashtirish. Iqtisodiy klasterlarni yaratishning asosiy mantiqiy asosi sinergetik ta'sirni yaratish bo'lib, bunda birlashtirilgan tizimning umumiy natijasi ishtirokchi korxonalarining alohida natijalarining oddiy yig'indisidan oshib ketadi. Iqtisodiyotdagi sinergetik ta'sirlar xarajatlar va daromadlarning superadditiv funksiyalari sifatida umumlashtiriladi va tavsiflanadi. Matematik jihatdan superadditivlik hisobiga ijobiy sinergetik ta'sirga quyidagi shart bajarilganda erishiladi:

$$P > (P_1 + P_2 + \dots + P_n)$$

Bu yerda P — klasterlangan korxonalar tizimi uchun foydani ta'minlaydigan umumiy foyda yoki resurslar miqdori; n — korxonalar soni; P_i — avtonom faoliyat yuritish sharoitida i -chi korxonaning resurslari yoki foydasi. Qo'shilish va yutib yuborish modellarida sinergiya ko'pincha mehnat resurslari va inson kapitalidan oqilona foydalanish bilan bog'liq. Mehnat resurslaridan foydalanishning sinergetik parametri ζ ni kiritish ishlab chiqarish xarajatlari funksiyasini o'zgartirib, miqyosdan tejamkorlikni ko'rsatadi.

Sanoat klasterining kvazi-effektini har tomonlama iqtisodiy baholash uchun multiplikativ-tezlashtiruvchi klasterlashning sinergetik effekti (SeMAC) ko'rsatkichi ishlab chiqilgan. Tarqoq ta'sirlarni (soliq, ijtimoiy, ekologik) oddiy yig'ishga asoslangan yondashuvlardan farqli o'laroq, SeMAC yondashuvi qo'shilgan qiymat konsepsiyasiga asoslanadi. U joriy va oldingi davrlardagi klasterning konsolidatsiyalangan daromadini, shuningdek tadqiqotlar, tajriba-konstruktorlik va texnologik ishlarga (R&D) kiritilgan investitsiyalarni hisobga oladi. Ko'p omilli regressiya modellarini qo'llash shuni tasdiqlaydiki, sanoat korxonalarida texnologik innovatsiyalarga sarflangan xarajatlar sinergetik effektdan olinadigan umumiy foydaning ko'payishiga bevosita ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Regressiya tenglamalari (masalan, $Y = 513.719x_1 - 0.0885x_2 + 95.214x_3 + 19892.326$ innovatsion mahsulot hajmi (x_1), texnologik innovatsiyalarga sarflangan xarajatlar (x_3) va sinergetik foyda o'rtasidagi yuqori korrelyatsiyani aniqlaydi, shu bilan birga texnologik modernizatsiyasiz asosiy kapitalga investitsiyalarning ortiqcha o'sishi (x_2))





ushlab turuvchi ta'sir ko'rsatishi mumkin. Makroiqtisodiy miqyosda texnologik innovatsiyalar va mintaqaviy iqtisodiyot o'rtasidagi bog'liqlikning dinamik modeli shuni ko'rsatadiki, yig'indi faktor unumdorligi, texnik samaradorlik va miqyos samaradorligi omillari birgalikda evolyutsiyaning W-simon yoki U-simon trendini shakllantiradi, bu yerda ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlariga xarajatlar aloqaning asosiy katalizatori vazifasini bajaradi. Hududiy multiplikatorlar va xarajat-ishlab chiqarish modellari. Klasterlashning multiplikativ effekti yangi sanoatni joriy etish yoki mavjudini kengaytirish mintaqa iqtisodiyotining boshqa tarmoqlarida kumulatif o'sishga olib keladigan jarayonni aks ettiradi. Sanoatga kiritilgan sarmoyalar nafaqat to'g'ridan-to'g'ri ish o'rinlarini yaratadi, balki bilvosita mahalliy yetkazib beruvchilardan qurilish, uy-joy, maktablar, xizmatlar va butlovchi qismlarga bo'lgan talabni keltirib chiqaradi. Multiplikator o'zining eng oddiy matematik shaklida mahalliy iqtisodiyotda ekzogen mablag'larning qayta aylanishini tavsiflovchi yaqinlashuvchi darajali qatorning chegarasi hisoblanadi:

$$\lambda = \sum_{t=0}^{\infty} s^t = 1 + s + s^2 + s^3 + \dots = 1 / (1 - s)$$

Bu yerda s — ekzogen xarajatlarning mahalliy miqyosda qayta sarflanadigan qismi (mahalliy iste'molga chegaraviy moyillik), $1 - s$ esa soliqlar, jamg'armalar yoki import ko'rinishida boshqa hududlarga oqib ketadigan "sizib chiqishlar" (leakages). t o'zgaruvchisi mablag'lar aylanishi vaqti yoki raundlarini ko'rsatuvchi indeks bo'lib xizmat qiladi. Tarmoqlararo ta'sirlarni aniqroq hisoblash uchun AQSh Iqtisodiy tahlil byurosining (BEA) RIMS II kabi hududiy "xarajat-ishlab chiqarish" (Input-Output, IO) modellashtirish tizimlari qo'llaniladi. Ushbu modellar multiplikatorlarning ikkita asosiy turini hisoblab chiqadi. I turdagi multiplikator (Type I Multiplier) faqat ta'minot zanjirining tashkilotlararo xaridlariga e'tibor qaratib, to'g'ridan-to'g'ri va bilvosita ta'sirlar yig'indisini to'g'ridan-to'g'ri ta'sirga bo'lingan holda baholaydi. SAM (Social Accounting Matrix) turidagi multiplikator qo'shimcha ravishda induksiyalangan ta'sirni — to'g'ridan-to'g'ri va bilvosita ta'sirlar tufayli daromadlari o'sgan xodimlarning iste'mol xarajatlari natijasida yuzaga keladigan iqtisodiy faollikni ham o'z ichiga oladi. Har xil turdagi ishlab chiqarishlarning resurs salohiyatini shakllantirishda investitsiyalar tarkibidagi o'zgarishlar hududiy investitsiya multiplikatori miqdorini to'g'ridan-to'g'ri o'zgartiradi, bu esa yalpi hududiy mahsulot (YaHM) ning qo'shimcha o'sishini rag'batlantiradi. Mahalliy bandlik multiplikatorlari. Uzoq muddatli mahalliy bandlik multiplikatorini (Local Multiplier Effect) empirik baholash alohida e'tiborga loyiqdir. Hududiy mehnat bozorlari ma'lumotlari bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, savdoga qo'yiladigan sektorda (tradable sector, masalan, qayta ishlash sanoati yoki yuqori texnologiyali IT-klasterda) bitta yangi ish o'rni yaratilishi o'sha shaharning savdoga qo'yilmaydigan sektorida (mahalliy tovarlar va xizmatlar) sezilarli darajada qo'shimcha ish o'rinlarini yaratadi. Xususan, ishlab chiqarishga bitta ish o'rni qo'shilishi savdoga qo'yilmaydigan sektorda o'rtacha 1,6 ta ish o'rni yaratadi. Bu ta'sir inson kapitali darajasiga qarab sezilarli darajada farq qiladi: yuqori malakali mutaxassis uchun bitta ish o'rni yaratilishi (yuqori ish haqi va





mos ravishda mahalliy xizmatlarga bo'lgan talab yuqori bo'lganligi sababli) 2,5 ta yangi ish o'rnini yaratadi, past malakali ishchi uchun esa — atigi 1 ta ish o'rni yaratiladi. Ushbu multiplikativ ta'sirlar qisman umumiy muvozanat ta'siri — mahalliy ish haqi va uy-joy narxlarining o'sishi bilan qoplanadi. Mudofaa xarajatlarning ekzogen shoklarini tahlil qilish natijasida olingan empirik ma'lumotlar shuni tasdiqlaydiki, hududiy daromadlar multiplikatorlari odatda 1.0 dan 1.6 gacha bo'lgan oraliqda bo'ladi, bunda klasterning kapital sig'imi va ta'minot zanjirlarining mahalliylov darajasiga qarab, sarflangan har bir million dollar uchun taxminan 4-18 ta ish o'rni yaratiladi. Multiplikator qiymatlari past bo'lgan tarmoqlar ko'pincha hududdan tashqaridagi mulkdorlarga tegishli bo'lib, butlovchi qismlarning katta qismini tashqaridan sotib oladi, bu esa "sizib chiqishlarni" kuchaytiradi. Tarmoqli tahlil (Network Analysis) va iqtisodiy o'zaro aloqalar zichligi. Hududiy iqtisodiy klasterlarni konseptuallashtirish graflar nazariyasi va ijtimoiy tarmoqlarni tahlil qilish (Social Network Analysis, SNA) apparatidan foydalanmasdan mumkin emas. Tarmoq paradigmasida klaster tugunlar (nodes) — firmalar, institutlar, inson kapitali — va ular o'rtasidagi savdo operatsiyalari, bilimlar almashinuvi, logistika yoki qo'shma ilmiy-tadqiqot ishlarini ifodalovchi aloqalardan (edges/links) iborat tuzilma sifatida qaraladi. SNA dan foydalanish agregatlangan makroiqtisodiy ko'rsatkichlardan iqtisodiy o'zaro munosabatlarning mikrodarajadagi topologiyasiga o'tishga imkon beradi. Klaster tarmog'ining zichligini o'lchash. Tarmoq zichligi (Network Density) innovatsion klasterlarning samaradorligi va texnologiyalarning tarqalish tezligini belgilaydigan eng muhim xususiyatdir. Zichlik tarmoqdagi potentsial aloqalarning haqiqiy bo'lgan ulushini tavsiflaydi. Matematik jihatdan, n ta tugundan iborat yo'naltirilmagan graf uchun ulanishlarning maksimal mumkin bo'lgan soni kombinatorik formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\text{Maksimal ulanishlar soni} = \frac{n(n-1)}{2}$$

Tarmoq zichligi D haqiqiy ulanishlar (qirralar) soni E ning maksimal mumkin bo'lgan ulanishlar soniga nisbati sifatida hisoblanadi va ko'pincha foizlarda ifodalanadi:

$$D = \frac{2E}{n(n-1)}$$

Yo'naltirilgan tarmoqlar (directed networks) uchun, bu yerda kapital yoki tovarlar oqimining yo'nalishi hisobga olinadi (kiruvchi va chiquvchi aloqalar), formulaning maxraji 2 ga bo'linmaydi, chunki A agentdan B agentga ulanish B dan A ga ulanishga teng emas. Tarmoq zichligining klaster samaradorligiga ta'siri chiziqli emas. Multiagentli modellashtirish shuni ko'rsatadiki, tadqiqot innovatsiyalari uchun (explorative innovation — mutlaqo yangi bilimlarni izlash) tarmoqning yuqori zichligi g'oyalar va ishonchni tez almashish orqali innovatsion samaradorlikni oshirishga yordam beradi. Biroq, ekspluatatsion innovatsiyalar (exploitative innovation — mavjud mahsulotlarni yaxshilash) uchun paradoksal ravishda tarmoqning past zichligi qulayroq bo'lishi mumkin. Haddan tashqari zichlik aks-sado xonasi effektiga olib kelishi mumkin, bu yerda agentlar ortiqcha,





takrorlanuvchi ma'lumotlarni olishadi, bu esa ijodkorlikni pasaytiradi. Shunga qaramay, agar zichlik kritik chegaradan pastga tushsa, grafning uzviyligi (reachability) buziladi, klaster ajratilgan tarkibiy qismlarga bo'linib ketadi, bu esa innovatsion faoliyatning qulashi uchun yuqori xavf tug'diradi.

Zichlik umuman tarmoqni tavsiflasa-da (makrodaraja), lokal klasterlash koeffitsiyenti (Local Clustering Coefficient) ma'lum bir korxona atrofining tarkibiy jipsligini baholaydi (mikrodaraja). Ushbu ko'rsatkich tanlangan tugunning qo'shnilari to'liq grafni (klika) tashkil etishga qanchalik yaqinligini miqdoriy jihatdan aniqlaydi. Iqtisodiy ma'noda, bu kompaniyaning ikkita hamkori yoki yetkazib beruvchisi o'zaro savdo qilish ehtimolini ko'rsatadi.

Koeffitsiyentni hisoblash uchun i tugun ishtirok etadigan uchburchaklar soni T_i va uning darajasi (qo'shnilari soni) k_i ishlatiladi. C_i lokal klasterlash koeffitsiyenti quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$C_i = \frac{2T_i}{k_i(k_i-1)}$$

Agar firmaning barcha hamkorlari o'zaro munosabatda bo'lsa, koeffitsiyent 1 ga teng; agar ulardan hech biri to'g'ridan-to'g'ri bog'lanmagan bo'lsa — 0 ga teng. Uchburchaklarni sanash algoritmlaridan (Triangle Count algorithm) foydalanish mintaqaviy iqtisodiyotda tranzitiv yopilishlarni (transitivity) aniqlashga imkon beradi. Yuqori darajadagi lokal klasterlash tuzilmalari ishbilarmonlik munosabatlarini institutsionalizatsiya qilishni, yuqori darajadagi norasmiy nazoratni, tranzaksiya xarajatlarini kamaytirishni va ishtirokchilarning opportunistik xatti-harakatlariga chidamlilikni namoyish etadi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, hududiy klaster siyosati hududlar iqtisodiy raqobatbardoshligini oshirish, innovatsion faoliyatni rivojlantirish va investitsion jozibadorlikni kuchaytirishda muhim ahamiyatga ega. Klasterlashuv jarayonlari ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish tarmoqlari o'rtasidagi integratsiyani kuchaytirib, iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Shu asosda hududiy klaster siyosatini takomillashtirish uchun institutsional boshqaruvni kuchaytirish, raqamlashtirish jarayonlarini jadallashtirish, innovatsion infratuzilmani rivojlantirish va hududlararo kooperatsiyani kengaytirish zarur. Mazkur yo'nalishlar hududiy iqtisodiyotning barqaror rivojlanishini ta'minlashga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Michael Porter. Clusters and the New Economics of Competition // Harvard Business Review. – 1998. – Vol. 76(6). – P. 77–90.
2. Wilson J., Wise E., Smith M. Evidencing the benefits of cluster policies: towards a generalised framework of effects // Policy Sciences. – 2022. – Vol. 55. – P. 369–391.
3. Parrilli M.D. Cluster policy: the challenging and complex horizon in the 2020s // European Planning Studies. – 2024. – Vol. 32(9). – P. 1868–1884.





4. Christopoulos G., Wintjes R. Identifying Clusters as Local Innovation Systems // Journal of the Knowledge Economy. – 2024. – Vol. 15. – P. 9784–9823.
5. Bao J., Li Y. Has high-tech cluster improved regional innovation capacity? Evidence from Wuhan metropolitan area in China // Frontiers in Environmental Science. – 2023. – Vol. 11.
6. Kiseleva O.N., Vasina A.V., Sysoeva O.V. Analysis of the implementation of the cluster approach in the Russian economy in modern conditions // Vestnik Samara University. Economics and Management. – 2023. – Vol. 14(2). – P. 35–46.
7. Milyukov A.A., Goman K.I. Cluster-network mechanism in ensuring innovative regional development // Vestnik of Samara University. Economics and Management. – 2023. – Vol. 14(3). – P. 110–118.



2026-yil, iyul. №7-son.

Mas'ul muharrir: Beglayev Uchqun

Musahhih: Boltayev Nurali

Sahifalovchi va dizaynerlar: Normurodov Sarvar,
Sharipov Shoxruh

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Agrobiznes, fan va texnologiyalar" ilmiy-amaliy elektron jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul hisoblanadi. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqolalar, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin. Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: licht-1989@mail.ru

Jurnalning telegram manzili: t.me/agrobiznes_elektronjurnal

Telefon raqami: +998939018320, +998934393000

Jurnal rasmiy sayti: <https://www.agrobiznesjournal.uz>

"Agrobiznes, fan va texnologiyalar" ilmiy-amaliy elektron jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 30.11.2024-yildagi №364/5-sonli qarori bilan 08.00.00-Iqtisodiyot fanlari bo'yicha, 08.05.2025-yildagi №370/5-sonli qarori bilan 06.00.00-Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga kiritilgan.



"Agrobiznes, fan va texnologiyalar" ilmiy-amaliy elektron jurnali 2023-yil 23-maydan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669225** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №083688

**Manzilimiz: Toshkent viloyati, Qibray tumani,
Universitet ko'chasi, 2-uy**