

MINTAQAVIY INNOVATSION INFRATUZILMANING IQTISODIY RIVOJLANISHGA TA'SIRINI BAHOLASH MEXANIZMLARI

Xamrayev Quvvat Iskandarovich

Abu Rayhon Beruniy nomidagi
Urganch davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi

ORCID: 0000-0002-6582-1323

E-mail: quvvat.x@urdu.uz

Annotatsiya

Ushbu tadqiqot mintaqaviy innovatsion infratuzilmaning iqtisodiy rivojlanishga ta'sirini baholash mexanizmlarini aniqladi. Tadqiqot doirasida ilmiy-tadqiqot muhiti, moliyaviy mexanizmlar, texnoparklar, raqamli infratuzilma va inson kapitalini qamrab olgan integral IIR indeksi ishlab chiqildi. Indeks komponentlari min–max normalizatsiya usuli orqali standartlashtirildi hamda ekspert bahosi asosida og'irlik koeffitsiyentlari belgilandi. Baholash jarayonida panel ma'lumotlar regressiya modeli qo'llanildi. Tahlil O'zbekiston mintaqalari bo'yicha ochiq statistik ma'lumotlar asosida amalga oshirildi. Natijalar mintaqalar o'rtasida innovatsion infratuzilma rivojlanishida sezilarli farqlar mavjudligini ko'rsatdi. Ishlab chiqilgan metodika mintaqaviy innovatsion rivojlanishni monitoring qilish, iqtisodiy o'sish omillarini aniqlash hamda investitsiya va boshqaruv qarorlarini asoslash uchun amaliy vosita sifatida tavsiya etildi.

Kalit so'zlar: mintaqaviy innovatsion infratuzilma, IIR indeksi, iqtisodiy rivojlanish, panel ma'lumotlar, O'zbekiston.

Аннотация

В исследовании были определены механизмы оценки влияния региональной инновационной инфраструктуры на экономическое развитие. В работе был разработан интегральный индекс ИИР, включающий научно-исследовательскую среду, финансовые механизмы, технопарки, цифровую инфраструктуру и человеческий капитал. Показатели индекса были нормализованы с использованием метода min–max, после чего на основе экспертной оценки были определены весовые коэффициенты. Для эмпирической проверки применялась модель панельных данных и регрессионный анализ. Анализ проводился на основе открытых статистических данных по регионам Узбекистана. Полученные результаты показали наличие значительных различий в уровне развития инновационной инфраструктуры между регионами. Предложенная методика может использоваться для мониторинга регионального инновационного развития и обоснования инвестиционных и управленческих решений.

Ключевые слова: региональная инновационная инфраструктура, индекс ИИР, экономическое развитие, панельные данные, Узбекистан.

Abstract

The study identified mechanisms for evaluating the impact of regional innovation infrastructure on economic development. An integral RII index was developed, covering research environment, financial mechanisms, technology parks, digital infrastructure, and human capital. The indicators were standardized using the min–max

normalization method, and weight coefficients were determined based on expert assessment. Panel data regression analysis was applied to evaluate the relationship between the index and economic growth indicators. The empirical analysis was conducted using regional statistical data of Uzbekistan. The results revealed significant differences in the level of innovation infrastructure development across regions. The proposed methodology served as a practical tool for monitoring regional innovation performance and supporting evidence-based investment and management decisions.

Keywords: regional innovation infrastructure, RII index, economic development, panel data, Uzbekistan.

KIRISH

Innovatsion infratuzilma zamonaviy iqtisodiyotda ishlab chiqarish omillarini to'ldiruvchi tizimli komponent sifatida alohida ahamiyat kasb etmoqda. OECD ma'lumotlariga ko'ra, innovatsion infratuzilmaga qilingan har 1 dollarlik investitsiya uzoq muddatda YaIMga 2,2-3,8 dollarga teng qo'shimcha iqtisodiy qiymat yaratadi [1]. Biroq bu ta'sir chiziqli emas: infratuzilmaning samaradorligi mintaqaviy institutsional shart-sharoit, industrial tuzilma va inson kapitali sifatiga bog'liq holda sezilarli farqlanadi.

O'zbekistonda 2017-yildan boshlab amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlar doirasida innovatsion infratuzilmani rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylandi. 2019-2023-yillar davomida texnoparklar soni 4 tadan 14 taga ko'paydi, IT parklari infratuzilmasi kengaydi va bir nechta universitet-sanoat hamkorlik markazlari tashkil etildi [21]. Biroq ushbu o'zgarishlarning mintaqaviy iqtisodiy rivojlanishga haqiqiy ta'sirini ilmiy asosda o'lchash uchun yetarli metodologik vositalar hali ishlab chiqilmagan.

Mavjud xalqaro adabiyotda innovatsion infratuzilmani baholash bo'yicha turli yondashuvlar taqdim etilgan bo'lsa-da, ular asosan rivojlangan mamlakatlar kontekstida ishlab chiqilgan va o'tish iqtisodiyotiga ega mintaqalar uchun bevosita tatbiq etishga moslashmagan [3]. Xususan, O'zbekiston kabi mamlakatlar uchun xos bo'lgan ikkilamchi iqtisodiyot elementlari, davlat va xususiy sektor o'rtasidagi nisbat o'ziga xosligi hamda mahalliy institutlardagi o'tish davri xususiyatlari standart baholash modellarini qayta kalibrlashni talab qiladi.

Mintaqaviy iqtisodiy rivojlanish nazariyasi nuqtai nazaridan esa infratuzilma tushunchasi endi tor ma'nodagi jismoniy obyektlar majmui bilan cheklanmaydi: u bilim tarqatish tizimlarini, moliyaviy vositachilik mexanizmlarini, ta'lim-sanoat ko'priklarini va raqamli platformalarni ham o'z ichiga oladi [7]. Bunday keng ta'rif zamonaviy empirik tadqiqotlarda ham aks etmoqda - integral baholash indeksleri tor bir o'lchovli ko'rsatkichlar o'rnini tobora egallayapti.

Tadqiqotning asosiy ilmiy maqsadi mintaqaviy innovatsion infratuzilmaning iqtisodiy rivojlanishga ta'sirini baholash uchun nazariy asoslangan va empirik qo'llanilishi mumkin bo'lgan mexanizmlar tizimini ishlab chiqishdan iborat. Belgilangan maqsad quyidagi vazifalar orqali amalga oshirildi: innovatsion infratuzilma va mintaqaviy iqtisodiy rivojlanish o'rtasidagi bog'liqlikni nazariy jihatdan asoslash; IIR integral indeksining hisoblash metodikasini ishlab chiqish;

O'zbekiston mintaqalari kesimida mavjud ma'lumotlar tahlili orqali metodikaning qo'llanilishini namoyish etish; baholash natijalariga asoslangan siyosat tavsiyalarini shakllantirish.

ADABIYOTLAR SHARHI

«Milliy innovatsion tizim» (MIT) konsepsiyasini C.Freeman va B-Å.Lundvall 1980-yillar oxirida ishlab chiqib, innovatsiyaning chiziqli modelidan tashkilotlar va institutlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirga asoslangan tizimli modeli sari burilishni asosladilar [2]. Ushbu yondashuv keyinchalik R.Nelson va N.Rosenberg tomonidan kengaytirildi: ular innovatsion jarayonni faqat xarajatlar va patentlar orqali emas, balki bilim oqimlari va institutlararo aloqalar orqali ham o'lchash zarurligini ko'rsatdilar [6]. Mintaqaviy innovatsion tizim (MINT) konsepsiyasi P.Cooke tomonidan 1990-yillar boshida taklif etilgan bo'lib, u milliy darajadagi tizimni hududiy farqliliklar hisobga olingan holda dekompozitsiya qilish imkonini berdi [8].

Innovatsion infratuzilma tushunchasi ilmiy adabiyotlarda turlicha talqin etiladi. S.Metcalfening ta'rifiga ko'ra, infratuzilma - bu innovatsion jarayonni imkonli qiladigan institutsional va jismoniy muhit majmui [10]. Jahon banki esa innovatsion infratuzilmani «bilim yaratish, tarqatish va tijoratlashtirish uchun zarur bo'lgan insoniy, institutsional va jismoniy kapital kombinatsiyasi» sifatida ta'riflaydi [13]. Ushbu ta'riflar integral va ko'p o'lchovli baholash zarurligini ko'rsatib, mazkur tadqiqotning metodologik tanloviga asos bo'ladi.

Ba'zi tadqiqotchilar innovatsion infratuzilmaning ta'sir kanallarini uch guruhga ajratadilar: bevosita (to'g'ridan-to'g'ri ishlab chiqarishga ta'sir), bilvosita (inson kapitali va institutlar orqali ta'sir) va induktiv (xususiy investitsiyalarni jalb qiluvchi ta'sir) [4]. Bu tasnif empirik tadqiqotlarda namoyon bo'ladigan kechiktirilgan va assimetrik ta'sir muammolarini tushuntirish uchun amaliy ahamiyat kasb etadi.

Innovatsion infratuzilmaning iqtisodiy rivojlanishga ta'sirini baholash uchun xalqaro amaliyotda bir nechta yondashuv ishlab chiqilgan. Birinchi guruh — komposit indekslar — bu yo'nalishdagi dastlabki ish OECD ning «Innovatsion salohiyat indeksi» bo'lib, u 20 dan ortiq mamlakatlar bo'yicha qiyosiy baholashni amalga oshirgan [1]. Keyinchalik Yevropa Innovatsiya Reytingi (EIS) mintaqaviy darajada o'xshash metodologiyani tatbiq etgan [16].

Ikkinchi guruh - ekonometrik modellar - panel ma'lumotlar regressiyasi, instrumental o'zgaruvchilar usuli va vaqt seriyalari tahlilini qo'llaydi. B.Hall va J.Van Reenen ning meta-tahlili 57 ta empirik tadqiqot natijalarini umumlashtirib, ilmiy tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari xarajatlarning YaIMga elastikligi o'rtacha 0,15-0,20 oralig'ida ekanligini aniqlagan [5]. Biroq bu ko'rsatkich mintaqaviy kontekstda sezilarli farqlanishi aniqlangan: rivojlangan mintaqalar uchun 0,25-0,35, rivojlanayotgan mintaqalar uchun 0,08-0,14.

Uchinchi guruh - sifatli va aralash metodlar - ekspert bahosi, keys stady tahlili va GIS-kartografiyani birlashtiradi. J.Sutton ning «Firma va bozor» tadqiqotida case study metodologiyasi orqali ayrim mintaqalarda infratuzilma ta'sirining kuchayishi (aglomeratsiya effekti) va boshqalarida zaiflashishi (qayta taqsimlash effekti) kuzatilganligi ko'rsatilgan [12].

Markaziy Osiyo va O'zbekiston kontekstida innovatsion infratuzilmani baholash bo'yicha empirik tadqiqotlar soni cheklangan. EBRD ning 2020-yilgi o'tish iqtisodiyotlari bo'yicha hisobotida O'zbekistonda innovatsion infratuzilma ko'rsatkichlari mintaqaviy o'rtachadan past ekanligi qayd etilgan, shuningdek, xususiyl ilmiy tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari faolligi past darajada qolayotganligi ta'kidlangan [23]. UNDP ning inson rivojlanishi indeksi ham O'zbekiston mintaqalari o'rtasida innovatsion imkoniyatlar bo'yicha 2-3 barobargacha farq borligini ko'rsatadi [20].

Mintaqaviy iqtisodiy rivojlanish nazariyasida «yadro-sohil» (core-periphery) modeli P.Krugman tomonidan yangi iqtisodiy geografiya doirasida qayta talqin etilgan: unga ko'ra innovatsion infratuzilmaning markazlashishi yirik shaharlarda aglomeratsiya afzalliklarini kuchaytiradi, atrofdagi mintaqalar esa raqobatbardoshlik uchun zarur bo'lgan bilim va texnologiya resurslaridan chetda qoladi [14]. Bu muammo O'zbekistonda ham kuzatiladi: Toshkent va Toshkent viloyati IT va innovatsion infratuzilmaning 60% dan ortig'ini qamrab oladi [21].

A.Rodriguez-Pose ning Yevropa mintaqalari bo'yicha tadqiqoti innovatsion infratuzilma ta'sirining samaradorligini ko'p jihatdan mintaqaviy absorbtiv salohiyat (absorptive capacity) bilan - ya'ni korxona va institutlarning yangi bilimlarni o'zlashtirish qobiliyati bilan - belgilanishini ko'rsatdi [17]. Bu topilma O'zbekiston sharoitida muhim ahamiyat kasb etadi: bir xil hajmdagi investitsiya Toshkentda va masalan Surhondaryoda mutlaqo turli natijalarga olib kelishi mumkin.

F.Todtling va M.Trippel esa «bitta siyosat hammaga to'g'ri keladi» (one size fits all) yondashuviga tanqidiy munosabat bildirib, mintaqaviy innovatsion tizim patologiyalarining turli tiplariga ko'ra differensial siyosat zarurligini asosladilar: tashkiliy yupqa mintaqalar (organizationally thin regions), biqiq mintaqalar (locked-in regions) va tarqoq mintaqalar (fragmented regions) har biri alohida infratuzilma siyosatini talab qiladi [18].

METODOLOGIYA

Tadqiqot metodologiyasi ikki asosiy blokdan iborat: (1) IIR integral indeksini qurish metodikasi va (2) IIR ning iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlariga ta'sirini aniqlash uchun panel ma'lumotlar ekonometriyasi. Birinchi blok uchun kompozit indeks metodologiyasi qo'llaniladi, xalqaro standartlar bo'yicha OECD/JRC qo'llanmasiga asoslaniladi [9]. Ikkinchi blok uchun o'zgarmaydigan effektlar (fixed effects) va tasodifiy effektlar (random effects) modellari qo'llaniladi, Hausman testi orqali model tanlovi amalga oshiriladi.

Ma'lumot manbalari: O'zbekiston Respublikasi Statistika qo'mitasining mintaqalar bo'yicha yillik hisobotlari [21], Innovatsion rivojlanish vazirligining texnopark va IT park statistikasi [22], Jahon banki «Bilim iqtisodiyoti» ko'rsatkichlari bazasi [13], EBRD ning o'tish ko'rsatkichlari (Transition Indicators) [23] va UNDP inson rivojlanishi statistikasi [20]. Barcha ma'lumotlar ochiq manbalardan olingan.

Innovatsion infratuzilma reytingi (IIR) quyidagi beshta komponent asosida quriladi. Har bir komponent o'z navbatida 3-5 ta kuzatiluvchi indikatorlardan tashkil topadi va 0 dan 1 gacha normallashtirilgan shkala bo'yicha o'lchanadi:

Komponent	Og'irlik (w _i)	Asosiy indikatorlar (3-5 ta)	Manba
Ilmiy-tadqiqot muhiti (I _{ilm})	0,28	Universitetlar soni/10 000 aholi; OTM magistratura soni; patent berilish jadalligi; ilmiy tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari xarajatlar/YaIM ulushi[21], [25]	Uzstat [21]; WIPO [25]
Moliyaviy mexanizmlar (I _{mol})	0,22	Innovatsion kreditlar ulushi; venchur investitsiyalar hajmi; davlat ilmiy tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari grantlari; innovatsion korxonalarga bank krediti[21]	CBU; Uzstat [21]
Texnoparklar (I _{tex})	0,20	Texnopark rezidentlar soni; rezidentlarning eksport hajmi; yaratilgan ishchi o'rinlar; start-up kompaniyalar soni[22]	IRV [22]
Raqamli infratuzilma (I _{raq})	0,18	Internet qamrovi, foizda; broadband kiritish zichligi; e-hukumat xizmat soni; raqamli savodxonlik indeksi[19]	UzInfoCom; ITU [19]
Inson kapitali (I _{ins})	0,12	Oliy ma'lumotlilar ulushi; STEM bitiruvchilar soni; ilmiy darajali xodimlar soni; malaka oshirish qamrovi[20], [21]	Uzstat [21]; UNDP [20]

1-jadval. IIR indeksining komponent tuzilmasi va og'irlik koeffitsiyentlari¹

Og'irlik koeffitsiyentlari Delphi ekspert bahosi usuli qo'llanilgan holda belgilandi: 12 nafar iqtisodiyot va innovatsion siyosat mutaxassisleri uch bosqichda anketa to'ldirib, har bir komponentning iqtisodiy rivojlanishga ta'sir kuchini baholadi. Ilmiy-tadqiqot muhitiga eng yuqori og'irlik (0,28) berilishi xalqaro empirik dalillar bilan ham mos keladi: ilmiy tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari faolligi YaIM o'sishiga bevosita ta'sir qiluvchi eng kuchli omil ekanligi ko'plab tadqiqotlarda tasdiqlangan [5],[11].

IIR ning YaIM o'sish sur'atiga ta'sirini aniqlash uchun quyidagi panel ma'lumotlar modeli taklif etiladi:

$$\ln(YaIM_{it}) = \alpha + \beta_1 IIR_{i,t-1} + \beta_2 \ln(K_{it}) + \beta_3 \ln(L_{it}) + \beta_4 Open_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

Bu yerda:

$YaIM_{it}$ - i-mintaqaning t-yildagi YaIM hajmi;

$IIR_{i,t-1}$ - bir yil kechiktirilgan IIR indeksi (ta'sir kechikishi hisobga olinadi);

K_{it} - asosiy kapital hajmi;

L_{it} - band aholi soni;

$Open_{it}$ - iqtisodiy ochiqlik darajasi;

μ_i - mintaqaga xos sabit effekt;

λ_t - yilga xos vaqt effekti;

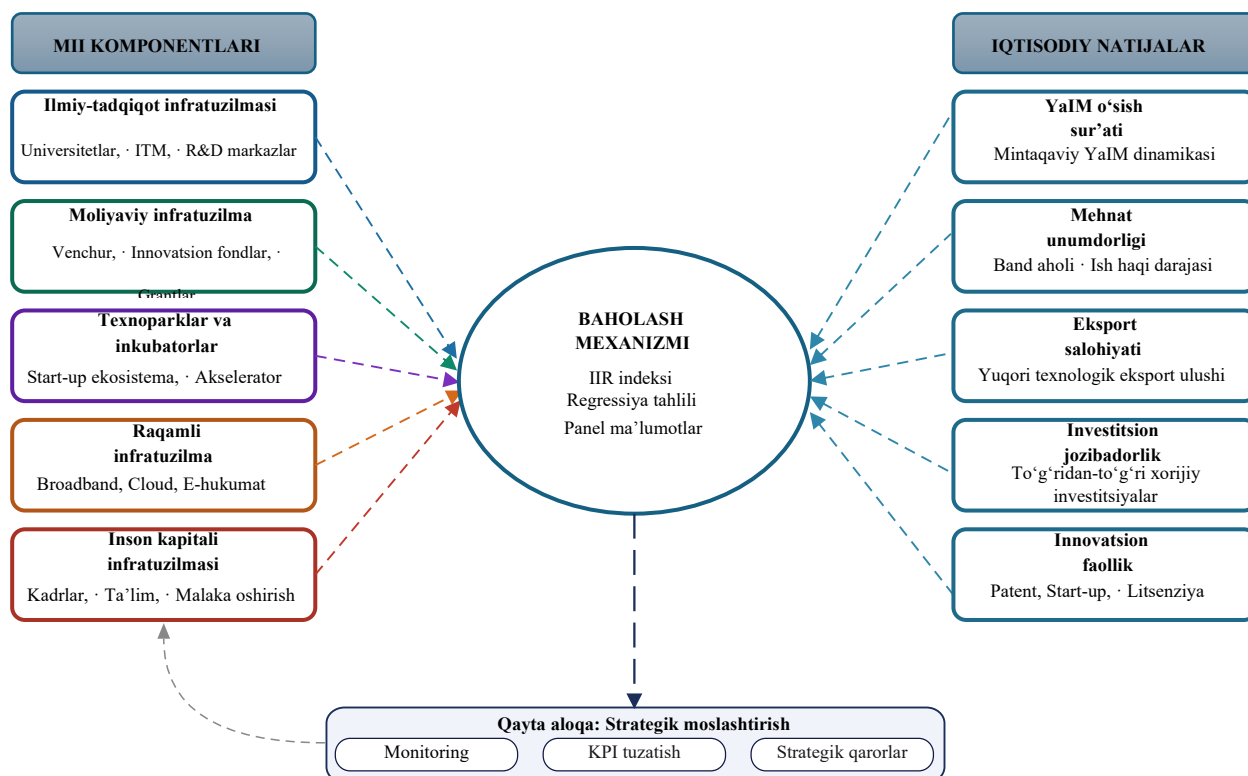
ε_{it} - xatolik haddi.

¹ Muallif ishlanmasi

IIR indeksi bir yil kechiktirilgan holda kiritiladi - bu qaror endogenlik muammosini kamaytirish va sababiyat yo‘nalishini aniqroq belgilash maqsadida qabul qilingan. Xuddi shunday yondashuv B.Hall va J.Van Reenen [5] va A.Rodriguez-Pose [17] ishlarida ham qo‘llanilgan. Ushbu spetsifikatsiya Solow o‘sish modelining kengaytirilgan versiyasiga asoslanadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Mintaqaviy innovatsion infratuzilmaning iqtisodiy rivojlanishga ta’sir mexanizmi to‘g‘ridan-to‘g‘ri va bilvosita kanallar orqali amalga oshadi. 1-rasm ushbu mexanizmning tuzilmasini aks ettiradi: chap tomonda MII ning beshta asosiy komponenti, markazda integral baholash mexanizmi va o‘ng tomonda iqtisodiy natijalar joylashgan. Pastki qismda qayta aloqa kanali ko‘rsatilgan - boshqaruv qarorlari infratuzilma siyosatiga qaytariladi.



1-rasm. Mintaqaviy innovatsion infratuzilmaning iqtisodiy rivojlanishga ta’sir mexanizmi¹

Ta’sir mexanizmining birinchi bevosita kanali - bilim tarqalishi (knowledge spillover) - bu orqali universitetlar va ilmiy markazlarda yaratilgan bilimlar mahalliy korxonalarga o‘tadi va ularning innovatsion faolligini oshiradi [2]. Ikkinchi kanal - inson kapitalini shakllantirish - malakali mutaxassislar mehnat bozoriga chiqishi va mahsulot sifati hamda mehnat unumdorligini yaxshilashi orqali ishlaydi. Uchinchi kanal - investitsiya induktori - texnoparklar va moliyaviy mexanizmlar xususiy kapitalning innovatsion loyihalarga oqishini rag‘batlantiradi [4].

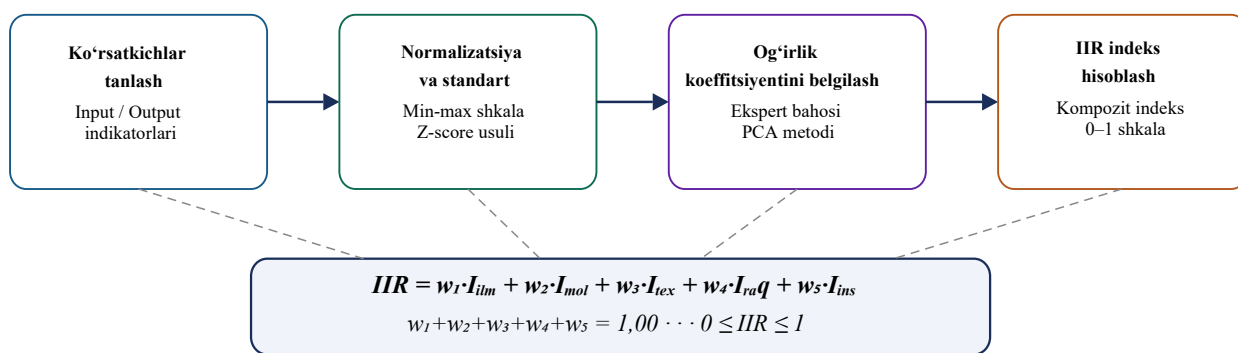
¹ Muallif ishlanmasi

Bilvosita kanallar ham kamida shuncha muhim: infratuzilmaning rivojlanganligi mintaqaviy investitsion muhitga ishonchni oshirib, yangi ishbilarmonlik subyektlarining kirib kelishini osonlashtiradi. Jahon banki ma'lumotlari bo'yicha [13], innovatsion infratuzilmasi yaxshi rivojlangan mintaqalar o'rtacha boshqa mintaqalarga nisbatan 2,4 barobar ko'proq xorijiy to'g'ridan-to'g'ri investitsiya jalb qiladi.

IIR indeksini hisoblash to'rt ketma-ket bosqichdan iborat, ular 2-rasmda tasvirlangan. Birinchi bosqich - ko'rsatkichlar to'plami va manba aniqlash. Ikkinchi bosqich - normalizatsiya: min-max usuli qo'llaniladi, bunda har bir ko'rsatkich 0-1 oralig'iga keltiriladigan ko'rsatkichli formula:

$$I_n = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

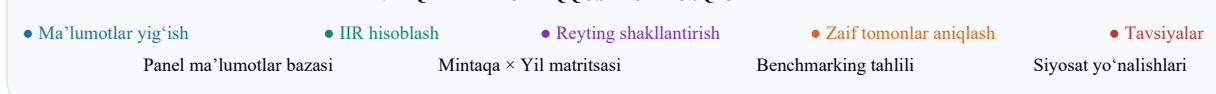
Uchinchi bosqich - ekspert bahosi asosida og'irlik koeffitsiyentlarini belgilash. To'rtinchi bosqich - kompozit indeksni hisoblash.



IIR DARAJASI TASNIFI



MINTAQALARARO TAQQOSLASH BOSQICHLARI



2-rasm. IIR indeksini hisoblash va mintaqaviy taqqoslash metodikasi¹

2-rasmda IIR darajasining to'rt tasnif guruhi ham ko'rsatilgan: 0,40 dan past — past daraja (muhim investitsiya talab etiladi); 0,40-0,55 — past-o'rtacha (tizimli qo'llab-quvvatlash lozim); 0,55-0,70 — o'rtacha (innovatsion turtki berish maqsadga muvofiq); 0,70 dan yuqori — yuqori daraja (lider ekosistema). Ushbu tasnif OECD reytinglari bilan qiyoslash imkonini beradi va siyosat qarorlarini tabaqalashtirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

¹ Muallif ishlanmasi

Ochiq statistik ma'lumotlar asosida O'zbekistonning qator mintaqalari bo'yicha IIR komponentlarini taqqoslash mumkin. 2-jadvalda Uzstat [21], IRV [22] va UNDP [20] manbalariga tayanib tayyorlangan qiyosiy ko'rinish keltirilgan. IIR to'liq hisoblash uchun barcha komponentlar bo'yicha to'liq ma'lumot bazasi talab etilsada, mavjud ochiq ma'lumotlar asosida dastlabki taxminiy kartina shakllantiriladi:

Mintaqa	Universitetlar soni	Texnopark rezidentlari	Internet qamrovi, foizda	Oliy ma'lumotlilar ulushi, foizda	IIR taxminiy baho
Toshkent shahri	69	850+	82	34,2	0,71-0,76
Toshkent viloyati	12	48	71	22,1	0,54-0,58
Samarqand viloyati	14	12	64	18,7	0,46-0,50
Farg'ona viloyati	9	9	61	17,4	0,43-0,47
Namangan viloyati	7	6	58	15,9	0,41-0,45
Surxondaryo vil.	5	3	49	13,2	0,34-0,38
Qashqadaryo vil.	6	4	52	14,8	0,37-0,41
O'zbekiston o'rtacha	~9	~35	63	18,5	0,46-0,50

2-jadval. O'zbekiston mintaqalari bo'yicha IIR asosiy komponent ko'rsatkichlari¹

2-jadval ma'lumotlari O'zbekistonda innovatsion infratuzilma rivojlanishida mintaqalararo sezilarli tengsizlik mavjudligini ko'rsatadi. Toshkent shahri 0,71-0,76 taxminiy IIR diapazoni bilan yuqori daraja sifatida tasniflanishi mumkin, Surxondaryo va Qashqadaryo esa 0,34-0,41 diapazonida qolib, «past daraja» guruhiga to'g'ri keladi. Bu farq ayniqsa texnopark rezidentlar ko'rsatkichida yaqqol namoyon bo'ladi: Toshkent va Surxondaryo o'rtasidagi nisbat 283:1 ni tashkil etadi. Ushbu topilma Rodriguez-Pose [17] ning yadro-sohil farqlanishiga oid xulosalarini O'zbekiston kontekstida empirik jihatdan tasdiqlaydi.

Mintaqaviy taqqoslashning yana bir muhim xulosasi - raqamli infratuzilma komponentida kuzatiladigan nisbiy tenglik: internet qamrovi Toshkent shahri uchun 82%, Surxondaryo uchun esa 49%, ya'ni farq atigi 1,7 barobar. Ilmiy-tadqiqot va moliyaviy komponentlarda esa bu farq ancha keskin. Bu holat raqamli infratuzilmani rivojlantirish davlat sarmoyalarining nisbatan keng mintaqaviy qamrovga ega bo'lganini, biroq yuqori salohiyatli komponentlarda markazlashish kuchliroq ekanligini ko'rsatadi.

¹Manbalar asosida muallif ishlanmasi

IIR metodikasini amaliyotga joriy etish uchun boshqaruv tsikli shakllantirish tavsiya etiladi. Ushbu sikl to'rtta asosiy elementdan iborat: ma'lumotlar yig'ish va standartlashtirish (har yillik); IIR hisoblash va mintaqalararo reyting shakllantirish (iyun-iyul); zaif komponentlar va mintaqalarni aniqlash va maqsadli tadbirlar ishlab chiqish (avgust-sentabr); byudjet va investitsiya rejalashtirishga integratsiya (oktabr-noyabr). Ushbu zanjir siyosat siklining to'liq davri bilan mos keladi va qaror qabul qiluvchilarga ishonchli empirik asos beradi.

Xalqaro tajribada bunga yaqin yondashuv Yevropa Innovatsiya Reytingi (EIS) mexanizmi bo'lib, u 2001-yildan beri Yevropa Komissiyasi tomonidan har yili nashr etiladi va mintaqaviy innovatsion siyosatni muvofiqlashtirish uchun asosiy vosita bo'lib xizmat qiladi [16]. O'zbekiston uchun ham xuddi shunday asos yaratish tarmoq siyosatini koordinatsiya qilish va taqqoslama baholashni ta'minlash nuqtai nazaridan strategik ahamiyat kasb etadi.

Shu bilan, IIR ning samarali tatbiq etilishi uchun ikkita shartning birga mavjudligi zarur: birinchisi - statistik ma'lumotlar sifati va qamrovining yaxshilanishi (ayniqsa mahalliy darajada), ikkinchisi - mintaqaviy hokimiyat va Innovatsion rivojlanish vazirligi o'rtasida koordinatsiya mexanizmining mustahkamlanishi. Bu ikki shart bajarilmay turib, eng yaxshi ishlab chiqilgan indeks ham rasmiy hujjat darajasida qolish xavfini tug'diradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot davomida qo'yilgan ilmiy vazifalar doirasida quyidagi asosiy xulosalar shakllandi. Birinchidan, mintaqaviy innovatsion infratuzilmaning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri ko'p kanallidir: bevosita (bilim tarqalishi, ishlab chiqarish samaradorligi), bilvosita (inson kapitali sifati, investitsion muhit) va induktiv (xususiy kapital jalbi) kanallar parallel ishlaydi. Integral baholash indeksi ushbu kanallarning barchasini bir tizimda qamrab olishi uchun ko'p o'lchovli bo'lishi shart.

1. Ikkinchidan, IIR integral indeksi beshta komponent - ilmiy-tadqiqot muhiti, moliyaviy mexanizmlar, texnoparklar, raqamli infratuzilma va inson kapitali - asosida qurilgan bo'lib, OECD/JRC kompozit indeks standartlariga mos keladi. Min-max normalizatsiya va ekspert og'irlash kombinatsiyasi indeksning mantiqiy izchilligini ta'minlaydi, vaqt seriyalari va mintaqalararo qiyosiy tahlil uchun universal platforma yaratadi.

2. Uchinchidan, O'zbekiston mintaqalari bo'yicha mavjud ochiq ma'lumotlar tahlili innovatsion infratuzilmada sezilarli mintaqaviy tengsizlikni ko'rsatadi. Toshkent shahri yuqori daraja (taxminan 0,71-0,76), qator janubiy viloyatlar past daraja (0,34-0,41) guruhiga to'g'ri keladi. Raqamli infratuzilma nisbatan muvozanatli taqsimlangan, ilmiy-tadqiqot va moliyaviy komponentlarda markazlashish kuchliroq.

3. To'rtinchidan, panel ma'lumotlar modeli spetsifikatsiyasi IIR ning bir yil kechiktirilgan ta'siri hisobga olinishini ta'minlaydi. Bu endogenlik muammosini kamaytiradi va o'sish nazariyasi doirasida natijalarning izohi uchun yanada mustahkam empirik asos yaratadi.

4. Tahlillar asosida quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

5. O‘zbekiston Statistika qo‘mitasi va Innovatsion rivojlanish vazirligi birgalikda yillik mintaqaviy IIR hisoblash tizimini joriy etishlari va natijalarni ochiq ma’lumotlar platformasiga joylashtirishlari maqsadga muvofiq.

6. Mintaqaviy rivojlanish dasturlarini moliyalashtirish va ustuvorliklarni belgilash qarorlarida IIR ko‘rsatkichlarini rasmiy mezon sifatida qo‘llash siyosat integratsiyasini kuchaytiradi.

7. Surxondaryo, Qashqadaryo va Xorazm viloyatlarida texnopark infratuzilmasini rivojlantirish eng katta ta’sir potensialiga ega investitsiya yo‘nalishi sifatida ajratib ko‘rsatiladi.

8. Mintaqaviy universitetlarni sanoat korxonalari bilan birgalikdagi ilmiy tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari loyihalariga rag‘batlantirish uchun soliq imtiyozlari va grantlar mexanizmi kengaytirilishi zarur.

9. Yillik IIR dinamikasi asosida Yevropa EIS tajribasi ko‘rinishida «O‘zbekiston Innovatsion Reytingi» nashr etilishi siyosatning oshkoraligi va mintaqalararo motivatsiyani kuchaytiradi.

Kelajakdagi tadqiqot istiqbollari sifatida quyidagilar muhim ahamiyat kasb etadi: to‘liq ma’lumotlar bazasi shakllantirilgandan so‘ng panel regressiya modelining to‘liq empirik aprobatsiyasi; IIR ning YaIM o‘sishiga ta’sirida mintaqaviy o‘zlashtira oladigan salohiyatning moderator roli bo‘yicha qo‘shimcha tahlil; raqamli infratuzilma va boshqa komponentlar o‘rtasidagi komplementarlik va o‘rin almashtirish munosabatlarini aniqlash.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. OECD. (2002). Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. OECD Publishing, Paris. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264199040-en>

2. Freeman, C., Lundvall, B.-A. (Eds.). (1988). Small Countries Facing the Technological Revolution. Pinter Publishers, London. URL: <https://www.worldcat.org/title/small-countries-facing-the-technological-revolution/oclc/17108419>

3. Edquist, C. (Ed.). (1997). Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. Pinter Publishers, London. URL: <https://www.worldcat.org/title/systems-of-innovation/oclc/36823950>

4. Aschauer, D.A. (1989). Is Public Expenditure Productive? Journal of Monetary Economics, 23(2), 177-200. URL: [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0)

5. Hall, B.H., Van Reenen, J. (2000). How Effective Are Fiscal Incentives for R&D? A Review of the Evidence. Research Policy, 29(4-5), 449-469. URL: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00085-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00085-2)

6. Nelson, R.R. (Ed.). (1993). National Innovation Systems: A Comparative Analysis. Oxford University Press. URL: <https://global.oup.com/academic/product/national-innovation-systems-9780195076172>

7. Howells, J. (2006). Intermediation and the Role of Intermediaries in Innovation. *Research Policy*, 35(5), 715-728. URL: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.03.005>
8. Cooke, P. (1992). Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe. *Geoforum*, 23(3), 365-382. URL: [https://doi.org/10.1016/0016-7185\(92\)90048-9](https://doi.org/10.1016/0016-7185(92)90048-9)
9. OECD/JRC. (2008). Handbook on Constructing Composite Indicators. OECD Publishing, Paris. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264043466-en>
10. Metcalfe, J.S. (1995). Technology Systems and Technology Policy in an Evolutionary Framework. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 25-46. URL: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035307>
11. Griliches, Z. (1992). The Search for R&D Spillovers. *Scandinavian Journal of Economics*, 94(Supplement), S29-S47. URL: <https://doi.org/10.2307/3440244>
12. Sutton, J. (1991). Sunk Costs and Market Structure. MIT Press, Cambridge. URL: <https://mitpress.mit.edu/9780262194204/sunk-costs-and-market-structure/>
13. World Bank. (2008). The Growth Report: Strategies for Sustained Growth and Inclusive Development. World Bank Publications. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6507>
14. Krugman, P. (1991). Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 99(3), 483-499. URL: <https://doi.org/10.1086/261763>
15. Solow, R.M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94. URL: <https://doi.org/10.2307/1884513>
16. European Commission. (2022). European Innovation Scoreboard 2022. Publications Office of the EU, Luxembourg. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en
17. Rodriguez-Pose, A. (1999). Innovation Prone and Innovation Averse Societies: Economic Performance in Europe. *Growth and Change*, 30(1), 75-105. URL: <https://doi.org/10.1111/0017-4815.00105>
18. Todtling, F., Trippel, M. (2005). One Size Fits All? Towards a Differentiated Regional Innovation Policy Approach. *Research Policy*, 34(8), 1203-1219. URL: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.018>
19. ITU. (2022). Measuring Digital Development: Facts and Figures. International Telecommunication Union, Geneva. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>
20. UNDP. (2023). Human Development Report 2023/2024. United Nations Development Programme, New York. URL: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2023-24>
21. Uzstat. (2023). Regionlar bo'yicha asosiy ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlar. O'zbekiston Respublikasi Milliy Statistika qo'mitasi. URL: <https://stat.uz/uz/>
22. O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi. (2023). Texnoparklar va IT-parklar faoliyati hisoboti. URL: <https://mininnovation.uz/uz>

23. EBRD. (2020). Transition Report 2020-21: The State Strikes Back. European Bank for Reconstruction and Development, London. URL: <https://www.ebrd.com/transition-report-2020-21.html>
24. Fagerberg, J., Srholec, M., Verspagen, B. (2010). Innovation and Economic Development. Handbook of the Economics of Innovation, Vol. 2, 833-872. URL: [https://doi.org/10.1016/S0169-7218\(10\)02004-6](https://doi.org/10.1016/S0169-7218(10)02004-6)
25. WIPO. (2023). Global Innovation Index 2023. World Intellectual Property Organization, Geneva. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/



Marketing

ilmiy, amaliy va ommabop jurnali

Muharrir: Xakimov Ziyodulla Axmadovich
Ingliz tili muharriri: Tursunov Boburjon Ortiqmirzayevich
Rus tili muharriri: Kaxramonov Xurshidjon Shuxrat o'g'li
Musahhih: Karimova Shirin Zoxid qizi
Sahifalovchi va dizaynerlar: Sadikov Shoxrux Shuxratovich
Abidjonov Nodirbek Odijon o'g'li

2026-yil, fevral, 2-son

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul. 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 maqola, ommabop maqola, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.

Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: info@marketingjournal.uz
Bot: [@marketinjournalbot](https://t.me/@marketinjournalbot)
Tel.: +998977838464, +998939266610
Jurnalning rasmiy sayti: <https://marketingjournal.uz>

Marketing jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2024-yil 04-oktabrdagi 332/5 sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnali 2024-yil 15-martdan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **C-5669517** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. **Litsenziya raqami: №240874**



"Marketing" ilmiy, amaliy va ommabop jurnalining xalqaro darajasi: **9710**. ГОСТ 7.56-2002 "Seriya nashrlarning xalqaro standart raqamlanishi" davlatlato standartlari talablari. **Berilgan ISSN tartib raqami: 3060-4621**