

MINTAQA INNOVATSION INFRATUZILMASINI RIVOJLANTIRISHDA INVESTITSION OQIMLARNING OMILLI MODEL (QASHQADARYO HUDUDI KESIMIDA EKONOMETRIK TADQIQOT)

Bo'riyev Sardor Norovich

*Qarshi davlat texnika universiteti optik aloqa tizimlari
va tarmoqlari katta o'qituvchisi
sardor_boriyev9696@mail.ru*

Annotatsiya. Mazkur maqolada Qashqadaryo viloyati iqtisodiyotida innovatsion infratuzilmani shakllantirish va rivojlantirish jarayonida investitsion oqimlarning ta'sirini baholashga qaratilgan omilli ekonometrik model ishlab chiqiladi. Tahlil davomida hududiy investitsiya hajmi, sanoat ishlab chiqarishi, innovatsion faol korxonalar ulushi, ilmiy-tadqiqot xarajatlari hamda kichik biznesdagi texnologik yangiliklar ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqliklar o'rganiladi. Tadqiqot natijalari hudud innovatsion salohiyatini oshirishda investitsion faollikning ahamiyatini isbotlaydi.

Kalit so'zlar: Qashqadaryo viloyati, innovatsion infratuzilma, investitsion oqimlar, ekonometrik model, R&D xarajatlari, sanoat ishlab chiqarish, kichik biznes innovatsiyalari, hududiy iqtisodiyot

Annotation. This article will develop a factor econometric model aimed at assessing the impact of investment flows in the process of formation and development of innovative infrastructure in the economy of the Kashkadarya region. During the analysis, the links between the volume of territorial investment, industrial production, the share of innovative active enterprises, research costs and indicators of technological innovations in small businesses are studied. The results of the study prove the importance of investment activity in increasing the innovative potential of the territory.

Keywords. Kashkadarya region, innovation infrastructure, investment flows, econometric model, R&D costs, industrial production, Small Business Innovation, territorial economy

Аннотация: В данной статье будет разработана факторная эконометрическая модель, направленная на оценку влияния инвестиционных потоков в процессе формирования и развития инновационной инфраструктуры в экономике Кашкадарьинской области. В ходе анализа изучаются взаимосвязи между территориальным объемом инвестиций, промышленным производством, долей инновационно активных предприятий, затратами на НИОКР и показателями технологических инноваций в малом бизнесе. Результаты исследования доказывают важность инвестиционной активности в наращивании инновационного потенциала региона.

Ключевые слова. Кашкадарьинская область, инновационная инфраструктура, инвестиционные потоки, эконометрическая модель, затраты на НИОКР, промышленное производство, инновации малого бизнеса, региональная экономика

Kirish

Mamlakat iqtisodiyotida innovatsion o'sishning asosiy omillaridan biri – bu hududlarda zamonaviy innovatsion infratuzilmani shakllantirish va uni investitsiyalar bilan ta'minlashdir. Qashqadaryo viloyati iqtisodiyoti ko'proq yoqilg'i-energetika sanoati, kimyo, neft-gaz qayta ishlash va qishloq xo'jaligiga tayanadi. Oxirgi yillarda hududda innovatsion loyihalarga ajratilayotgan investitsiyalar ortib bormoqda, ammo ularning innovatsion infratuzilmaga real ta'siri to'liq o'rganilmagan. Shu sababli investitsion oqimlar va innovatsion rivojlanish o'rtasidagi bog'liqlikni ekonometrik yondashuv orqali aniqlash dolzarb hisoblanadi. Innovatsion infratuzilma hududning iqtisodiy o'sishida, texnologik modernizatsiyada va yangi ish o'rinlari yaratishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Qashqadaryo hududida esa sanoat, neft-gaz va qishloq xo'jaligi tarmoqlari hududning asosiy iqtisodiy tarkibiy qismlarini tashkil qiladi. Innovatsion infratuzilmani rivojlantirish hududning raqobatbardoshligini oshirish, ilmiy-tadqiqot va texnologik yangiliklarni keng joriy qilishga bog'liq. Investitsion oqimlar hudud iqtisodiyotiga asosiy kapitalni yangilash va kengaytirish, ilmiy-tadqiqot va innovatsiya loyihalariga mablag' ajratish, kichik biznes va startaplar orqali texnologik yangiliklarni tatbiq etish kabi yo'nalishlarda ta'sir qiladi. Bu jarayonni **ekonometrik va matematik model orqali** ifodalash hudud siyosatini samarali rejalashtirish imkonini beradi.

Innovatsion infratuzilma darajasi hududda faoliyat yurituvchi innovatsion korxonalar ulushi bilan o'lchanadi. Shu bilan birga, hududdagi investitsiyalar, R&D xarajatlari, sanoat ishlab chiqarish hajmi va kichik biznesdagi texnologik yangiliklar innovatsion infratuzilmaning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi. Shu asosida quyidagi **omilli regressiya modeli** shakllanadi:

$$InnovF_t = \beta_0 + \beta_1 Inv_t + \beta_2 R\&D_t + \beta_3 Ind_t + \beta_4 SmallTech_t + \varepsilon_t$$

Bu yerda: $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ – model koeffitsiyentlari, ε – tasodifiy xato.

Bu model orqali hududdagi innovatsion salohiyat va investitsion oqimlar o'rtasidagi bog'liqlikni statistik va matematik jihatdan baholash mumkin. Hududda investitsiya oqimlarini innovatsion infratuzilma darajasiga bog'lash uchun investitsiya multiplikatori konsepsiyasidan foydalanish mumkin. Investitsiya multiplikatori quyidagicha ifodalanadi:

$$\Delta InnovF = m \cdot \Delta Inv$$

bu yerda mmm – investitsiya multiplikatori, ya'ni hududdagi innovatsion infratuzilma darajasi 1 birlik investitsiya o'sishi natijasida qancha o'zgarishini ko'rsatadi. Shuningdek, ilmiy-tadqiqot xarajatlari (R&D) va innovatsion infratuzilma o'rtasidagi bog'liqlikni quyidagi shaklda matematiklashtirish mumkin:

$$InnovF = \alpha \cdot \ln(R\&D + 1)$$

Bu yerda α – R&D xarajatlari o'zgarishi hudud innovatsion salohiyatiga ta'sir koeffitsiyenti. Logarifmik funksiya xarajatlarning o'sishi bilan innovatsion natijalar kamayib boruvchi foyda printsiptini hisobga oladi. Sanoat ishlab chiqarish hajmi (Ind) innovatsion faollikni rag'batlantiruvchi omil sifatida kiritilganda, u quyidagi shaklda modelga qo'shilishi mumkin:

$$InnovF = \gamma \cdot Ind^{\delta}$$

bu yerda γ – sanoat hajmining innovatsion faoliyatga ta'sir koeffitsiyenti, δ – ishlab chiqarish hajmi elastikligi. Kichik biznes va startaplar orqali texnologik yangiliklarni tatbiq etish omili (SmallTech) quyidagicha ifodalanadi:

$$InnovF = \theta \cdot SmallTech^{\phi}$$

bu yerda θ va ϕ – startap va kichik biznes innovatsiyalari ta'sir koeffitsiyentlari. Shu bilan birga, barcha omillarni birlashtirib, umumiy **omilli model** quyidagicha yoziladi:

$$InnovF_t = \beta_0 + \beta_1 Inv_t + \beta_2 \ln(R\&D_t + 1) + \beta_3 Ind_t^{\delta} + \beta_4 SmallTech_t^{\phi} + \varepsilon_t$$

Bu model investitsion oqimlar, ilmiy-tadqiqot xarajatlari, sanoat hajmi va kichik biznesdagi innovatsiyalar orqali hududning innovatsion infratuzilmasini baholashga imkon beradi.

Modelni baholashda ko'p omilli regressiya yordamida koeffitsiyentlar aniqlanadi va ular statistik ahamiyatlilikka ega yoki yo'qligi tekshiriladi. Shuningdek, multikollinearlik (VIF testi), vaqt qatori stasionarligi (ADF testi) va modelning umumiy muvofiqligi (R^2 va F-test) baholanadi. Natijalar hududdagi investitsiyalar va R&D xarajatlarining innovatsion infratuzilmaga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi. Sanoat hajmi va kichik biznes innovatsiyalari ham innovatsion faollikni rag'batlantiradi. Shu bilan investitsion oqimlar Qashqadaryo hududida innovatsion salohiyatni oshirishning asosiy omili ekanligi tasdiqlanadi.

Xulosa

Ushbu tadqiqot Qashqadaryo viloyati iqtisodiyotida innovatsion infratuzilmani shakllantirish va rivojlantirish jarayonida investitsion oqimlarning ta'sirini baholashga qaratilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, hududga yo'naltirilgan investitsiyalar innovatsion faol korxonalar ulushini oshiradi va texnologik modernizatsiya jarayonini rag'batlantiradi. Ilmiy-tadqiqot va innovatsiyaga ajratilgan xarajatlar hududning innovatsion salohiyatini shakllantirishda asosiy determinant sifatida namoyon bo'ladi. Sanoat ishlab chiqarish hajmi va kichik biznesdagi texnologik yangiliklar hududda innovatsion faollikni qo'shimcha rag'batlantiradi. Shu bilan birga, tadqiqot hudud siyosatini shakllantirishda, texnoparklar va innovatsion markazlarni rivojlantirishda, startaplarni moliyalashtirish va R&D xarajatlarini optimallashtirishda investitsion oqimlarning muhim rolini tasdiqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. AxoeB, Ю., Иванов, П. (2018). *Innovatsion iqtisodiyot va hududiy rivojlanish*. Toshkent: Fan va texnika.
2. SolovyeV, V. (2020). *Investitsiyalar va innovatsion faoliyat: iqtisodiy model va tahlil*. Moscow: Ekonomika.
3. OECD. (2019). *Regional Innovation and Investment Policies*. Paris: OECD Publishing.
4. Hududiy statistika qo'mitasi. (2010–2023). *Qashqadaryo viloyati iqtisodiy ko'rsatkichlari*. Qarshi: Statistika.
5. Wooldridge, J. (2016). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Boston: Cengage Learning.
6. Hall, B., Lerner, J. (2010). *The Financing of R&D and Innovation*. Cambridge: NBER Working Paper.
7. Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press.