



ZARAFSHON IQTISODIY MINTAQASI ILMIY-TEXNIKAVIY SALOHIYATI VA INNOVATSIYALAR RIVOJLANISHI KO`RSATKICHLARINI OMILLI TAHLIL QILISH

Raximova Dilnoza Davronovna
Buxoro muhandislik-texnologiya
instituti doktoranti

https://doi.org/10.55439/ECED/vol25_iss1/a55

Annotatsiya. Zamonaviy taraqqiyotning global voqe'ligi sifatida innovatsiyalar jamiyat va iqtisodiy taraqqiyotning asosi hisoblanadi. Xususan, turli xil jozibadorlikka ega hududlarning innovatsiyalar kontseptsiyasi mahalliy rivojlanish strategiyalarini shakllantirish va barqaror o'sishni rag'batlantirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu hududlarda ilmiy-texnik salohiyatni innovatsion rivojlantirish taraqqiyot sari yo'lda asosiy ustunni tashkil etadi. Ushbu maqolada Zarafshon mintaqasining ilmiy-texnik salohiyati va innovatsiyalar rivojlanishi ko'rsatkichlari tahlil qilinib, mintaqada ilmiy-innovatsion salohiyatni oshirish bo'yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Mintaqa, ilmiy-texnik salohiyat, ilmiy-texnik taraqqiyot, ilmiy-tadqiqot tajriba-konstruktorlik ishlari (ITTKI), moddiy-texnik ta'minot, ITTKI xodimlari, innovatsion faoliyat, texnologik marketing va tashkiliy innovatsiyalar, yalpi hududiy mahsulot.

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЗАРАФШАНСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА

Рахимова Дилноза Давроновна
Докторант Бухарского инженерно-
технологического института

Аннотация. Как глобальная реальность современного развития, инновации являются основой общества и экономического развития. В частности, концепция инновационности регионов различной привлекательности играет решающую роль в формировании местных стратегий развития и содействии устойчивому росту. Инновационное развитие научно-технического потенциала в этих регионах является основной опорой на пути развития. В данной статье анализируются научно-технический потенциал Зарафшанского региона и показатели инновационного развития, разрабатываются предложения и рекомендации по повышению научно-инновационного потенциала региона.

Ключевые слова: Регион, научно-технический потенциал, научно-техническое развитие, научно-исследовательские и опытно-конструкторные работы (НИОКР), материально-техническое обеспечение, сотрудники НИОКР, инновационная деятельность, технологические, маркетинговые и организационные инновации, валовой региональный продукт

FACTOR ANALYSIS OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL COMPETENCE AND INDICATORS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ZARAFSHAN ECONOMIC REGION

Raximova Dilnoza Davronovna
Doctoral student of the Bukhara Institute
of Engineering and Technology

Annotation. As a global reality of modern development, innovation is the basis of society and economic development. In particular, the concept of innovativeness of regions of different attractiveness plays a crucial role in shaping local development strategies and promoting sustainable growth. Innovative development of scientific and technical potential in these regions is the main support on the path of development. This article analyzes the scientific and technical potential of the Zarafshan region and indicators of innovative development, and develops proposals and recommendations to increase the scientific and innovative potential of the region.

Keywords: region, scientific and technical potential, scientific and technical development, research and development (R&D), logistics, R&D employees, innovation activities, technological, marketing and organizational innovations, gross regional product.

Kirish. Zamonaviy taraqqiyotning global voqe`ligi sifatida innovatsiyalar jamiyat va iqtisodiy taraqqiyotning asosi hisoblanadi. Xususan, turli xil jozibadorlikka ega hududlarning innovatsiyalar kontseptsiyasi mahalliy rivojlanish strategiyalarini shakllantirish va barqaror o`sisni rag`batlantirishda hal qiluvchi rol o`ynaydi. Ushbu hududlarda ilmiy-texnik salohiyatni innovatsion rivojlantirish taraqqiyot sari yo`lda asosiy ustunni tashkil etadi.

Innovatsiyalar o`zgarishlarni anglatib hududlarga muammolarni hal qilish, imkoniyatlardan foydalanish va ularning aholisi uchun umumiy hayot sifatini oshirish uchun yo`naltiradi. Hududlarda innovatsion madaniyatni shakllantirish orqali tadbirkorlik rag`batlantirilishi, ta`lim va tadqiqot infratuzilmasi yaxshilanishi hamda ilg`or g`oyalar tug`ilishi uchun qulay muhit yaratishi mumkin. Bundan tashqari, innovatsion yechimlar ko`pincha mahalliy chegaralardan oshib, global tendentsiyalarga ta`sir qiladi va insoniyatni olg`a siljitadigan umumiy bilimlar to`plamiga hissa qo`shadi.

Bugungi kunda, ilmiy adabiyotlarda va amaliyotda dunyodagi mamlakatlarni turli tamoyillar asosidagi umumiy tipologik belgilarga bo`lib o`rganish nafaqat ilmiy, baiki muhim amaliy yo`nalishga ham ega bo`lib, mavjud mamlakatlar joylashgan yirik mintaqalarning uzoq muddatli rivojlanish strategiyasini ishlab chiqish, murakkab tabiiy-geografik va ijtimoiy-iqtisodiy, harbiy-siyosiy va ekologik muammolar yechimlarini aniqlash imkonini beradi. Chunonchi, O`zbekiston Respublikasi milliy iqtisodiyotini Amu va Sirdaryo havzasi, tog` va tekislik rayonlari, viloyatlar hamda iqtisodiy rayonlar yoki mintaqalarga bo`lib tahlil qilish mumkin. Mamlakat hududi ichki tuzilmasining tabiiy jihatdan har xilligi uning iqtisodiy rivojlanishiga ijobiy ta`sir ko`rsatib, hududiy birliklar bir-birini to`ldiradi, ular o`rtasida iqtisodiy integratsiya jarayoniga ehtiyoj tug`iladi va shu asosda iqtisodiyotning hududiy samaradorligi vujudga keladi. Bozor munosabatlari nafaqat tarmoq va korxonalararo raqobatni, balki hududlar-iqtisodiy rayonlar orasida ham sog`lom raqobat muhitini taqozo qiladi. Bunda har bir hudud o`z ichki imkoniyatlari, rivojlantiruvchi kuchlaridan to`laroq va samarali foydalanishga, qulay innovatsion muhitini shakllantirgan holda ilmiy-texnikaviy salohiyatini oshirishga harakat qiladi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Respublikamizni iqtisodiy rayonlashtirish ancha boy tarixga ega. Dastlab, 60-yillarda 5 iqtisodiy rayonga ajratilgan: Toshkent, Farg`ona, Zarafshon, quyi Amudaryo va Janubiy iqtisodiy rayonlar. Bu

masala bilan ToshDU (hozirgi O`zMU) iqtisodiy geograflari V.M.Chetirkin, YU.G.Sapenko, keyinchalik Z.M.Akramov, O.B.Otamirzayev, A.S.Soliyevlar, shuningdek O`zFA ishlab chiqarish kuchlarini joylashtirish kengashi olimlari (K.N.Bedrensev, S.K.Ziyodullayev) shug`ullanishgan[1].

Saksoninchi yillarda ToshDU olimlari yangi Mirzacho`l iqtisodiy rayonini ajratishni taklif qilishgan. Mamlakatimizning siyosiy mustaqillikka erishuvi, iqtisodiyotni bozor munosabatlariga o`tishi, ichki hududiy mehnat taqsimoti va mintaqalararo iqtisodiy integratsiya jarayonini rivojlantirish, transport mustaqilligini ta`minlash kabi dolzarb masalalar iqtisodiy rayonlashtirish masalasi qayta ko`rib chiqishni taqozo qildi. A.S.Soliyev, E.A.Ahmedov, R.Y.Mahamadaliyev, M.I.Nazarov, Z.N.Tojiyeva, M.J.Boltayev, U.A.Atajanova kabi mualliflar uzoq istiqbolni hisobga olgan holda mamlakat milliy iqtisodiyotining hududiy tarkibini 6 ta iqtisodiy rayonlar yoki mintaqalar majmuasi shaklida kiritish taklif qildilar: Toshkent, Mirzacho`l, Farg`ona, Zarafshon, Janubiy mintaq, Quyi Amudaryo mintaqasi[2].

Mintaqaning iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishida viloyatlar ilmiy-texnik taraqqiyoti muhim rol o`ynaydi. Ilmiy-texnik taraqqiyot bu ilmiy-innovatsion imkoniyatlardan real foydalanish holatini ifodalaydi. O.Abduhayev ilmiy-texnik salohiyatni mintaqada mavjud resurslar sifati va miqdori, ilmiy-g`oya va ishlanmalardan amaliyotda foydalanish, ishlab chiqarishga tadbiiq qilish darajasini belgilaydi deya ta`kidlaydi. Ilmiy-tadqiqotlar, ayniqsa tabiiy va texnik fanlar bo`yicha, o`zining tabiati va dialektikasi nuqtai nazaridan moddiy ishlab chiqarishning asosiy bevosita qismi hisoblanadi[2].

G.M.Shadieva, T.S.Sharipov, Sh.A.Sultonov, Z.S.Artikov, L.U.Maxmudov, A.P.Xazratov, D.S.Musinov kabi mualliflar hududning salohiyatini tabiiy salohiyat, ishlab chiqarish salohiyati, ilmiy-texnik salohiyat, boshqaruv salohiyati, mehnat salohiyati kabi tarkibiy unsurlardan iborat tizim sifatida ko`rib chiqish mumkinligi belgilaydilar[3].

I.A.Mitina ta`kidlashicha, sanoati rivojlangan mamlakatlarda texnologiyalar, asbob-uskunalar va ishlab chiqarishni tashkil etishda yangi bilimlarning ulushi yalpi ichki mahsulot o`sisining 75-80 foizini qamrab oladi va bu omilning asosini ilmiy-texnikaviy salohiyat tashkil etadi. Bu esa innovatsion ilmiy-texnikaviy rivojlanish muammolarini hal qilish uchun mo`ljallangan kadrlar, moddiy-texnika, axborot va tashkiliy zaxiralar yig`indisidir. Natijada ilmiy-texnikaviy salohiyat darajasi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish dinamikasini belgilaydi.[4]

A.V.Zolotuxina, M.V.Frank fikricha, mintaqaning ilmiy-texnik salohiyati hayotning turli sohalarida ilmiy-texnikaviy faoliyatning shart-sharoitlari, omillari va resurslari majmui sifatida, ularning birligida jamiyatni rivojlantirish uchun yangi bilim va g'oyalarni yaratish, innovatsiyalarni amalga oshirish va tarqatish asosida ijtimoiy va individual ehtiyojlarni qondirishni belgilaydi[5].

S.V.Kortov ilmiy-tadqiqot va innovatsion faoliyat sohasidagi strategiya ko'rsatkichlari bilan to'ldirilgan sanoat nuqtayi nazaridan mintaqaning innovatsion faoliyatini tizimli tahlil qilish metodologiyasini ishlab chiqdi. Texnologik tuzilmalar kontseptsiyasiga asoslanib, turli tuzilmalarga mansub tarmoqlarda texnologiyalarning bilim intensivligi darajasi har xil[6].

A.E. Varshavskiy hududda ilmiy-texnik salohiyatni baholash uchun oltita xususiyatga asoslangan hududlarni klasterlashni taklif qildi: "Fan va ilmiy xizmatlar" tarmog'ida va hudud iqtisodiyotida ish haqi darajalarining nisbati; YaHM va ilmiy-tadqiqot va ishlanmalar uchun xarajatlar nisbati; MDHdan tashqari mamlakatlarga eksportning YaHMdagi ulushi; iqtisodiyotda band bo'lganlarning umumiy sonida ilmiy-tadqiqot va ishlanmalar bilan shug'ullanuvchi xodimlarning ulushi; 1 million kishiga to'g'ri keladigan patentlar va mualliflik guvohnomalari soni; aholi jon boshiga o'rtacha YaHM darajasi[7,8].

Mintaqa ilmiy-texnik va innovatsion salohiyatini miqdor va sifat jihatdan oshirish viloyatlarda ilmiy-texnik kadrlar soni, moddiy-texnik ta'minot, ilmiy boshqaruv tizimini tashkillashtirish, ilmiy-texnik ma'lumotlar ta'minoti va ilmiy-tadqiqot asosiy yonalishlarini hisobga olishni taqozo etadi. Biroq, bu o'zgartirish jarayoni murakkab va turli manfaatdor tomonlar - hukumatlar, tadqiqot institutlari, sanoat va ilmiy hamjamiyatning birligidagi say-harakatlarini talab qiladi.

Tadqiqot metodikasi. Mintaqa ilmiy-texnik salohiyati va innovatsion rivojlanishi bo'yicha mavjud bo'lgan ilmiy-tadqiqotlarni o'rganish, ilmiy-texnik salohiyati va innovatsion rivojlanishga ta'sir etuvchi omillarni o'rganish va tahlil qilish, statistik ma'lumotlarni taqqoslash, mantiqiy fikrlash, ilmiy abstarsiyalash, analiz va sintez, induksiya va deduksiya usullaridan keng foydalanilgan.

Tahlil va natijalar muhokamasi. Mintaqalar majmuasi davlatning ilmiy asoslangan mintaqaviy siyosatni amalga oshirish uchun zarurdir. Zarafshon mintaqasi Buxoro, Samarqand, Navoiy viloyatlaridan tashkil topgan bo'lib, 2023-yilda

yalpi mintaqaviy mahsulot hajmi 209290,8 mlrd. so'mni (mintaqada Buxoro 25,4%, Samarqand 35,4%, Navoiy 39,1 %) tashkil etgan, Respublika yalpi ichki mahsulotning 19.6%ini beradi.[17] 2023 yilda mintaqaning asosiy makroiqtisodiy ko'rsatkichlarida sanoat mahsulotlari 165905,5 mlrd.so'm, iste'mol tovarlari 20280.2 mlrd.so'm, qishloq,o'rmon,baliq xo'jaligi 109308,7 mlrd. so'm, asosiy kapitalga investitsiyalar 83752,6 mlrd. so'm, qurilish ishlari 26596,5 mlrd.so'm, chakana savdo aylanmasi 60560,7 mlrd.so'm, xizmatlar 59856,7 mlrd.so'm, tashqi savdo aylanmasi 5395,0 mlrd.so'm, eksport 1686,6 mlrd so'm, import 3708,5 mlrd so'mni tashkil etgan. [18,19,20] Zarafshon mintaqasida jami 29 ta (2022-2023 o'quv yili) oliy ta'lim muassasasi faoliyat ko'rsatib kelmoqda.[18,19,20] Shundan texnika yo'nalishida OTMLar soni 5tani tashkil etadi. OTMLar mintaqada ilmiy-texnikaviy salohiyatini oshirishning muhim subyektidir.

Hozirgi vaqtda ilmiy kashfiyotlar iqtisodiy o'sishni va ijtimoiy rivojlanishni rag'batlantiradigan, texnologik innovatsiyalarga muammosiz aylantiriladigan ekotizimni rivojlantirish uchun mintaqalar o'rtasidagi hamkorlik va sinergiya zarurligi mazkur maqolada kengroq yoritishga harakat qilindi va "Hududlarda ilmiy-texnikaviy va innovatsion salohiyatni rivojlantirish" muammolari tahlil etildi. Tadqiqotimizda Buxoro, Samarqand, Navoiy viloyatlarining 2012-2022 yillar davomidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligidan olingan, ikkilamchi (secondary source data) ma'lumotlardan foydalanildi. Ma'lumotlar panel shaklida bo'lib 11 yillik kuzatuvlarni uchta viloyat orasida tahlillar olib boriladi. Tadqiqotning o'zgaruvchilarini izohlaydigan bo'lsak ular quyidagilardan iborat:

y- YaHM (bog'liq o'zgaruvchi)

Mustaqil o'zgaruvchilar sifatida esa:

x₁- ITTKI xodimlari soni

x₂-ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi

x₃- Texnologik marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi

To'plangan ma'lumot turi panel ma'lumotiga tegishli bo'lib erksiz va erkli o'zgaruvchilar panel birliklari va vaqtlararo o'zgaradi. O'zgaruvchilarning vaqtlararo o'zgarishi vaqtlararo variatsiya (within variation), viloyatlar orasidagi dispersiyasi esa, panel birliklar orasidagi variatsiya (between variation) deb yuritiladi va ular quyidagicha hisoblanadi:

Vaqlararo dispersiya:

$$s_{within}^2 = \frac{1}{NT-1} \sum_i \sum_t (x_{it} - \bar{x}_i)^2 = \frac{1}{NT-1} \sum_i \sum_t (x_{it} - \bar{x}_i + \tilde{x})^2$$

Panel birliklari orasidagi dispersiya:

$$s_{between}^2 = \frac{1}{NT-1} \sum_i \sum_t (x_{it} - \bar{x}_i)^2$$

Umumiy dispersiya:

$$s_{total}^2 = \frac{1}{NT-1} \sum_i (x_{it} - \bar{x}_i)^2$$

Shuningdek, formuladagi N-hududlar soni

T-kuzatilayotgan davrlar

x_{it} – mustaqil o'zgaruvchilarning vaqlararo qiymatlari

Panel modellari yordamida hisoblash uchun vaqlararo va panel birliklari orasidagi variatsiyani ajratib olish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Xususan, o'zgaruvchi effektlar modelini hisoblashda agar vaqlararo variatsiya panel birliklari orasidagi variatsiyadan kichik bo'lsa, samarasiz baholarni yuzaga keltiradi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi Zarafshon iqtisodiy mintaqasi ilmiy-texnikaviy salohiyati va innovatsiyalar rivojlanishining asosiy ko'rsatkichlar tahlil qilishdan iborat. Ekonometrik tahlil jarayonida STATA 17.0 dasturidan foydalanilgan bo'lib, Pearson juft korrelyatsiya testi, normal taqsimot testi, dinamik o'zgaruvchi chiziqli grafigi, OLS, robust, yig'ma (pooled), tasodifiy ta'sir (random effect), qat'iy ta'sir (fixed effect), Hausman test va Breusch va Pagan Lagrangian multiplikator testi kabi baholashlardan foydalanildi.

Tahlil jarayonida quyidagi ilmiy farazlar qo'yildi:

H1: Modeldagi jami mustaqil o'zgaruvchilarning YaHMga birgalikdagi ta'siri OLS model uchun $p < 0.05$ qiymat oralig'ida statistik jihatdan ahamiyatsiz ya'ni munosabat mavjud emas (there is no relationship between dependent and all together independent variables or there is no association between DV and IV);

H2: Modeldagi jami mustaqil o'zgaruvchilarning YaHMga birgalikdagi ta'siri OLS robust

model uchun $p < 0.05$ qiymat oralig'ida statistik jihatdan ahamiyatsiz ya'ni munosabat mavjud emas

H3: Modeldagi jami mustaqil o'zgaruvchilarning YaHMga birgalikdagi ta'siri yig'ma model (Pooled model) uchun $p < 0.05$ qiymat oralig'ida statistik jihatdan ahamiyatsiz ya'ni munosabat mavjud emas

H4: Modeldagi jami mustaqil o'zgaruvchilarning YaHMga birgalikdagi ta'siri tasodifiy ta'sir (random effect) uchun $p < 0.05$ qiymat oralig'ida statistik jihatdan ahamiyatsiz ya'ni munosabat mavjud emas

H5: Modeldagi jami mustaqil o'zgaruvchilarning YaHMga birgalikdagi ta'siri o'zgaruvchi ta'sir (fixed effect) uchun $p < 0.05$ qiymat oralig'ida statistik jihatdan ahamiyatsiz ya'ni munosabat mavjud emas.

Tasviriy statistika ma'lumotlar to'plamidagi har bir o'zgaruvchining taqsimlanishi haqida ma'lumot beradi. "Yil" o'zgaruvchisi statistik kuzatuv o'tkazilgan yilni ifodalaydi, o'rtacha 2017 yil va standart og'ish 3,211 bo'lib, kuzatuvlar bir necha yil davomida o'tkazilganligini ko'rsatadi. "YaHM" o'zgaruvchisining o'rtacha arifmetik qiymati 26009306 mln. so'mni va o'rtacha standartdan chetlanish 17,506,186 mln. so'mga teng. Yillar oralig'ida qayd etilgan eng kichik qiymat 6528800 mln. so'mni tashkil etgan bo'lsa eng yuqori qiymat sifatida 66685400 mln. so'm 2022 yilda qayd etilgan.

1-jadval

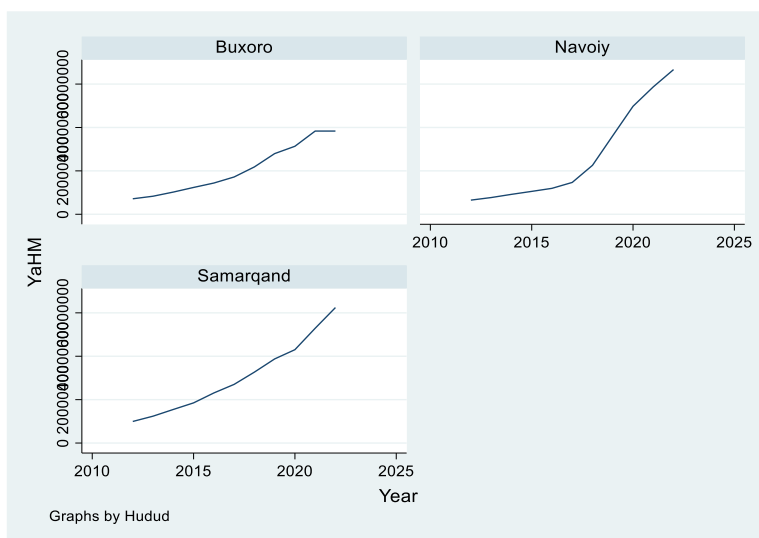
Tadqiqotning tasviriy statistikasi

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Yil	33	2017	3.211	2012	2022
YaHM	33	26009306	17506186	6528800	66685400
ITTKI xodimlari	33	1774.091	1091.435	578	4029
ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi	33	29327.467	42293.605	1763.3	211850.2
Texnologik marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi	33	737543.96	2587328.3	4121.2	14808599
viloyat	33	2	0.829	1	3

Manba: muallif tomondan ishlab chiqildi.

“ITTKI xodimlari soni” kuzatilayotgan 33 ta davr uchun oʻrtacha qiymat 1774 nafar boʻlsa, standart ogʻish 1091 nafarni tashkil etmoqda. “ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi” oʻzgaruvchisining oʻrtaqacha qiymatlari 29327.467 tashkil etib, eng quyi daraja 1763.3 birlikka va eng yuqori qiymatlar esa, 211,850 birlikni tashkil etmoqda.

Quyidagi rasmda Buxoro, Navoiy va Samarqand viloyatlarining 11 yil oraligʻidagi YaHM hajming dinamikasi ifodalangan. Bunda Samarqand viloyati 2015 yildan boshlab Navoiy va Buxoro viloyatlariga nisbatan yuqori oʻsish darajasiga erishgan. Bu esa, Navoiy viloyatining sanoat hududlari hamda Samarqand viloyatining xizmatlar savdosidagi yuqori ulushga ega ekanligi bilan izohlash mumkin (1-rasm).

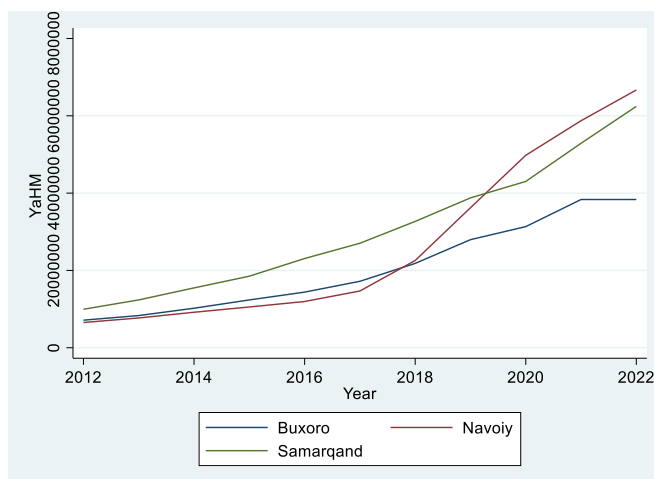


1-rasm. YaHMning viloyatlar kesimidagi chiziqli funksiyasi

Manba: STATA 17.0 dasturidan foydalangan holda muallif tomonidan ishlab chiqildi.

Agar viloyatlar oraligʻida ITTKI Innovatsiya hajmini tahlil qiladigan boʻlsak Buxoro viloyati 2018-yilda keskin darajada ITTKI innovatsiya

hajmi oshgan boʻlsa, 2021-yilda Navoiy viloyati trend ijobiy natijaga erishgan (2-rasm).



2-rasm. ITTKI Innovatsiya hajmining viloyatlar misolidagi chiziqli munosabatlari

Manba: STATA 17.0 dasturidan foydalangan holda muallif tomonidan ishlab chiqildi.

Oʻzgaruvchilar orasidagi oʻzaro korrelatsiya Pearsor testi asosida tekshirilib, unda H_0 ilmiy faraz oʻzgaruvchilar oʻzaro bir-biridan mustaqil shaklida qoʻyilgan. Masalan, ITTKI xodimlari soni bilan YaHM oʻrtasida 38 foiz ijobiy bogʻliqlik mavjud. Shuningdek, ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi bilan YaHM oʻrtasida 74 foiz

ijobiy bogʻliqlik mavjud boʻlsa ITTKI xodimlari soni bilan 15 foiz teskari munosabat mavjudligi aniqlandi (2-jadval).

Qavslar ichidagi raqamlar p-qiymatlari boʻlib, testning $p < 0.05$ qiymatlar oraligʻida H_0 faraz rad etilib, oʻzaro munosabat mavjudlik oʻz tasdigʻini topdi.

Mintaqa ilmiy-texnikaviy salohiyati va innovatsiyalar rivojlanishining Pirson juft korrelatsiya matrisasi

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)
(1) YaHM	1.000			
(2) ITTKI xodimlari soni	0.381*	1.000		
	(0.029)			
(3) ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi	0.738*	-0.154	1.000	
	(0.000)	(0.393)		
(4) Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi	0.425*	-0.228	0.475*	1.000
	(0.014)	(0.202)	(0.005)	

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ *Manba:* muallif tomonidan ishlab chiqildi.

Taqdim etilgan ma'lumotlar o'zgaruvchilar o'rtasidagi o'ziga xos munosabatlarni va ular bog'liq o'zgaruvchiga ta'siri izohlanmoqda:

– ITTKI xodimlar soning bir birlikka ortishi YaHM ni 8641 birlikka oshiradi;

– ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi 1 birlikka ortishi YaHM ni 299.817 birlikka oshiradi;

Texnologik marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmining 1 birlikka ortishi YaHMni 1.377 birlikka oshiradi.

Mintaqa YaHM va ilmiy-texnikaviy salohiyati, innovatsiyalarga xarajatlar hajmining oddiy to'g'ri chiziqli regressiya modeli (OLS)

YaHM	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf Interval]	Sig	
ITTKI xodimlari soni	8641.081	1276.738	6.77	0	6029.859	11252.302	***
ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi	299.817	36.453	8.22	0	225.263	374.372	***
Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi	1.377	.605	2.28	.03	.141	2.614	**
Constant	870574.7	2904141.3	0.30	.766	-5069061.2	6810210.6	
Mean dependent var	26009305.515		SD dependent var		17506185.643		
R-squared	0.826		Number of obs		33		
F-test	45.983		Prob > F		0.000		
Akaike crit. (AIC)	1143.624		Bayesian crit. (BIC)		1149.610		

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ *Manba:* muallif tomonidan ishlab chiqildi.

Skatterplot chizmasiga ko'ra YaHM hajmi nochiziqli funksiyaga asoslanganligi tufayli biz OLS modelni qo'llay olmaymiz. Mustahkam chiziqli regressiya modeli turli xil mustaqil o'zgaruvchilarga asoslangan ilmiy-texnikaviy salohiyatni rivojlantirish qaratilgan.

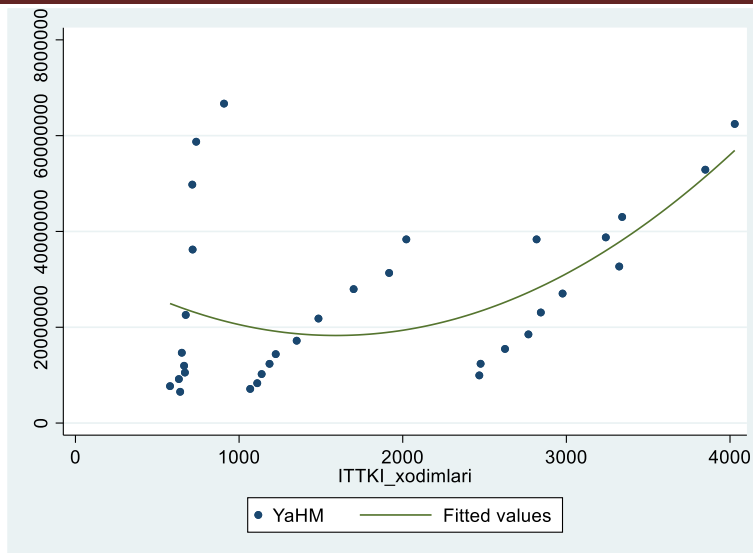
Shunigdek, biz mustahkam regressiya (Robust regression) modelidan foydalanganimizda quyidagi natijalar topildi:

ITTKI xodimlari soning bir nafarga oshishi YaHM ni 8641.081 birlikka qo'shimcha ravishda oshiradi.

ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmining bir birlikka ortishi YaHM ni 299.817 birlikka qo'shimcha ravishda oshiradi.

Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmining bir birlikka ortishi YaHMni 1.377 birlikka qo'shimcha ravishda oshiradi.

Model uchun R-kvadrat qiymati 0,710 ni tashkil etadi, bu model moliyaviy qoniqishdagi o'zgarishlarning 71%ni tushuntirishini ko'rsatadi. F-testi juda past p-qiymatiga ega 0,000, bu modelning statistik ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Umuman olganda, mustahkam chiziqli regressiya modeli viloyatlar YaHM hamining katta qismini izohlamoqda.



3-rasm. ITTKI xodimlar sonining normal taqsimot gistogrammasi

Manba: STATA 17.0 dasturidan foydalangan holda muallif tomonidan ishlab chiqildi.

Natijalar shuni ko'rsatdiki, Samarqand viloyatining resurslar va infratuzilmalar boshqa 2 viloyatga qaraganda YaHM ishlab chiqarishda innovatsiyalar darajasi pastroq ekanligini aniqlandi. Masalan:

- Navoiy viloyati Buxoroga qaraganda 9487585.6 birlikka YaHM hajmi yuqori;
- Samarqand viloyati Buxoroga qaraganda 22082764 birlikka YaHM hajmi past.

- ITTKI xodimlar sonining bir birlikka ortishi YaHMni 19752 birlikka oshiradi;
- ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi 1 birlikka ortishi YaHM ni 246.734 birlikka oshiradi;
- Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmining 1 birlikka ortishi YaHM ni 1.565 birlikka oshiradi.

4-jadval

Mintaqa YaHM va ilmiy-texnikaviy salohiyati, innovatsiyalarga xarajatlar hajmi oddiy to'g'ri chizikli mustahkam (robust) regressiya modeli

YaHM	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
ITTKI xodimlari soni	8641.081	1237.763	6.98	0	6109.571	11172.59	***
ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi	299.817	39.108	7.67	0	219.832	379.803	***
Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi	1.377	0.312	4.41	0	0.739	2.016	***
Constant	870574.7	1940901.1	0.45	0.657	-3099013.8	4840163.2	
Mean dependent var	26009305.515		SD dependent var		17506185.643		
R-squared	0.826		Number of obs		33		
F-test	126.042		Prob > F		0.000		
Akaike crit. (AIC)	1143.624		Bayesian crit. (BIC)		1149.610		

*** p<.01, ** p<.05, * p<.1

Manba: muallif tomonidan ishlab chiqildi.

1. Yig'ma model va klasterlanishga bardoshli yig'ma modellar:

$$YaHM_{pooled} = 19752 \cdot ITTKI_{xodimlari} + 246.734 \cdot ITTKIga_xarajatlar + 1.565 \cdot Innovatsiyaga_xarajatlar - 13225818$$

O'zgarmas effektlar modelida YaHMning yangi qiymatlarini hisoblab topdik:

Mintaqa YaHM va ilmiy-texnikaviy salohiyati, innovatsiyalarga xarajatlar hajmining oddiy to'g'ri chiziqli hajmining yig'ma model (Pooled) regressiya modeli

YaHM	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Hudud: base Buxoro	0	.	.	.	.	.	.
Navoiy	9487585.6	3975350.8	2.39	0.017	1696041.3	17279130	**
Samarqand	-22082764	4833709.7	-4.57	0	-31556661	-12608868	***
ITTKI xodimlari soni	19752.803	2722.046	7.26	0	14417.692	25087.914	***
ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi	246.734	32.9	7.50	0	182.252	311.216	***
Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi	1.565	0.472	3.31	0.001	0.639	2.491	***
Constant	-13225818	4441258.4	-2.98	.003	-21930525	-4521111.4	***
Mean dependent var	26009305.515		SD dependent var		17506185.643		
Overall r-squared	0.903		Number of obs		33		
Chi-square	250.133		Prob > chi2		0.000		
R-squared within	0.897		R-squared between		1.000		
*** p<.01, ** p<.05, * p<.1							

Manba: muallif tomonidan ishlab chiqildi.

O'zgarmas effektlar modeli

$$YaHM_{fixed} = 19752 \cdot ITTKI_xodimlari + 246 \cdot ITTKIga_xarajatlar + 1.565 \cdot Innovatsiyaga_xarajatlar - 17424211$$

–ITTKI xodimlar sonining bir birlikka ortishi YaHM ni 19752 birlikka oshiradi;
 –ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi 1 birlikka ortishi YaHM ni 246 birlikka oshiradi;

–Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmining 1 birlikka ortishi YaHM ni 1.565 birlikka oshiradi.
 Shuningdek, viloyatlar orasida YaHM hajmining tasodifiy effektlar modelini hisoblab topganimizda quyidagi regressiya tenglamasi tuzildi:

Mintaqa YaHM va ilmiy-texnikaviy salohiyati, innovatsiyalarga xarajatlar hajmining o'zgarmas effektlar modeli

YaHM	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
ITTKI xodimlar soni	19752.803	2722.046	7.26	0	14167.627	25337.979	***
ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi	246.734	32.9	7.50	0	179.23	314.239	***
Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi	1.565	0.472	3.31	0.003	0.596	2.534	***
Constant	-17424211	4676113.6	-3.73	.001	-27018803	7829618.3	***
Mean dependent var	26009305.515		SD dependent var		17506185.643		
R-squared	0.897		Number of obs		33		
F-test	78.216		Prob > F		0.000		
Akaike crit. (AIC)	1124.541		Bayesian crit. (BIC)		1130.527		
*** p<.01, ** p<.05, * p<.1							

Manba: muallif tomonidan ishlab chiqildi.

Mintaqa YaHM va ilmiy-texnikaviy salohiyati, innovatsiyalarga xarajatlar hajmining tasodifiy effektlar modeli

YaHM	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Hudud : base Buxoro	0	.	.	.	.	.	.
Navoiy	9487585.6	3975350.8	2.39	0.017	1696041.3	17279130	**
Samarqand	-22082764	4833709.7	-4.57	0	-31556661	-12608868	***
ITTKI xodimlari soni	19752.803	2722.046	7.26	0	14417.692	25087.914	***
ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi	246.734	32.9	7.50	0	182.252	311.216	***
Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi	1.565	0.472	3.31	0.001	0.639	2.491	***
Constant	-13225818	4441258.4	-2.98	0.003	-21930525	4521111.4	***
Mean dependent var	26009305.515		SD dependent var		17506185.643		
Overall r-squared	0.903		Number of obs		33		
Chi-square	250.133		Prob > chi2		0.000		
R-squared within	0.897		R-squared between		1.000		

*** p<.01, ** p<.05, * p<.1

Manba: muallif tomonidan ishlab chiqildi.

3. Tasodifiy effektlar modeli:

$$YaHM_{random} = 19752 \cdot ITTKI_{xodimlari} + 246 \cdot ITTKI_{ga_xarajatlar} + 1.565 \cdot Innovatsiyaga_xarajatlar - 13225818$$

–ITTKI xodimlar sonining bir birlikka ortishi YaHM ni 19752 birlikka oshiradi;

–ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi 1 birlikka ortishi YaHM ni 246 birlikka oshiradi;

–Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmining 1 birlikka ortishi YaHM ni 1.565 birlikka oshiradi.

Panel ma`lumotlarini ekonometrik tahlillar natijasida 4 ta model natijalaridan kelib chiqib tanlangan 3 ta viloyat hududlarida ITTKI xodimlari soni, ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi va texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi YaHMga ta'sirining eng mos regressiya tenglamasini tuzish lozim. Buning uchun biz Hausman testidan foydalanamiz.

Hausman testi natijalari

	Koeffisientlar			
	fixed	Random	difference	standart error
ITTKI xodimlari soni	19752.8	8641.081	11111.72	2404.053
ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi	246.7343	299.8174	-53.08305	
Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi	1.564865	1.377253	.1876116	
B =	b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg in consistent under Ha, efficient under Ho; obtained from x treg			
Test : H ₀	Test of H0: difference in coefficients not systematic chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B) 19.59 Prob>chi2 = 0.0002			

Manba: muallif tomonidan ishlab chiqildi.

Test natijasiga ko`ra, hisoblangan parametrlar testning p>0.05 qiymatda topilganligi tufayli tasodifiy effekt modelida qolamiz. Demak, Buxoro, Navoiy va Samarqand viloyatlarida ilmiy-

texnikaviy salohiyati va innovatsiyalar rivojlanishini quyidagi model tavsiya qilinishi ilmiy isbotlanmoqda:

Tasodifiy effektlar modeli:

$$YaHM_{random} = 19752 \cdot ITTKI_{xodimlari} + 246 \cdot ITTKIga_{xarajatlar} + 1.565 \cdot Innovatsiyaga_{xarajatlar} - 13225818$$

Demak, quyidagi jadvlardan ham ko`rishi mumkinki, umumiy holda tasodifiy ta`sirlarning statistik jihatdan ahamiyatlilik darajasi qolgan 4 ta modelga qaraganda ancha yuqori.

Hisoblab topilgan natijalariga ko`ra hududlarda YaHMning hajmining oshishiga ITTKI xodimlari soni o`zgaruvchisi yuqori statistik aha-

miyatga ega ($p < 0,001$), bu YaHM bog`liq o`zgaruvchisi bilan kuchli ijobiy munosabatni ko`rsatadi. Demak, tadqiqotning umumiy xulosalariga ko`ra texnologik va ijtimoiy sohalarida innovatsiyalarni Samarqand, Buxoro va Navoiy viloyat ketma-ketligida kuchaytirishga e'tibor qaratishlari kerak.

9-jadval

Mintaqa YaHM va ilmiy-texnikaviy salohiyati, innovatsiyalarga xarajatlar hajmining jami effektlar modeli

Variable	ols	robust	pooled	random	fixed
ITTKI xodimlar soni	8641.081***	8641.081***	8641.081***	2.0e+04***	2.0e+04***
ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi	299.817***	299.817***	299.817***	246.734***	246.734***
Texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi	1.377*	1.377***	1.377*	1.565***	1.565**
Viloyat: Buxoro					
Navoiy	9.5e+06*				
Samarqand	-2.2e+07***				
_cons	8.70e+05	8.70e+05	8.70e+05	-1.3e+07**	-1.7e+07***

Legend: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Manba: muallif tomonidan ishlab chiqildi.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, kuzatilgan ITTKI xodimlari soni, ITTKI ishlanmalariga jami xarajatlar hajmi va texnologik, marketing va tashkiliy innovatsiyalarga xarajatlar hajmi o`rganilayotgan 3 viloyat misolida statistik jihatdan ahamiyatli bo`lib viloyat yalpi hududiy mahsulotiga sezilarli ta`sir ko`rsatmoqda. Yangi texnologiyalar va innovatsiyalarning rivojlanishi samaradorlik va jahon bozorida raqobatbardoshlikni oshirishga olib keladi. Ta'lim va malaka oshirishga sarmoya kiritish ham innovatsiyalar va tadbirkorlikni rivojlantirishga qodir malakali ishchi kuchini yaratish orqali iqtisodiy o`sishga yordam beradi. Bundan tashqari, ilmiy-tadqiqot investitsiyalari yangi ishlab chiqarish va iqtisodiy o`sishni rag`batlantirishga bo`lgan yangi mahsulotlar va xizmatlarning taklifi uchun juda muhimdir. Shuningdek, ilmiy-texnikaviy salohiyat va innovatsiyalar rivojlanishida viloyatlar o`zaro integratsiyalashish va texnologiya transferini yo`lga qo`yishi Zarafshon mintaqasida aholi turmush darajasini yaxshilash uchun ustuvor ahamiyat berishlari zarur.

Mintaqada ilmiy-innovatsion salohiyatni takomillashtirish, iqtisodiy rivojlanish va global muammolarni hal qilishda muhim ahamiyatga ega. Quyida ilmiy-innovatsion salohiyatni oshi-

rish bo`yicha takliflar ishlab chiqishga harakat qilindi.

ITTKIga investitsiyalar kiritish:

- ilmiy tadqiqotlar va texnologik innovatsiyalarni qo`llab-quvvatlash uchun davlat va xususiy ilmiy-tadqiqot ishlarini moliyalashtirishni ko`paytirish;

- korxonalarini ilmiy-tadqiqot ishlariga sarmoya kiritish uchun imtiyozlar berish, masalan, soliq imtiyozlari va grantlar;

Ta'lim tizimida:

- boshlang`ich maktablardan tortib oliy o`quv yurtlarigacha bo`lgan barcha bosqichlarda fan va texnologiya ta`limi darajasini oshirish;

- mutaxassislar va tadqiqotchilarni so`nggi yutuqlardan xabardor qilish uchun maxsus o`quv dasturlarini ishlab chiqish;

Tarmoqlararo hamkorlikni yo`lga qo`yish:

- bilimlarni uzatish va texnologiyalarni tarqatishni osonlashtirish uchun akademiya, sanoat va davlat tashkilotlari o`rtasidagi hamkorlikni rag`batlantirish;

- global tajriba va axborot resurslardan foydalanish uchun xalqaro hamkorlikni rivojlantirish;

Ta'lim tizimiga yo`naltirilgan infratuzilmani rivojlantirish:

- zamonaviy ilmiy markazlar va laboratoriyalarni yaratish va ularga xizmat ko'rsatish;

- ma'lumotlarga asoslangan tadqiqot va hamkorlikni qo'llab-quvvatlash uchun axborot texnologiyalari infratuzilmasiga sarmoya kiritish;

Innovatsiyalarni rag'batlantirish:

- patent imtiyozlari va texnologik startaplarni qo'llab-quvvatlash kabi innovatsiyalarni rag'batlantiradigan mintaqaviy siyosatni ishlab chiqish.

- OTMLar va tashkilotlarda innovatsion maddaniyatni shakllantirish va tizimli rag'batlantirish.

Normativ-huquqiy baza:

- innovatsiyalarni rag'batlantiradigan tadqiqot amaliyotini ta'minlaydigan aniq va qo'llab-quvvatlovchi me'yoriy-huquqiy bazani takomillashtirish.

- tadqiqot loyihalari va texnologiyalarni ishlab chiqish uchun tasdiqlash jarayonlarini soddalashtirish.

- bilim almashishni osonlashtirish uchun ilmiy nashrlar va ma'lumotlarga ochiq kirishni ta'minlang.

- tadqiqotchilarni o'z natijalarini baham ko'rishga va ochiq platformalar orqali hamkorlik qilishga undash.

Tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash:

- mintaqada texnologik startaplarni tadbirkorlarni moliyalashtirish va qo'llab-quvvatlash.

- mintaqada innovatsion g'oyalarni ishlab chiqish va ularni hayotiy mahsulot yoki xizmatlarga aylantirishga yordam berish uchun inkubatorlar va akseleratorlarni tashkil etish.

Manba va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. A.S.Soliyev, E.A.Ahmedov, R.Y.Mahamadaliyev, M.I.Nazarov, Z.N.Tojiyeva, M.J.Boltayev, U.A.Atajanova *Mintaqaviy iqtisodiyot, o'quv qo'llanma. "Universitet"-Toshkent. 2003 yil 139-149 bet.*

2. O.Abdullayev *Iqtisodiy geografiya va ekologiya, o'quv qo'llanma. Namangan. 2002 yil 137-147 bet.*

3. G.M.Shadieva, T.S.Sharipov, Sh.A.Sultonov, Z.S.Artikov, L.U.Maxmudov, A.P.Xazratov, D.S.Musinov. *Mintaqaviy iqtisodiyot. [Matn]: darslik / Samarqand iqtisodiyot va servis instituti – Samarqand: «FAN BULOG'I» nashriyoti, 2023 - 284 bet.*

4. Митина И.А., Митин Н.С. *НАУЧНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА // Теория и практика современной науки. 2016. №6-1 (12). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-tehnicheskij-potentsial-i-ego-rol-v-razviti-ekonomiki-regiona>*

5. Золотухина А. В. *Оценочно-прогнозная модель научно-технического потенциала региона / А. В. Золотухина, М. В. Франц // Экономика региона. – 2012. – № 1. – С. 211–221.*

6. Кортов, С.В. *Анализ инновационного развития территории на базе эволюционного подхода / С.В. Кортов // Инновации. – 2004. – № 6. – С. 25-33.*

7. *Инновационный путь развития для новой России / отв. ред. В.П. Горегляд. – М.: Наука, 2005. -343 с*

8. *Oslo Manual. The Measurement of scientific and technological activity. – OECD. 1997.*

9. Azimov B. F., Rakhimova D. D. *The role of research and innovations in the modernization of the regional economy //Conferencea. – 2022. – С. 43-47.*

10. Азимов Б. Ф., Рахимова Д. Д. *Экономическая безопасность и ее социально-экономическое значение //Экономическая безопасность социально-экономических систем: вызовы и возможности. – 2022. С. 61-64.*

11. Азимов Б. Ф., Рахимова Д. Д., Солиев Д. Н. *Научные основы инновационного подхода к развитию промышленности и сокращению бедности в узбекистане //Universum: экономика и юриспруденция. – 2022. – №. 5 (92). – С. 14-17.*

12. Dilnoza R., Rukhsora A. *INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE EDUCATION SPECIFIC CHARACTERISTICS OF THE DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ENTREPRENEURSHIP IN THE REGIONS //Innovations in Technology and Science Education. – 2023. – Т. 2. – №. 8. – С. 226-232.*

13. Yunusovna N. K., Davronovna R. D. *The Role of Pedagogical Technologies to Increase Learning Efficiency in Higher Education Institutions //JournalNX. – С. 214-216.*

14. Рахимова Д.Д. *Развитие регионов Узбекистана в условиях цифровой трансформации экономики: факторы успеха и вызовы. XVII Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы социально-экономических систем в условиях глобализации» г. Белгород, 27 октября 2023 г.*

15. Азимов Б.Ф., Рахимова Д.Д. *Научно-исследовательская и инновационная деятельность: неотъемлемый фактор развития региональной экономики. XVII Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы социально-экономических систем в условиях глобализации» г. Белгород, 27 октября 2023 г.*

16. Raximova D.D., Yuldasheva S.N. *Crowdfunding in higher education institutions: development trends. International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers ISSN: 2945-4492 (online) | (SJIF) = 7.502 Impact factor, Volume-11| Issue-12| 2023 Published: |22-12-2023| <https://doi.org/10.5281/zenodo.10408645>*

17. <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/national-accounts-2>

18. <https://www.buxstat.uz/uz/rasmiy-statistika/social-protection-2>

19. <https://samstat.uz/uz/rasmiy-statistika/social-protection-2>

20. <https://navstat.uz/uz/rasmiy-statistika/social-protection-2>