



# IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

## №4



# 2026

ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

### Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

*Elektron nashr. 2026-yil, aprel.*

### Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

### Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

### Tahrir hay'ati:

**Salimov Oqil Umrzoqovich**, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi  
**Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich**, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi  
**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**Rae Kvon Chung**, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati  
**Osman Mesten**, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari  
**Axmedov Durbek Kudratillayevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Axmedov Sayfullo Normatovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Kalonov Muxiddin Baxritdinovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Siddiqova Sadoqat G'afforovna**, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**Xudoyqulov Sadirdin Karimovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Maxmudov Nosir**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Yuldashev Mutallib Ibragimovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Samadov Asqarjon Nishonovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor  
**Slizovskiy Dimitriy Yegorovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Axmedov Ikrom Akramovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Hakimov Nazar Hakimovich**, falsafa fanlari doktori (DSc), professor  
**Musayeva Shoirazimovna**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor  
**Ali Konak (Ali Ko'nak)**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)  
**Cham Tat Huei**, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)  
**Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldixo'ja o'g'li**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.  
**Faxridinov Zafarjon Faxridin o'g'li**, O'zb. Res. Bosh prokuraturasi HIJQKD boshqarma boshlig'i  
**Utayev Uktam Choriyevich**, Anijon viloyati prokurorining o'rinbosari  
**Ochilov Farkhod**, O'zb. Res. Bosh prokuraturasi IJQK Departamentining Namangan viloyati boshqarmasi boshlig'i  
**Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent  
**Axmedov Javohir Jamolovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li**, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi  
**Bobobekov Ergash Abdumalikovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.  
**Djudi Smetana**, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)  
**Krissi Lyuis**, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)  
**Glazova Marina Viktorovna**, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)  
**Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
**Sevil Piriyeva Karaman**, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)  
**Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li**, TDIU ITI departamenti rahbari  
**Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li**, TDIU katta o'qituvchisi  
**Golisheva Yelena Vyacheslavovna**, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.  
**Abdukarimova Dinara Rustamxonovna**, bank-moliya akademiyasi professori, DSc., professor.  
**Ikramov Murod Akramovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Nazarova Ra'no Rustamovna**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

### Editorial board:

**Salimov Okil Umrzokovich**, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan  
**Abdurakhmanov Kalandar Khodjavevich**, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan  
**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Rae Kwon Chung**, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate  
**Osman Mesten**, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society  
**Akhmedov Durbek Kudratillayevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Akhmedov Sayfullo Normatovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Siddikova Sadokat Gafforovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences  
**Khudoykulov Sadirdin Karimovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Makhmudov Nosir**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Yuldashev Mutallib Ibragimovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Samadov Askarjon Nishonovich**, Candidate of Economic Sciences, Professor  
**Slizovskiy Dmitriy Yegorovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Akhmedov Ikrom Akramovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Eshtayev Alisher Abduganiyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khakimov Nazar Khakimovich**, Doctor of Philosophy (DSc), Professor  
**Musayeva Shoira Azimovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor  
**Ali Konak**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)  
**Cham Tat Huei**, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)  
**Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor  
**Fakhridinov Zafarjon Fakhridin ogli**, Head of the DCEC under the Prosecutor General's Office of the Rep. of Uzb.  
**Utayev Uktam Choriyevich**, Deputy Prosecutor of Anijan Region  
**Ochilov Farkhod**, Head of the Namangan Regional Department of the Department of Internal Affairs of Rep. of Uzb.  
**Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Akhmedov Javokhir Jamolovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences  
**Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli**, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer  
**Bobobekov Ergash Abdumalikovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor  
**Judi Smetana**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)  
**Chrissy Lewis**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)  
**Glazova Marina Victorovna**, Doctor of Sciences in Economics (Moscow)  
**Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor  
**Sevil Piriyeva Karaman**, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)  
**Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli**, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE  
**Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli**, Senior lecturer at TSUI  
**Golisheva Yelena Vyacheslavovna**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Abdukarimova Dinara Rustamkhanovna**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Ikramov Murod Akramovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Nazarova Ra'no Rustamovna**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor

### Ekspertlar kengashi:

**Berkinov Bazarbay**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Po'latov Baxtiyor Alimovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**Aliyev Bekdavlat Aliyevich**, falsafa fanlari doktori (DSc), professor  
**Isakov Janabay Yakubbayevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Xalikov Suyun Ravshanovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent  
**Rustamov Ilhomiddin**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent  
**Hakimov Ziyodulla Ahmadovich**, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent  
**Kamilova Iroda Xusniddinovna**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**G'afurov Doniyor Orifovich**, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**Fayziyev Oybek Raximovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
**Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
**Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi**, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent  
**Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna**, katta o'qituvchi  
**Babayeva Zuhra Yuldashevna**, mustaqil tadqiqotchi  
**Komilova Nilufar Karshiboyevna**, Geografiya fanlari doktori, professori  
**Umirzoqov Ja'sur Artiqboy o'g'li**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent  
**Zebo Kuldasheva**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

### Board of Experts:

**Berkinov Bazarbay**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Pulatov Bakhtiyor Alimovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Aliyev Bekdavlat Aliyevich**, Doctor of Philosophy (DSc), Professor  
**Isakov Janabay Yakubbayevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khalikov Suyun Ravshanovich**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Rustamov Ilhomiddin**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Khakimov Ziyodulla Akhmadovich**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor  
**Kamilova Iroda Xusniddinovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics  
**Gafurov Doniyor Orifovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy  
**Fayziyev Oybek Raximovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor  
**Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor  
**Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor  
**Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna**, Senior Lecturer  
**Babayeva Zuhra Yuldashevna**, Independent Researcher  
**Komilova Nilufar Karshiboyevna**, Doctor of Geographical Sciences, Professor  
**Umirzokov Jasur Artiqboy ugli**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor  
**Zebo Kuldasheva**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor

- 08.00.01 Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 Marketing
- 08.00.12 Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 Menejment
- 08.00.14 Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 Turizm va mehmonxona faoliyati

**Muassis:** "Ma'rifat-print-media" MChJ

**Hamkorlarimiz:** Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK departamenti.

### Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2023-yil 1-apreldagi 336/3-sonli qarori bilan ro'yxatdan o'tkazilgan.



# MUNDARIJA

O'ZBEKISTONDA RAQAMLI TO'LOV INFRATUZILMASINI SHAKILLANISHI VA RIVOJLANISH DINAMIKASI: TARIXIY, ILMIY HAMDA BOZOR TAHLILI .....	32
<b>A.A. Akbarov, X.R. Aliyev</b>	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA BUXGALTERIYA HISOBINI TASHKIL ETISHNING ME'YORIY-HUQUQIY ASOSLARI VA ULARNING IQTISODIY AHAMIYATI.....	42
<b>Karayev Payzillaxon Yusufxonovich</b>	
TURIZM KORXONALARINING INNOVATSION FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHDA MOLIYAVIY AKTIVLARINING ROLI.....	47
<b>Ruzibayeva Nargiza Xakimovna</b>	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA EKOLOGIK SOLIQLAR VA TO'LOVLAR TIZIMI TAHLILI .....	53
<b>Sadullayev Rasulbek Palvanbayevich, Abdolnizozov Murodbek Madiyarovich</b>	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA IJTIMOYIY HIMOYA TIZIMINI MOLIYALASHTIRISHDA AMALGA OSHIRILAYOTGAN ISHLAR VA TIZIMGA KIRITILAYOTGAN O'ZGARISHLAR.....	59
<b>Kasimova Gulyar Axmatovna, Aripova Kamola Botir qizi</b>	
MINTAQAVIY RIVOJLANISHNI KOMPLEKS BAHOLASH VA PROGNOZLASHDA EKONOMETRIK VA SUN'IY INTELLEKT USULLARINING INTEGRATSIYASI .....	64
<b>Namazov Gafur Shokulovich</b>	
BALIQCILIK SUBYEKTLARINI RIVOJLANTIRISHDA DUNYO MAMLAKATLARINING O'RNI .....	69
<b>Beglayev Uchqun Xurramovich</b>	
KAMBAG'ALLIK FENOMENINING IJTIMOYIY-IQTISODIY VA NAZARIY-KONTSEPTUAL ASOSLARI .....	75
<b>Musulmonova Shahlo Nasriddinovna</b>	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA HISOB VA BIZNES JARAYONLARINI TAKOMILLASHTIRISHNING ZAMONAVIY YO'NALISHLARI .....	81
<b>Artikova R.A.</b>	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA DIVIDEND TO'LASH QOBILİYATI KOEFFITSIYENTINING MAQBUL ORALIG'INI ANIQLASH VA UNING INVESTITSION SAMARADORLIKKA TA'SIRI.....	88
<b>Ibragimov G'anjion G'ayratovich</b>	
STRATEGIES TO RAISE AWARENESS OF NATURAL POLLUTION AMIDST RISING POPULATION DENSITY AND GDP PER CAPITA IN UZBEKISTAN .....	93
<b>Axliddin Aroplitdinovich Valiyev, Askarov Farhod Rakhmatovich</b>	
РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ESG-ОРИЕНТИРОВАННОМ РАЗВИТИИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ.....	99
<b>Айматова Фарида Хуразовна</b>	
KORXONALARDA INVESTITSION FAOLIYATINI RIVOJLANISHINING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI.....	107
<b>Shukurillaev Jahongir Botir o'g'li</b>	
DEHQON XO'JALIKLARINI MOLIYAVIY QO'LLAB-QUVVATLASHDA KREDITLAR MIQDORINI DIFFERENSIYALLASHTIRISH: NAZARIY VA AMALIY YONDASHUVLAR .....	113
<b>Xakimov Zafar Ibragimovich</b>	
KICHIK BIZNESNI RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY MEXANIZMLARI .....	118
<b>Tadjimirzayev Anvar Abduvoxidovich, Batirova Raxima Abdujabborovna</b>	
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA HUDUDIY MARKETING STRATEGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI.....	124
<b>Muhammadiyeva Nodira</b>	
SUN'IY INTELLEKT DAVRIDA HUDUDIY RIVOJLANISHNI STATISTIK HISOBLASH METODOLOGIYASINI QAYTA BAHOLASH MEZONLARI (SCOPUS VA WEB OF SCIENCE DA INDEKSLANGAN ILMIY NASHRLAR TAHLILI ASOSIDA).....	131
<b>Santjar Abdumurodovich Sattorov</b>	
QORAQALPOG'ISTON RESPUBLIKASIDA XIZMAT KO'RSATISH SOHASINI RIVOJLANTIRISHNING HUDUDIY-IQTISODIY OMILLARI VA ISTIQBOLLARI .....	139
<b>Allamuratova Perida Maxsetbaevna</b>	



XORAZM VILOYATIDA AHOLI BANDLIGINI TA'MINLASHDA KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNING ROLI VA AHAMIYATI .....	144
Ro'zmatova Farahongiz Bekmurotovna, Yarmetova Nargiza Shiximbayevna	
MAHALLIY VA XALQARO TURIZM BOZORIDA RAQOBATBARDOSHLIKNI SHAKLLANTIRISH OMILLARI, TAMOIYILLARI VA MEKANIZMLARI .....	152
Alikulov Samar Abdurashidovich	
TRANSPORT XIZMATLARINING SOHALAR BO'YICHA TAQSIMOTI VA SAMARADORLIK KO'RSATKICHLARI TASNIFI .....	159
Karimova Shaxnoza Uktamovna	
RAQAMLI TO'LOVLAR VA O'ZBEKISTONDA KORPORATIV BOSHQARUV SHAFFOFLIGI .....	165
Ruziyeva Barno Yadgarovna	
ESG-ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛИМЕРНОЙ УПАКОВКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МИРОВЫЕ ПРАКТИКИ.....	172
Ташпулатов Дильмурад Рустамович	
MAJBURIY IJRO HARAKATLARINI RAQAMLASHTIRISHNI YANADA TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI .....	177
Matmuratova Nasiba Azatovna	
OZIQ-OVQAT KORXONALARIDA KICHIK BIZNESNING RAQOBATBARDOSHLIGINI CHEKLOVCHI OMILLAR TAHLILI .....	181
Pulatov Abdulla	
INVESTITSION LOYIHALARNING IQTISODIYOTDA TUTGAN O'RNI VA ULARNI MOLIYALASHTIRISH ISTIQBOLLARI.....	185
Nazarov Aziz Avazovich	
ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ.....	190
Тажибаева Кызларгул Ажиниязовна	
IQTISODIYOTNI MODERNIZATSIYALASH SHAROITIDA O'ZBEKISTONDA SANOAT KORXONALARI FAOLIYATINI DIVERSIFIKATSIYALASHNING MAQSADLI PROGNOZ PARAMETRLARI.....	197
Omonova Nafisa Qahramon qizi	
MANAGEMENT STRATEGIES IN WOMEN'S BUSINESS: GENDER-SPECIFIC APPROACHES, INNOVATIVE MODELS, AND DIGITAL TRANSFORMATION.....	200
Ahrorova Asila	
TO'QIMACHILIK SANOATI KORXONALARI INNOVATSION FAOLIYATI SAMARADORLIGIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR TAHLILI .....	207
Hakimova Oydina Abdulhamidovna, Yuldasheva Nilufar Abduvaxidovna	
INSON TARAQQIYOTI INDEKSI VA UNI ANIQLAB BERUVCHI KO'RSATKICHLARNING KORRELYATSION-REGRESSION TAHLILI.....	212
Tursunov Rasul Tairovich	
ТРАНСФОРМАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В УЗБЕКИСТАНЕ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ.....	218
Эргашева Феруза Насруллаевна	
ENHANCING THE METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TOURISM VILLAGES IN UZBEKISTAN .....	226
Khudaynazarova Dilorom Khayrullaevna	
THE ROLE OF INNOVATION IN ENSURING COMPETITIVENESS IN THE GREEN ECONOMY .....	231
Musadjanova Nargiza Abduvoxid qizi	
O'ZBEKISTONDA TURIZM SOHASINI RIVOJLANTIRISHDA INGLIZ TILINING O'RNI VA SAMARADORLIGI.....	238
Saodat Sadriddinova	
OLIY TA'LIMDA CHET TILLARNI O'QITISH UCHUN RAQAMLI BOSHQARUV STRATEGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	243
Saida Xabibullayeva	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИСКАЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ТУРИЗМА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН.....	247
Исматиллаева Роза Тухтамуратовна, Тураева Сурия Тельмановна	



INNOVATSION IQTISODIYOT SHAROITIDA PAXTA-TO'QIMACHILIK KLASTERINING QIYMAT YARATISH UZLUKSIZ ZANJIRIDA AGROSERVIS XIZMATLARI KO'RSATISHNI TAKOMILLASHTIRISH .....	252
<b>Kudratova Iroda Turdibayevna</b>	
QISHLOQ XO'JALIGI IQTISODIYOTIDA DIVERSIFIKATSIYANING AHAMIYATI .....	257
<b>Nurullayeva Raushan Koptleuovna, Nurimbetov Timur Uzaqbergenovich</b>	
FIZIKA UMUMIY KURSIGA NANOTEXNOLOGIYA TUSHUNCHALARINI KIRITISHNING METODIK ASPEKTLARI VA KOMPONENTLARI .....	260
<b>Sottarov Abduvali Umirqulovich</b>	
BARQAROR RIVOJLANISH SHAROITIDA EKOLOGIK HISOBOTLAR VA ULARNING TUTGAN O'RNI.....	266
<b>Sayfullayev Mexroj Sayfullayevich</b>	
YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA EKOLOGIK LOYIHALARNI MOLİYALASHTIRISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	272
<b>Rahmanova Sitara Bahodir qizi</b>	
SANOAT KORXONALARIDA OPERATSION MENEJMENT SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI.....	277
<b>Satvoldiyev Ulugbek Kamilovich</b>	
IQTISODIY O'SISH DRAYVERLARINI RIVOJLANTIRISHDA SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA MOLİYAVIY XAVFLARNI BOSHQARISH.....	283
<b>Turopova Nigora Xolmurod qizi</b>	
QISHLOQ XO'JALIGIDA INNOVATSION INVESTITSİYALASH VA MUQOBIL MOLİYALASHTIRISH MEXANIZMLARINI JORIY ETISH (SIRDARYO VILOYATI MISOLIDA) .....	286
<b>Maxamadiyev Turg'unboy Jumabayevich</b>	
O'ZBEKISTONDA XO'JALIK JAMIYATLARI KUZATUV KENGASHLARI FAOLIYATINING ILMIY-METODOLOGIK ASOSLARINI RIVOJLANTIRISH.....	292
<b>Valijonov Akmaljon</b>	
IQTISODIYOTNING AGRAR SEKTORIDA INNOVATSION FAOLIYATNI BOSHQARISH: NAZARIY VA USLUBIY YONDASHUVLAR .....	296
<b>Matrasulov Baxodir Erbutayevich</b>	
O'ZBEKISTON MOLİYA TIZIMIDA MAHALLIY MOLİYANING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI.....	303
<b>Safarmurodova Marjona To'raqulovna</b>	
МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО ТУРИСТИЧЕСКОГО ПАКЕТА .....	308
<b>Наурызбаев Алиакбар Рустамович</b>	
QASHQADARYO VILOYATI SANOATINI XUDUDIY TARKIBINI TAKOMILASHTIRISH YO'LLARI .....	311
<b>Uralov Eliboy Omonovich</b>	
INNOVATSION VA AN'ANAVIY YONDASHUVLAR ASOSIDA KO'CHAT YETISHTIRISHNING TAQQOSLAMA TAHLILI .....	316
<b>Abdulfarmonov Farrux Faxriddinovich</b>	
EKSPORT IMKONIYATLARI VA LOGISTIKA SAMARADORLIGINI SOLISHTIRISH.....	320
<b>Safarova Muxabbat Radjabovna</b>	
IJORAT BANKLARIDA KREDIT PORTFELI O'SISHI DINAMIKASI VA LIKVIDLIK KO'RSATKICHLARI O'RTASIDAGI BOG'LIQLIK .....	324
<b>Sulaymanov Samandarboy Adhambek o'g'li</b>	
KO'CHMAS MULKNI OMMAVIY BAHOLASHNING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI.....	331
<b>Xushvaqtov Jasur Shuhrat o'g'li</b>	
TURIZM XIZMATLARINI KO'RSATUVCHI SUBYEKTLARDA MOLİYAVIY HISOBOTLARNI MHXS GA O'TKAZISHDA TRANSFORMATSIYA REJASINI ISHLAB CHIQUISH MASALALARI.....	339
<b>G'afforov Ilhomjon Ilyosjonovich</b>	
QURILISH SANOATI KORXONALARI DIVERSIFIKATSIYALASHUVINING IQTISODIY MEXANIZMLARI .....	343
<b>Yembergenova Aynur Aydosbaevna</b>	
KAMBAG'ALLIKNI QISQARTIRISHDA AYOLLAR TADBIRKORLIGINI RIVOJLANISHNING NAZARIY JIHATLARI .....	351
<b>Ulashova Zarnigor Botirali qizi</b>	



KAPITAL BOZORI ORQALI MAMLAKAT IQTISODIYOTIGA INVESTITSIYA JALB QILISHNING BELARUS TAJRIBASI .....	357
<i>Abduraxmanov Adham Raxmatullayevich</i>	
BARQAROR QISHLOQ XO'JALIGI AMALIYOTLARINI JORIY ETISHDA XULQ-ATVOR OMILLARINING NAZARIY VA AMALIY AHAMIYATI .....	362
<i>Tadjiyev Abdusame Abduhamidovich</i>	
SANOAT KORXONALARIDA RISKLARNI BOSHQARISH TIZIMINI JORIY ETISHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI .....	367
<i>Abduxamid Abdumalikovich Bektemirov</i>	
O'ZBEKISTONDA MEHMONXONALARNI MOLIALASHTIRISH ORQALI JOYLASHTIRISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI .....	373
<i>Xasanova Naimaxon Akmal qizi</i>	
SOLIQ YUKINI OPTIMALLASHTIRISHNING XORIJIY MAMLAKATLAR TAJRIBASI .....	381
<i>Jovliyeva Zuhra Chori qizi</i>	
SANOATNI BARQAROR RIVOJLANTIRISHDA "YASHIL" INVESTITSIALARDAN SAMARALI FOYDALANISHNING IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	386
<i>Ibragimov Zaxid Taxirovich</i>	
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ АКТИВАМИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН .....	395
<i>Т.И.Бобакулов, Тухтамышева Гулнора Усмановна</i>	
AGRAR TARMOQQA JALB QILINAYOTGAN INVESTITSIYALAR SAMARADORLIGINI ISHLAB CHIQRISH FUNKSIYALARI YORDAMIDA EKONOMETRIK BAHOLASH.....	401
<i>Xatamov Ochildi Qurbonovich, Badalov Jamshid Jamolovich</i>	
IJARA OPERATSIYALARIDA BUXGALTERIYA HISOBINING KAMCHILIKLARI VA UZVIY TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI.....	409
<i>Oripova Saodat Mirfotix qizi</i>	
SANOAT KORXONALARINING INVESTITSION SALOHİYATINI OSHIRISH.....	414
<i>Xolboyeva farangiz xayrulloevna</i>	
SUN'IY INTELLEKT VA RAQAMLI VOSITALARNING TA'LIM JARAYONIDAGI O'RNI.....	419
<i>To'xtamishева Dilrabo Shermonovna</i>	
MEVA-SABZAVOT MAHSULOTLARI EKSPORTINI KENGAYTIRISHNING IQTISODIY MEXANIZMLARI .....	424
<i>Kalenov K.T.</i>	
HUNARMANDCHILIK BRENDLARINING BOZOR OMILLAR TIZIMINI (MAHSULOT, NARX, TAQSIMOT, TARG'IBOT) TAKOMILLASHTIRISHNING USLUBIY ASOSLARI .....	428
<i>Ergasheva Aziza</i>	
NAMANGAN VILOYATI IQTISODIYOTIDA TARKIBIY O'ZGARISHLAR: HUDUDIY VA TARMOQ TAHLILI .....	436
<i>Tohirov Jahongir Muzaffar o'g'li</i>	
WATER HARVESTING FOR CLIMATE RESILIENCE IN UZBEKISTAN'S AGRICULTURE: OPPORTUNITIES, BARRIERS, AND POLICY RECOMMENDATIONS .....	445
<i>Kripa Mondal, Dr. Anita Banerjee</i>	
O'ZBEKISTONDA TABIIY VA IQTISODIY RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISH ORQALI HUDUDIY IQTISODIY RIVOJLANISHNI TA'MINLASH YO'LLARI .....	454
<i>Sattarov Abdusamat Umirqulovich</i>	
TO'QIMACHILIK KORXONALARIDA INNOVATSION FAOLIYATNI BOSHQARISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH VA TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI .....	459
<i>Nasibboyev Fazliddin Sirojiddinovich</i>	
O'ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA RISKLARNI MONITORING QILISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHDAGI MAVJUD MUAMMOLAR VA ULARNI BARTARAF QILISH YO'LLARI .....	464
<i>Hamroyev Sherzod Axtamovich</i>	
SIRKULYAR IQTISODIYOT — IQTISODIY BARQARORLIKNING MUHIM OMILI .....	471
<i>Hasanov Sh. Sh.</i>	



МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВУЗА.....	482
<b>Алиев Абдулазиз Исмаилович, Кахрамонова Азиза Шухрат кизи</b>	
ТЕМИР YO'L SOHASINING IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI.....	488
<b>Orifova Ximoyat Shovkat qizi</b>	
O'ZBEKISTONDA ZIYORAT TURIZMINI TASHKIL ETISH VA RIVOJLANTIRISHDA XALQARO TAJRIBADAN FOYDALANISH YO'LLARI.....	494
<b>Raximova Dilfuza Mirzakasimovna</b>	
O'ZBEKISTONDA TURIZMNI RIVOJLANTIRISHDA MILLIY HUNARMANDCHILIKNING IQTISODIY SALOHIYATINI BAHOLASH VA EKONOMETRIK PROGNOZLASH .....	503
<b>Xushnazarova Maxzuna Gulamdjanovna</b>	
MINTAQAVIY IQTISODIY O'SISHNI BAHOLASHDA EKONOMETRIK MODELLAR VA GEOSTATISTIK USULLARNI TAKOMILLASHTIRISH: SURXONDARYO VILOYATI MISOLIDA .....	509
<b>Sattorov Sanjar Abdumurodovich</b>	



# MINTAQAVIY IQTISODIY O'SISHNI BAHOLASHDA EKONOMETRIK MODELLAR VA GEOSTATISTIK USULLARNI TAKOMILLASHTIRISH: SURXONDARYO VILOYATI MISOLIDA

**Sattorov Sanjar Abdumurodovich**

Surxondaryo viloyati pedagogik  
mahorat markazi direktor o'rinbosari,  
iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada mintaqaviy iqtisodiy o'sishni baholashda qo'llaniladigan ekonometrik va geostatistik usullar nazariy-metodologik jihatdan tahlil qilingan. Xususan, fazoviy avtokorrelatsiya tahlili, Moran I indeksi, kriging interpolyatsiyasi hamda fazoviy avtoregressiv modellar (SAR, SEM, SDM) ning ilmiy asoslari va ularni Surxondaryo viloyatiga qo'llash imkoniyatlari o'rganildi. Tadqiqotda O'zbekiston Respublikasi Statistika qo'mitasining rasmiy ma'lumotlari hamda yetakchi xalqaro tashkilotlar hisobotlari asosida hududning iqtisodiy rivojlanish xususiyatlari kompleks tahlil qilindi. Natijalar fazoviy ekonometrik yondashuvning an'anaviy OLS regressiyasiga nisbatan yuqori analitik imkoniyatlarga ega ekanligini ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari mintaqaviy iqtisodiy siyosatni shakllantirish va hududiy rejalashtirish amaliyotini takomillashtirishda muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

**Kalit so'zlar:** mintaqaviy iqtisodiy o'sish, fazoviy ekonometrika, Moran I indeksi, kriging interpolyatsiyasi, SAR modeli, SEM modeli, SDM modeli, geostatistika, Surxondaryo viloyati.

**Abstract.** This article provides a theoretical and methodological analysis of econometric and geostatistical methods used to assess regional economic growth. In particular, the study examines the scientific foundations of spatial autocorrelation analysis, Moran's I index, kriging interpolation, and spatial autoregressive models (SAR, SEM, SDM), as well as their applicability to the Surkhondaryo region. Based on official data from the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Statistics and reports from leading international organizations, a comprehensive analysis of regional economic development characteristics was conducted. The findings demonstrate that the spatial econometric approach offers superior analytical capabilities compared to the conventional OLS regression model. The results have significant practical implications for shaping regional economic policy and improving territorial planning practices.

**Key words:** regional economic growth, spatial econometrics, Moran's I index, kriging interpolation, SAR model, SEM model, SDM model, geostatistics, Surkhondaryo region.

**Аннотация.** В данной статье теоретико-методологически рассмотрены эконометрические и геостатистические методы оценки регионального экономического роста. В частности, изучены научные основы пространственного автокорреляционного анализа, индекс Морана I, интерполяция кригинга, а также пространственные авторегрессионные модели (SAR, SEM, SDM) и возможности их применения на примере Сурхандарьинской области. На основе официальных данных Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике и отчетов ведущих международных организаций проведен комплексный анализ особенностей экономического развития региона. Результаты исследования показали, что пространственный эконометрический подход обладает более широкими аналитическими возможностями по сравнению с традиционной OLS-регрессией. Полученные выводы имеют важное практическое значение для формирования региональной экономической политики и совершенствования территориального планирования.

**Ключевые слова:** региональный экономический рост, пространственная эконометрика, индекс Морана I, кригинговая интерполяция, модель SAR, модель SEM, модель SDM, геостатистика, Сурхандарьинская область.



## KIRISH

Hududiy taraqqiyot siyosatini dalillarga asoslangan holda shakllantirish zamonaviy iqtisodiy fan oldida turgan eng murakkab metodologik muammolardan biri bo'lib qolmoqda. O'tgan yarim asrlik tadqiqotlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, iqtisodiy o'sish ko'rsatkichlari fazoda bir xil taqsimlanmaydi: qo'shni hududlar o'rtasida iqtisodiy faollik, investitsiya intensivligi va mehnat unumdorligi bo'yicha statistik jihatdan ahamiyatli klasterlar kuzatiladi. Mazkur hodisa iqtisodiy geografiya va regional iqtisodiyot fanlarining tutashgan nuqtasida shakllanib, fazoviy ekonometrika deb ataladigan alohida metodologik yo'nalishning rivojlanishiga zamin yaratdi [1], [2].

An'anaviy ekonometrik modellar, xususan, oddiy eng kichik kvadratlar (OLS) usuli, kuzatuvlar o'rtasidagi fazoviy bog'liqlikni (spatial dependence) hisobga olmasligi sababli, parametrlarning noaniq va nomuvofiq baholanishiga olib kelishi mumkin. Ushbu muammo 1988-yilda Luc Anselin tomonidan ilmiy jihatdan asoslab berilganidan so'ng [2], mintaqaviy tahlil metodologiyasida muhim burilish yuz berdi. Natijada fazoviy avtoregressiv modellar, fazoviy xatolar modellari hamda Durbin modeli statistik adabiyotga keng joriy etilib, hududiy taraqqiyotni baholashning samarali vositalariga aylandi [3], [4].

Geostatistik usullar, xususan, kriging interpolatsiyasi va variogramma tahlili, dastlab tog'-kon sanoatida qo'llanilgan bo'lsa-da, keyinchalik regional iqtisodiy ko'rsatkichlarni fazoviy modellashtirishda ham faol qo'llanila boshlandi [7], [8]. Mazkur usullar iqtisodiy intensivlik yuzalarini (economic intensity surfaces) aniqlash hamda hududlar o'rtasidagi o'tish zonalarini belgilash imkonini beradi. Shu bilan birga, geografik jihatdan og'irlikli regressiya (GWR) ham muhim tahliliy vosita sifatida e'tirof etiladi [9].

O'zbekiston iqtisodiy geografiyasi nuqtai nazaridan Surxondaryo viloyati o'ziga xos xususiyatlarga ega. Viloyat mamlakatning janubiy qismida joylashgan bo'lib, Afg'oniston va Tojikiston bilan chegaradosh hudud sifatida respublikaning iqtisodiy makonida muhim tranzit va savdo salohiyatiga ega [18]. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 28-yanvar 2022-yildagi "2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli Farmonida<sup>1</sup> mintaqaviy rivojlanishdagi nomutanosibliklarni kamaytirish ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida belgilangan [22].

Mamlakatimiz iqtisodiyot fanida mintaqaviy tahlil yo'nalishida so'nggi yillarda sezilarli ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Biroq fazoviy ekonometrik va geostatistik usullarni integratsiyalashgan holda qo'llash, ayniqsa chegara mintaqalari misolida, hali yetarlicha chuqur o'rganilmagan. Mazkur ilmiy bo'shliq ushbu maqolaning asosiy tadqiqot muammosini tashkil etadi.

Maqolaning maqsadi — Surxondaryo viloyati misolida mintaqaviy iqtisodiy o'sishni baholashda ekonometrik va geostatistik usullarning nazariy asoslarini, ularning integratsiyalashgan metodologik salohiyatini hamda amaliy qo'llanilish imkoniyatlarini yoritib berishdan iborat.

Ushbu maqsad doirasida quyidagi nazariy vazifalar belgilandi: fazoviy avtokorrelyatsiya va uni aniqlash usullarining ilmiy asoslarini tizimlashtirish; SAR, SEM va SDM modellarining matematik-statistik xususiyatlarini qiyosiy tahlil qilish; kriging interpolatsiyasining mintaqaviy iqtisodiy tahlildagi metodologiyasini ishlab chiqish; hamda mazkur usullarni Surxondaryo viloyatiga tatbiq etishning konseptual asoslarini shakllantirish.

Maqolaning ilmiy yangiligi shundaki, unda ilk bor O'zbekistonning chegara mintaqasi — Surxondaryo viloyati misolida fazoviy ekonometrik va geostatistik yondashuvlarning integratsiyalashgan metodologik doirasi ishlab chiqildi. Ushbu yondashuv mintaqalar o'rtasidagi iqtisodiy spillover effektlarini ham vaqt (temporal), ham makon (fazoviy) kesimida kompleks baholash imkonini beradi.

## MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Fazoviy tahlil metodologiyasining poydevori Tobler tomonidan 1970-yilda e'lon qilingan mashhur "Geografiyaning birinchi qonuni"ga borib taqaladi: "Hamma narsa hamma narsaga bog'liq, ammo yaqin narsalar uzoq narsalarga qaraganda bir-biriga ko'proq bog'liq" [1]. Ushbu tamoyil keyinchalik fazoviy statistika va ekonometrikaning asosiy metodologik qoidasiga aylandi.

Fazoviy avtokorrelyatsiya tushunchasini rasmiy statistik mezon sifatida birinchi bo'lib Patrick Moran taklif etgan [5]. Moran I statistikasi hozirgi kungacha fazoviy taqsimotning global klasterlanishini baholashning eng keng tarqalgan vositalaridan biri hisoblanadi. Keyinchalik Cliff va Ord [10] ushbu mezonning tasodifiylashtirish (randomization) va normal taqsimot gipotezalari ostidagi aniq tanlanma (sampling) xossalari asoslab berdilar.

Getis va Ord lokal statistikalari nazariyasini rivojlantirdi [6]. Ularning G statistikasi hududiy "issiq" va "sovuq" nuqtalarni (hot spots va cold spots) aniqlashga mo'ljallangan bo'lib, iqtisodiy geografiyada keng qo'llanilmoqda. Anselin 1995-yilda lokal Moran indeksini (LISA — Local Indicator of Spatial Association) ishlab chiqdi va uning yordamida global klasterlanishni mahalliy darajada tahlil qilish imkoniyatini ko'rsatdi.

Luc Anselinning 1988-yilda nashr etilgan "Spatial Econometrics: Methods and Models" monografiyasi [2] ushbu sohada asosiy nazariy manbalardan biri bo'lib, unda fazoviy og'irliklar matritsasi (W), fazoviy

1 O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 28.01.2022 yildagi PF-60-son <https://lex.uz/ru/docs/-5841063>.



avtoregressiv (SAR) modeli hamda fazoviy xatolar (SEM) modeli yagona tizimda asoslab berilgan. Ushbu asar keyingi o'ttiz yil davomida mintaqaviy iqtisodiyot tadqiqotlarida eng ko'p iqtibos keltirilgan manbalardan biri sifatida e'tirof etiladi.

LeSage va Pace [3] SDM (Spatial Durbin Model) modeli nafaqat xatolar, balki kechiktirilgan regressorlardan kelib chiqadigan noto'g'ri spetsifikatsiya muammolarini ham qamrab olishini isbotladilar. Shuningdek, ular fazoviy modellarda to'g'ridan-to'g'ri, bilvosita va umumiy ta'sirlarni (direct, indirect, total impacts) ajratib olishning riyoziy asoslarini ishlab chiqdi. Bu yondashuv iqtisodiy spillover effektlarini aniqlashda muhim metodologik yutuq bo'ldi.

Elhorst [4] o'zining "Spatial Econometrics: From Cross-Sectional Data to Spatial Panels" asarida panel ma'lumotlar uchun fazoviy modellarni keng qamrovda tahlil qildi. Sabit effektlili (fixed effects) va tasodifiy effektlili (random effects) modellar, ularni Hausman testi yordamida tanlash hamda maksimal ehtimollik usuli (MLE — Maximum Likelihood Estimation) asosida baholash tartibi batafsil yoritilgan. Ushbu yondashuv viloyat darajasidagi panel ma'lumotlar bilan ishlovchi tadqiqotchilar uchun muhim metodologik asos yaratadi.

Kelejian va Prucha [11] fazoviy modellar uchun umumlashtirilgan momentlar usuli (GMM) asosidagi estimatorini ishlab chiqdi va bu orqali instrumental o'zgaruvchilar (IV) asosida ham fazoviy parametrlarni izchil baholash imkoniyati yaratildi. Fingleton [12] ushbu yondashuvni fazoviy panellar uchun umumlashtirib, endogen fazoviy lag va fazoviy harakatlanuvchi o'rtacha xatolar mavjud bo'lgan holatlarda GMM-estimatorini qo'llashning amaliy mexanizmlarini ishlab chiqdi.

Fotheringham, Brunson va Charlton [9] geografik jihatdan og'irlikli regressiya (GWR) usulini nazariy jihatdan asoslab berdi. GWR global regressiya koeffitsientlari o'rniga har bir nuqta uchun lokal (fazoviy o'zgaruvchan) koeffitsientlarni hisoblaydi. Ushbu yondashuv iqtisodiy munosabatlarning fazoviy geterogenligini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi va mintaqaviy tahlilda qo'shimcha analitik imkoniyat yaratadi.

Geostatistika mustaqil ilmiy yo'nalish sifatida fransuz olimi Georges Matheron [8] tomonidan asos solingan. Kriging metodi dastlab mineral resurslarni baholashda qo'llanilgan bo'lsa-da, hozirgi kunda iqtisodiy intensivlik yuzalarini interpolatsiya qilishda, ayniqsa ma'lumotlar yetarli bo'lmagan hududlarda keng qo'llanilmoqda. Noel Cressie [7] o'zining fundamental asarida kriging nazariyasini umumlashtirib, uning optimal chiziqli noxolis baholash (BLUP — Best Linear Unbiased Predictor) xossasini asoslab berdi.

Pebesma [16] R dasturlash tilidagi gstat paketi yordamida variogramma tahlili va kriging interpolatsiyasini amalga oshirish imkoniyatlarini ko'rsatdi. Ushbu yondashuvning amaliy ahamiyati shundaki, ochiq kodli dasturiy vositalar yordamida geostatistik tahlillarni maxsus ixtisoslashgan dasturlarsiz ham bajarish mumkinligi isbotlandi. Fischer va Getis [13] esa iqtisodiy va ijtimoiy fanlarda qo'llaniladigan fazoviy usullar bo'yicha keng qamrovli ilmiy qo'llanma taqdim etdi.

O'zbekiston mintaqaviy iqtisodiyoti masalalari so'nggi yillarda xalqaro tashkilotlar tomonidan ham faol o'rganilmoqda. Jahon bankining 2023-yilgi O'zbekiston iqtisodiy sharhida viloyatlar kesimida iqtisodiy ko'rsatkichlarning sezilarli farqlanishi qayd etilgan [19]. Osiyo taraqqiyot bankining (ADB) 2023-yilgi hamkorlik strategiyasida viloyatlararo infratuzilma imkoniyatlari va iqtisodiy salohiyat o'rtasidagi nomutanosibliklar muhim masala sifatida ko'rsatib o'tilgan [20].

Xalqaro valyuta jamg'armasining (IMF) 2023-yilgi IV-modda bo'yicha konsultatsiya hisobotida ham viloyatlararo iqtisodiy tafovutlar hamda ularning bandlik va daromad taqsimotiga ta'siri tahlil qilingan [21]. Yevropa tiklanish va taraqqiyot banki (EBRD) hisobotlarida Markaziy Osiyo, xususan O'zbekistonning chegara hududlari uchun investitsiya va savdo-tranzit imkoniyatlari alohida ko'rib chiqilgan [23].

OECDning mintaqaviy rivojlanish bo'yicha panoramasida iqtisodiy rivojlangan va nisbatan sust rivojlangan hududlar o'rtasidagi tafovutning kengayib borayotganligi qayd etilgan [24]. Ushbu global tendensiya O'zbekistonning chegara va tog'li hududlari uchun ham dolzarb bo'lib, fazoviy omillarni hisobga oluvchi metodologiyalarning ahamiyatini oshiradi.

PySAL (Python Spatial Analysis Library) [14] hamda R dasturlash tilidagi spdep, spatialreg va boshqa paketlar [15], [17] fazoviy ekonometrik hisob-kitoblarni amaliy jihatdan bajarishning zamonaviy vositalari hisoblanadi. Ushbu ochiq manbali dasturiy vositalar tadqiqot natijalarining takrorlanuvchanligi (reproducibility) va tekshiriluvchanligini (verifiability) ta'minlaydi.

## TADQIQOT METODOLOGIYASI

Fazoviy ekonometrik tahlilning markaziy elementi  $W$  — fazoviy og'irlik matritsasi hisoblanadi.  $n$  ta mintaqaga uchun  $W(n \times n)$  o'lchamli matritsa bo'lib, uning  $i$ -satri,  $j$ -ustun elementi  $w_{ij}$  mintaqaga  $i$  va mintaqaga  $j$  o'rtasidagi fazoviy munosabat kuchini ifodalaydi. Odatda diagonal elementlar nolga teng bo'ladi:

$$w_{ii} = 0$$



Matritsa satrlar bo'yicha normalashtiriladi, ya'ni har bir satr elementlari yig'indisi 1 ga teng bo'ladi:

$$\sum_j w_{ij} = 1$$

W matritsasini spetsifikatsiya qilishning asosiy usullari quyidagilar:

Birinchisi - qo'shnilik matritsasi (contiguity matrix). Agar i va j mintaqalar umumiy chegara (Rook yoki Queen qoidasiga ko'ra) ga ega bo'lsa,

$$w_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{agar qo'shni bo'lsa} \\ 0, & \text{aks holda} \end{cases}$$

Queen qoidasiga muvofiq, hududlar faqat tomon orqali emas, balki burchak orqali ham tutash bo'lsa qo'shni hisoblanadi.

Ikkinchi usul - masofa asosidagi og'irlik matritsasi:

$$w_{ij} = \frac{1}{d_{ij}^\alpha}$$

bu yerda  $d_{ij}$ - hududlar markazlari orasidagi masofa,  $\alpha$  esa masofa ta'sirining kamayish darajasini bildiradi. W matritsasini tanlash bo'yicha universal qoida mavjud emas. Tadqiqotchi iqtisodiy mazmun va model maqsadidan kelib chiqib tanlov qiladi. Amaliyotda bir nechta variantlarni solishtirish tavsiya etiladi.

Fazoviy avtokorrelyatsiya: Moran I va LISA

Fazoviy bog'liqlikni aniqlash uchun Global Moran I statistikasi qo'llaniladi:

$$I = \frac{n}{S_0} \cdot \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}$$

bu yerda  $n$ — kuzatuvlar soni,

$$S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$$

$x_i, x_j$ — hudud qiymatlari,  $\bar{x}$ — o'rtacha qiymat.

Agar  $I > 0$  bo'lsa, o'xshash qiymatlar klasterlashgan;  $I < 0$  bo'lsa, qo'shni hududlar farqli qiymatlarga ega bo'ladi.

Lokal Moran I (LISA) har bir hududning klasterlashga hissasini ifodalaydi:

$$I_i = z_i \sum_j w_{ij} z_j$$

bu yerda

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\sigma}$$

LISA natijasida hududlar quyidagicha tasniflanadi: YY (yuqori-yuqori), PP (past-past), YP va PY (fazoviy outlierlar).

Fazoviy avtoregressiv modellar: SAR, SEM, SDM

SAR modeli quyidagicha ifodalanadi:

$$y = \rho W y + X \beta + \varepsilon, \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

bu yerda  $y$ — bog'liq o'zgaruvchi,  $\rho$ — fazoviy lag koeffitsienti,  $X$ — mustaqil o'zgaruvchilar,  $\beta$ — parametrlar vektori.

Modelning log-ehtimollik funksiyasi:



$$\ln L(\rho, \beta, \sigma^2) = -\frac{n}{2} \ln(2\pi\sigma^2) + \ln |I_n - \rho W| - \frac{e'e}{2\sigma^2}$$

SEM modeli:

$$y = X\beta + \varepsilon$$

$$\varepsilon = \lambda W\varepsilon + u, u \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

bu yerda  $\lambda$  — xatolardagi fazoviy bog'liqlik koeffitsienti.

SDM modeli:

$$y = \rho W y + X\beta + WX\theta + \varepsilon, \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n)$$

bu yerda  $\theta$  — kechiktirilgan regressorlar koeffitsientlari.

Kriging interpolatsiyasi va variogramma tahlili

Kriging — fazoviy interpolatsiya usuli bo'lib, quyidagicha ifodalanadi:

$$\hat{Z}(s_0) = \sum_{i=1}^n \lambda_i Z(s_i)$$

bu yerda  $\hat{Z}(s_0)$  — baholangan qiymat,  $\lambda_i$  — og'irliklar.

Og'irliklar variogramma orqali aniqlanadi:

$$\gamma(h) = \frac{1}{2} E[(Z(s) - Z(s+h))^2]$$

Variogramma parametrlari: nugget, sill va range — fazoviy bog'liqlikni tavsiflaydi.

Model diagnostikasi va tanlash mezonlari

Model sifatini baholash uchun quyidagi mezonlar qo'llaniladi:

$$AIC = -2 \ln L + 2k$$

$$BIC = -2 \ln L + k \ln n$$

Mazkur mezonlar modelning mosligi va murakkablik darajasini kompleks baholash imkonini beradi. Moran testi qoldiqlarda fazoviy bog'liqlikning saqlanib qolgan-qolmaganligini aniqlashga xizmat qiladi. Tadqiqotning metodologik tartibi izchil ketma-ketlikda amalga oshirilib, dastlab OLS modeli baholanadi, so'ngra LM testlari yordamida fazoviy bog'liqlik mavjudligi tekshiriladi, natijalarga ko'ra SAR yoki SEM modeli tanlanadi, keyinchalik ushbu modellar SDM bilan qiyosiy tahlil qilinadi, natijalar GWR yondashuvi orqali qo'shimcha tekshiriladi hamda yakuniy bosqichda kriging usuli yordamida fazoviy interpolatsiya amalga oshiriladi.

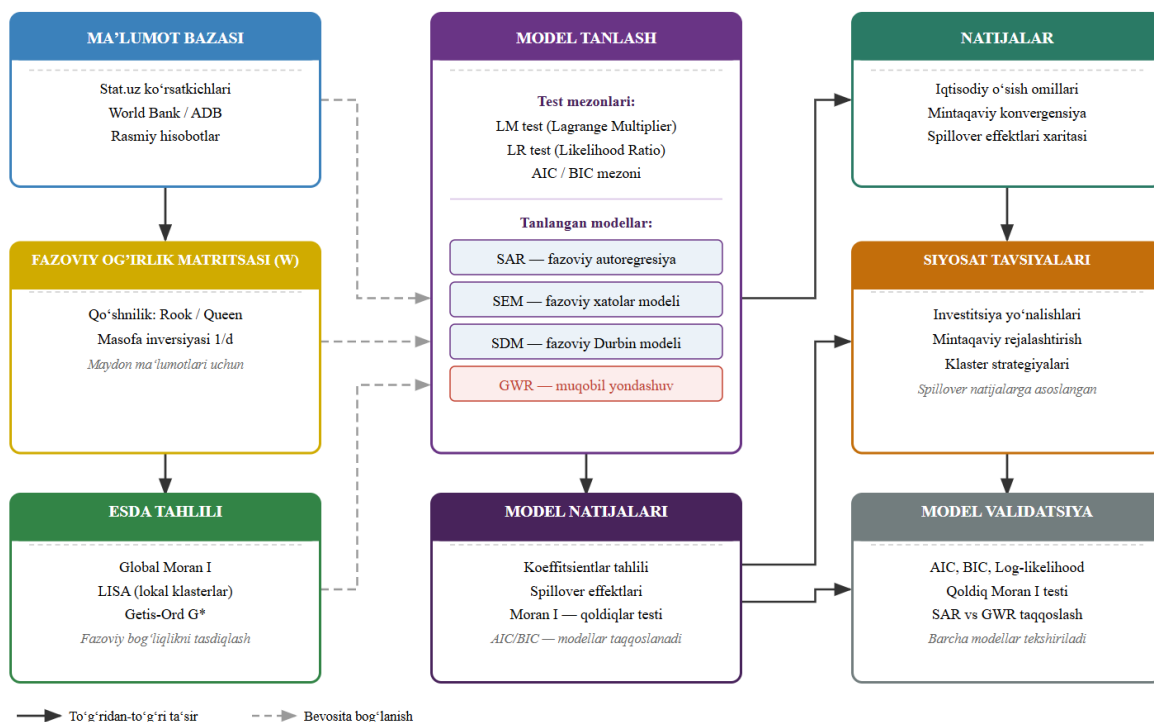
## TAHLIL VA NATIJALAR

Surxondaryo viloyatining iqtisodiy makroprofilini o'rganish shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasining rasmiy ma'lumotlariga ko'ra, viloyat 13 ta tuman va Termiz shahrini o'z ichiga oladi [18]. Viloyat maydoni qariyb 20,800 km<sup>2</sup> ni tashkil etib, mamlakatning yirik hududlaridan biri hisoblanadi. Hudud iqtisodiyoti tarkibida qishloq xo'jaligi (paxta, don, sabzavot yetishtirish), tog'-kon sanoati (tabiiy gaz va neft qazib olish), qurilish materiallari ishlab chiqarish hamda tranzit-logistika xizmatlari muhim o'rin egallaydi. Termiz shahrining Afg'oniston bilan Xayraton ko'prigi orqali bog'langan savdo-transport yo'nalishi viloyatning geopolitik va iqtisodiy ahamiyatini yanada oshiradi [19], [20].

Jahon bankining 2023-yilgi O'zbekiston iqtisodiy sharhi [19] hamda Osiyo taraqqiyot bankining 2023-yilgi hujjatlariga [20] ko'ra, mamlakatda mintaqaviy iqtisodiy tafovutlar masalasi hanuz dolzarb bo'lib qolmoqda. Xususan, Surxondaryo kabi chegara hududlarida infratuzilma cheklolari, iqlim sharoitining murakkabligi va iqtisodiy diversifikatsiya darajasining nisbatan pastligi sharoitida an'anaviy OLS modellari tuman darajasidagi iqtisodiy dinamikani to'liq aks ettira olmaydi. Shu bilan birga, qo'shni tumanlar o'rtasidagi qishloq xo'jaligi kooperatsiyasi, suv resurslaridan birgalikda foydalanish va umumiy bozorlar mavjudligi fazoviy avtokorrelyatsiyaning real iqtisodiy asoslarini shakllantiradi.

Xalqaro valyuta jamg'armasining (IMF) 2023-yilgi konsultatsiya hisobotida [21] O'zbekistonda mahalliy boshqaruv organlari va markaziy hokimiyat o'rtasidagi byudjet taqsimoti muvozanati masalasi viloyatlar iqtisodiy faolligi bilan uzviy bog'liq holda muhim yo'nalish sifatida qayd etilgan. Ushbu nuqtai nazardan qaraganda, chegara viloyatlarining moliyaviy-iqtisodiy imkoniyatlarini yanada rivojlantirish va samarali boshqarish masalalari alohida ahamiyat kasb etadi.

Maqolada taklif etilayotgan integratsiyalashgan metodologik doira konseptual jihatdan tizimli yondashuvga asoslanadi. Xususan, 1-rasmda ma'lumotlar bazasidan boshlab siyosiy tavsiyalarni shakllantirishgacha bo'lgan modellashtirish jarayoni, fazoviy og'irliklar matritsasining markaziy o'rni hamda barcha bosqichlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik izchil va tizimli tarzda aks ettirilgan.



1-rasm. Fazoviy Ekonometrik va Geostatistik Modellashtirish Konseptual Doirasi<sup>2</sup>

1-rasmda taklif etilgan metodologik doiraning asosiy mantiqiy zanjiri quyidagicha izohlanadi: dastlabki bosqichda rasmiy statistik ma'lumotlar (Stat.uz [18], World Bank [19], ADB [20]) to'planadi va ular asosida fazoviy og'irliklar matritsasi (W) shakllantiriladi. Keyingi bosqichda Moran I va LISA testlari yordamida fazoviy avtokorrelatsiyaning mavjudligi tekshiriladi. Shundan so'ng LM testlari natijalariga asoslanib optimal model (SAR, SEM yoki SDM) tanlanadi. Navbatdagi bosqichda kriging interpolyatsiyasi qo'llanilib, GWR yondashuvi orqali regressiya koeffitsientlarining fazoviy o'zgaruvchanligi baholanadi. Yakuniy bosqichda model validatsiyasi AIC, BIC mezonlari hamda qoldiqlarda Moran testi orqali amalga oshiriladi va olingan natijalar spillover effektlarini baholash, mintaqaviy konvergensiya tahlilini olib borish hamda amaliy siyosiy tavsiyalar ishlab chiqish ko'rinishida taqdim etiladi.

Surxondaryo viloyatining fazoviy tuzilmasini hisobga olgan holda, viloyat tarkibiga kiruvchi 13 ta tuman (Oltinsoy, Denov, Qumqo'rg'on, Muzrabot, Sherobod, Sho'rchi, Uzun, Termiz tumani, Jarqo'rg'on, Boysun, Sariosiyo, Qiziriq, Angor) hamda Termiz shahri birgalikda 14 ta fazoviy birlikni tashkil etadi. Ushbu birliklar uchun Queen qoidasiga muvofiq qo'shnilik matritsasi tuzilganda, matritsaning o'rtacha qator yig'indisi taxminan 2.5 qo'shniga teng bo'lib, bu hududning tog'li va tekislik qismlarining aralash relyefga ega ekanligini aks ettiradi. Masofaga asoslangan alternativ matritsa holatida esa Termiz shahridan 100 km radius ichida joylashgan tumanlar — xususan Sho'rchi, Jarqo'rg'on, Qumqo'rg'on va Denov — nisbatan yuqori og'irlikka ega bo'ladi. Boysun va Sariosiyo tumanlarining tog'li hududda joylashganligi sababli transport masofalari boshqa hududlarga nisbatan uzoqroq bo'lib, bu holat matritsa tuzilishida o'ziga xos fazoviy differensiyani yuzaga keltiradi [3], [13].

Amaliy tadqiqot doirasida asosiy nazariy masala shundan iboratki, Surxondaryo viloyati tumanlari o'rtasida iqtisodiy faollik, masalan, aholi jon boshiga sanoat ishlab chiqarish hajmi bo'yicha statistik jihatdan ahamiyatli fazoviy klasterlanish mavjudmi yoki yo'q. Moran I testining nol gipotezasi — ya'ni fazoviy tasodifiy taqsimot mavjudligi — rad etilgan taqdirda, keyingi bosqichlarda SAR yoki SEM modellaridan foydalanish zarurati ilmiy jihatdan asoslanadi [5], [10].

Mazkur tadqiqotning keyingi bosqichida SAR, SEM va SDM modellarining nazariy xususiyatlari qiyosiy tahlil qilinadi. Xususan, 1-jadvalda ushbu uch modelning asosiy farqlovchi jihatlari tizimli ravishda yoritilib, ularning qo'llanish shartlari, afzalliklari va cheklovlari ilmiy asosda umumlashtiriladi.

<sup>2</sup> Manbalar asosida muallif ishlamasi.

1-jadval. SAR, SEM va SDM modellarining qiyosiy tavsifi<sup>3</sup>

Mezon	SAR modeli	SEM modeli	SDM modeli
Fazoviy lag	Bog'liq o'zgaruvchi (Wy)	Yo'q	Wy va WX ikkisi ham
Xatolar korrelyatsiyasi	Yo'q ( $\varepsilon \sim iid$ )	Ha ( $\varepsilon = \lambda W\varepsilon + u$ )	Yo'q ( $\varepsilon \sim iid$ )
Spillover effekti	Bilvosita (endogen)	Yo'q	To'g'ridan-to'g'ri va bilvosita
Baholash usuli	MLE, GMM	MLE, GMM	MLE
Qo'llash sharti	LM-lag ahamiyatli	LM-error ahamiyatli	Ikkalasi ham yoki noaniq
Iqtisodiy talqin	Iqtisodiy ta'sirlarning tarqalishi (spillover)	Kuzatilmagan fazoviy omillar	Eng to'liq fazoviy bog'liqlik

1-jadvalda keltirilganidek, SDM modeli umumlashgan yondashuv sifatida SAR va SEM modellarini o'z ichiga oladi. Biroq bu holat SDM modelini har doim ustun yoki afzal deb talqin qilishni anglatmaydi, chunki kichik hajmdagi tanlanma (masalan, 14 ta tuman kesimida) sharoitida modelning ortiqcha parametrlanishi (over-parameterization) muammosi yuzaga kelishi mumkin. Shu bois bunday holatlarda LeSage va Pace (2009) [3] tomonidan tavsiya etilgan parametrli cheklovlardan (bayesian yoki klassik yondashuvlar asosida) foydalanish orqali SDM modelini soddalashtirib, SAR yoki SEM ko'rinishiga keltirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Surxondaryo viloyati tumanlari uchun kriging interpolatsiyasini amaliy qo'llash izchil metodologik bosqichlar asosida amalga oshiriladi. Dastlab empirik variogramma hisoblanib, bunda tumanlar juftligi orasidagi masofa va iqtisodiy ko'rsatkichlar farqining dispersiyasi aniqlanadi. Keyingi bosqichda variogramma buluti (variogram cloud) modellashtirilib, odatda sferik (spherical), eksponensial (exponential) yoki Gauss (Gaussian) modellari sinovdan o'tkaziladi. Eng yuqori moslikni ta'minlovchi model tanlangach, kriging tizimi yechiladi va natijalar xarita ko'rinishida vizual tarzda ifodalanadi [7], [8], [16].

Geografik jihatdan og'irlikli regressiya (GWR) uchun muhim metodologik masalalardan biri optimal bandwidth (ta'sir doirasi kengligi) ni tanlash hisoblanadi. Agar bandwidth juda kichik bo'lsa, model haddan tashqari lokal xususiyat kasb etib, tasodifiy tebranishlarni ham o'zlashtirib yuboradi (overfitting); aksincha, bandwidth juda katta bo'lsa, model global regressiyaga yaqinlashib, fazoviy geterogenlikni yetarli darajada aks ettira olmaydi. Shu sababli optimal bandwidth odatda cross-validation (CV) yoki AIC mezonini minimallashtirish orqali aniqlanadi [9]. Surxondaryo kabi hududiy jihatdan o'rta o'lchamdagi viloyatlar uchun adaptive bandwidth (har bir nuqta atrofida bir xil sondagi qo'shni kuzatuvlar asosida) yondashuvi fixed bandwidth ga nisbatan ko'proq mos kelishi mumkin.

Kriging interpolatsiyasi va GWR usullarining funksional vazifalari bir-biridan farq qiladi: kriging asosan kuzatilmagan hududlar uchun qiymatlarni prognoz qilishga mo'ljallangan bo'lsa, GWR regressiya parametrlarining fazoviy o'zgaruvchanligini aniqlashga xizmat qiladi. Shu bois iqtisodiy tahlilning to'liq metodologik siklini ta'minlashda ushbu ikki yondashuv o'zaro to'ldiruvchi ahamiyatga ega bo'lib, kriging iqtisodiy intensivlik yuzalarini modellashtirishga, GWR esa iqtisodiy munosabatlarning hududiy tafovutlarini chuqurroq tushuntirishga xizmat qiladi [13], [17].

## XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu maqolada mintaqaviy iqtisodiy o'sishni baholashda ekonometrik va geostatistik usullarning integratsiyalashgan metodologik doirasi nazariy jihatdan asoslab berildi hamda Surxondaryo viloyati misolida uning konseptual qo'llash yo'llari yoritildi. Olib borilgan tahlillar asosida bir qator muhim nazariy xulosalarga kelish mumkin.

Avvalo, fazoviy avtokorrelyatsiya mintaqaviy iqtisodiy ma'lumotlarda statistik jihatdan qonuniy hodisa sifatida namoyon bo'ladi va uni e'tiborsiz qoldirish parametr baholarining og'ishiga (bias) hamda standart xatolarning nomuvofiqligiga (inconsistency) olib kelishi mumkin. Shu sababli tuman darajasidagi iqtisodiy tahlilni OLS modeli asosida boshlash mumkin bo'lsa-da, keyingi bosqichda LM testlari orqali fazoviy bog'liqlikni tekshirish zarur hisoblanadi. Moran I testidan foydalanish esa O'zbekiston viloyatlari kesimidagi tahlillarni xalqaro metodologik standartlarga yaqinlashtirish imkonini beradi.

Shuningdek, SAR, SEM va SDM modellar to'plami iqtisodiy masalaning mohiyatidan kelib chiqib tanlanishi lozim. Surxondaryo kabi chegara mintaqalarida tumanlararo iqtisodiy integratsiya va tranzit ta'sirlarni hisobga olgan holda SDM modelining afzalligi nazariy jihatdan asosli ko'rinadi. Biroq 14 ta tuman kesimidagi nisbatan cheklangan kuzatuvlar soni sharoitida SAR modelining nisbatan soddaroq va tejamkor spetsifikatsiyasidan boshlash maqsadga muvofiq bo'lishi mumkin. Agar yillik kesimdagi panel ma'lumotlar mavjud bo'lsa, Elhorst [4] tomonidan taklif etilgan fazoviy panel yondashuvi yanada samarali natijalar berishi mumkin.

Bundan tashqari, kriging interpolatsiyasi va variogramma tahlili Surxondaryo viloyati tumanlarining iqtisodiy intensivlik xaritasini tuzishda metodologik jihatdan asosli yondashuv hisoblanadi. Viloyat hududining murakkab

<sup>3</sup> Manba: Anselin (1988) [2], LeSage va Pace (2009) [3], Elhorst (2014) [4] asosida muallif ishlanmasi.



relyefi, ya'ni tekislikdagi Termiz va Sherobod tumanlari bilan tog'li Boysun va Sariosiyo tumanlari o'rtasidagi sezilarli tafovut fazoviy kovaryatsiya tuzilmasining murakkablashuviga olib keladi. Shu bois variogramma modelini tanlash jarayonida ehtiyotkorlik va ilmiy asoslangan yondashuv talab etiladi.

Geografik jihatdan og'irlikli regressiya (GWR) modeli esa regressiya koeffitsiyentlarining fazoviy o'zgaruvchanligini aniqlash imkonini beradi. Bu esa mintaqaviy siyosatni yagona yondashuv asosida emas, balki hududiy xususiyatlarni inobatga olgan holda tabaqalashtirilgan tarzda shakllantirish uchun muhim metodologik asos yaratadi. Masalan, ayrim tumanlarda infratuzilma investitsiyalarining iqtisodiy o'sishga ta'siri boshqa hududlarga nisbatan sezilarli darajada farq qilishi mumkin va bunday farqlarni GWR modeli orqali miqdoriy baholash mumkin [9].

Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi [22] doirasida mintaqaviy rivojlanish siyosatini baholash uchun taklif etilayotgan integratsiyalashgan metodologik yondashuv bir qator amaliy imkoniyatlarni yaratadi. Xususan, davlat investitsiyalarining fazoviy multiplikatsiya ta'sirini aniqlash, hududiy klasterlar va "o'sish qutblari"ni belgilash, qo'shni tumanlar o'rtasidagi iqtisodiy spillover yo'nalishlarini aniqlik bilan o'lchash hamda geostatistik xaritalar asosida qaror qabul qilish jarayonlarini vizuallashtirish imkoniyati kengayadi.

Keyingi ilmiy tadqiqot yo'nalishlari sifatida O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi [18] ma'lumotlari asosida 2015-2023-yillarni qamrab oluvchi panel ma'lumotlar bazasini shakllantirish va uni fazoviy dinamik modellar asosida tahlil qilish, Python muhitidagi PyKrige hamda R dasturidagi gstat paketlari yordamida kriging interpolyatsiyasini amaliyotga joriy etish, SDM modelining Wald va LR testlari orqali SAR yoki SEM modellariga qisqarishini empirik jihatdan tekshirish, shuningdek PySAL [14] va spatialreg [15] paketlari asosida LISA xaritalarini tuman darajasida tuzish hamda ular asosida hududiy rivojlanish ustuvor yo'nalishlarini aniqlash tavsiya etiladi.

Umuman olganda, fazoviy ekonometrika va geostatistikaning integratsiyalashgan qo'llanilishi O'zbekiston mintaqaviy iqtisodiyot tadqiqotlarini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqish imkoniyatiga ega. Surxondaryo viloyati o'zining chegara hududi maqomi, murakkab relyefi va iqtisodiy diversifikatsiya darajasi bilan mazkur metodologiyaning samaradorligini sinash uchun muhim tajriba maydoni sifatida namoyon bo'ladi. Ushbu maqolada taklif etilgan konseptual yondashuv kelgusidagi empirik tadqiqotlar uchun mustahkam ilmiy-metodologik asos bo'lib xizmat qilishi kutiladi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Tobler, W. R. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography*, 46(sup1), 234-240. <https://doi.org/10.2307/143141>.
2. Anselin, L. (1988). *Spatial econometrics: Methods and models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-015-7799-1>.
3. LeSage, J., & Pace, R. K. (2009). *Introduction to spatial econometrics*. CRC Press / Taylor & Francis. <https://doi.org/10.1201/9781420064254>
4. Elhorst, J. P. (2014). *Spatial econometrics: From cross-sectional data to spatial panels*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-40340-8>.
5. Moran, P. A. P. (1950). Notes on continuous stochastic phenomena. *Biometrika*, 37(1-2), 17-23. <https://doi.org/10.2307/2332142>.
6. Getis, A., & Ord, J. K. (1992). The analysis of spatial association by use of distance statistics. *Geographical Analysis*, 24(3), 189-206. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1992.tb00261.x>.
7. Cressie, N. A. C. (1993). *Statistics for spatial data (Revised ed.)*. New York: Wiley. <https://www.wiley.com/en-us/Statistics+for+Spatial+Data%2C+Revised+Edition-p-9780471002550>.
8. Matheron, G. (1963). Principles of geostatistics. *Economic Geology*, 58(8), 1246-1266. <https://doi.org/10.2113/gsecongeo.58.8.1246>.
9. Fotheringham, A. S., Brunsdon, C., & Charlton, M. (2002). *Geographically weighted regression: The analysis of spatially varying relationships*. Wiley. <https://www.wiley.com/en-gb/Geographically+Weighted+Regression-p-9780471496168>.
10. Cliff, A. D., & Ord, J. K. (1981). *Spatial processes: Models and applications*. London: Pion. <https://www.abebooks.com/9780850861068>.
11. Kelejian, H. H., & Prucha, I. R. (1999). A generalized moments estimator for the autoregressive parameter in a spatial model. *International Economic Review*, 40(2), 509-533. <https://doi.org/10.1111/1468-2354.00027>.
12. Fingleton, B. (2008). A generalized method of moments estimator for a spatial panel model with an endogenous spatial lag and spatial moving average errors. *Spatial Economic Analysis*, 3(1), 27-44. <https://doi.org/10.1080/17421770701774922>.
13. Fischer, M. M., & Getis, A. (Eds.). (2010). *Handbook of applied spatial analysis: Software tools, methods and applications*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-03647-7>.
14. Rey, S. J., & Anselin, L. (2010). PySAL: A Python library of spatial analytical methods. *Review of Regional Studies*, 37(1), 5-27. <https://journal.srsa.org/ojs/index.php/RRS/article/view/134>.
15. Bivand, R., & Piras, G. (2015). Comparing implementations of estimation methods for spatial econometrics. *Journal of Statistical Software*, 63(18), 1-36. <https://www.jstatsoft.org/article/view/v063i18>.
16. Pebesma, E. J. (2004). Multivariable geostatistics in S: The gstat package. *Computers & Geosciences*, 30(7), 683-691. <https://doi.org/10.1016/j.cageo.2004.03.012>.



17. Bivand, R. S., Pebesma, E., & Gomez-Rubio, V. (2013). Applied spatial data analysis with R (2nd ed.). Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-7618-4>.
18. O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi. (2023). Surxondaryo viloyati ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlari. Toshkent: Rasmiy statistik nashr. <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/regional-statistics>.
19. World Bank. (2023). Uzbekistan country economic update: Navigating a challenging global environment. Washington, D.C.: World Bank Group. <https://www.worldbank.org/en/country/uzbekistan/publication/uzbekistan-economic-update>.
20. Asian Development Bank. (2023). Uzbekistan: Country partnership strategy 2019-2023. Manila: ADB. <https://www.adb.org/documents/uzbekistan-country-partnership-strategy-2019-2023>.
21. International Monetary Fund. (2023). Uzbekistan: 2023 Article IV consultation — staff report. Washington, D.C.: IMF Country Report. <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2023/08/10/Uzbekistan-2023-Article-IV-Consultation>.
22. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-01-28-yildagi PF-60-son Farmoni. "2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida". <https://lex.uz/uz/docs/-5841063>.
23. European Bank for Reconstruction and Development. (2022). Regional economic prospects: Central Asia and Caucasus. EBRD Publications. <https://www.ebrd.com/publications/regional-economic-prospects-central-asia>.
24. OECD. (2021). OECD regional outlook 2021: Addressing COVID-19 and moving to net zero greenhouse gas emissions. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a59d0921-en>.
25. LeSage, J. P. (1999). The theory and practice of spatial econometrics. University of Toledo Working Paper. <https://spatial-econometrics.com/html/wbook.pdf>.



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

**Ingliz tili muharriri:** Feruz Hakimov

**Musahhih:** Zokir ALIBEKOV

**Sahifalovchi va dizayner:** Oloviddin Sobir o'g'li

---

**2026. № 4**

---

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin. Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

EI.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot\_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot\_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

**Litsenziya raqami:** №046523. PNFL: 30407832680027

**Manzilimiz:** Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani  
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>