

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Mart, 2026-yil

GEOINFORMATSION TIZIMLARNI RIVOJLANTIRISH: XORIJIY ILMIY NAZARIYALAR

Ikanov Azamat Agzamovich

*Jamoat xavfsizligi universiteti Ilmiy-amaliy tadqiqotlar markazi boshlig‘i,
yu.f.b.f.d.(PhD), k.i.x.,*

Xaliqov Shuxrat Abduhamidovich

*Jamoat xavfsizligi universiteti Ilmiy-amaliy tadqiqotlar markazi bosh ilmiy xodimi
t.f.b.f.d.(PhD), dotsent*

Jxu@mail.uz; 71-230-45-11(1037)

Ruzmetov Xushnud Bobojonovich

Bojxona qo‘mitasi, bo‘lim boshlig‘i, i.f.b.f.d.(PhD),

Annotatsiya: *Maqolada bir qator xorijiy davlatlarning geoinformatsion tizimlarni rivojlantirish bo‘yicha ilmiy nazariyalar o‘rganilib, 1960-yildan 2025-yilgacha bo‘lgan davrda ushbu sohaga doir eng muhim ilmiy ishlanmalar tizimlashtirilgan.*

Kalit so‘zlar: *geoinformatsion tizim, ilmiy tadqiqot markazi, rivojlanish yo‘nalishi.*

РАЗВИТИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ: ЗАРУБЕЖНЫЕ НАУЧНЫЕ ТЕОРИИ

Аннотация: *В статье на основе изучения зарубежных научных теорий по развитию геоинформационных систем, систематизированы наиболее важные научные работы в данной сфере в период 1960-2025 гг.*

Ключевые слова: *геоинформационная система, научно-исследовательский центр, направление развития.*

DEVELOPMENT OF GEOINFORMATION SYSTEMS: FOREIGN SCIENTIFIC THEORIES

Abstract: *Based on the study of foreign scientific theories on the development of geographic information systems, the article systematizes the most important scientific works in this area in the period 1960-2025.*

Key words: *geographic information system, research center, development direction.*

Yangi O‘zbekiston sharoitida inson hayotini yaxshilash va hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish arajasini oshirishda zamonaviy raqamli yechimlar muhim rol o‘ynaydi. Jumladan, geologiya, kartografiya, qishloq xujaligi va jamoat xavfsizligini ta‘minlashda geoinformatsion ma‘lumotlardan foydalanish amaliyoti yo‘lga qo‘yilmoqda.

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Mart, 2026-yil

Ayniqsa, hududlarning kriminogen holatini baholashda zamonaviy geoinformatsion tizimlarning ahamiyatiga to‘xtalib, O‘zbekiston Prezidenti SH.M.Mirziyoyev “Jinoyat qancha kamaydi, qaysi adashganni to‘g‘ri yo‘lga qaytardi degan savollarga javob topish uchun mana shu tizimga o‘tayapmiz. Ham iqtisodiyotni, ham jinoyatchilikni, ham tinchlikni, ham adolatni joyiga qo‘ysak, xalqimiz uchun munosib sharoit yaratgan bo‘lamiz”, deb izoh bildirgan.(1)

Aytish lozimki, O‘zbekiston Respublikasida kriminogen vaziyatni nazorat qilishda geografik axborot tizimlarini (GAT) o‘rganish va joriy etish bosqichma-bosqich va institutsional ko‘mak bilan amalga oshirilmoqda. Ushbu sohaning rivojlanishi davlat boshqaruvining raqamli transformatsiyasi va huquqni muhofaza qilish organlarini modernizatsiya qilish bilan bog‘liq.

So‘nggi yillardagi normativ-huquqiy hujjatlar axborot-tahliliy tizimlarni joriy etish, geofazoviy ma‘lumotlardan foydalanish, video kuzatuv va vaziyat markazlarini integratsiyalash ehtiyojini ta‘kidlaydi.

GIT qo‘llanilishining asosiy yo‘nalishlari

Amaliy jihatdan quyidagi sohalarni ajratish mumkin:

1) operatsion va tahliliy yo‘nalish hujum xaritasi, jinoyat zonalarini aniqlash, patrul yo‘nalishlarini optimallashtirish, jinoyatchilik dinamikasini tahlil qilish.

2) texnik va infratuzilma yo‘nalishi video kuzatuv tizimlari bilan integratsiya, kiyimlarning geolokatsiyasi, muhim infratuzilma obektlarini monitoring qilish, favqulodda vaziyatlarda kuchlarni muvofiqlashtirish.

Akademik yo‘nalish

O‘zbekiston ilmiy hamjamiyatida GIT jinoyatchilikning fazoviy tahlili, raqamli sud ekspertizasi, sun‘iy intellektning qo‘llanilishi, raqamli izlarni tahlil qilish kontekstda ko‘rib chiqiladi.

Geoinformatsion tizimlar (GAT/GIS) yo‘nalishida O‘zbekistonda bir qator olimlar ilmiy maktab va tadqiqot yo‘nalishlarini shakllantirgan.

O‘z navbatida, milliy geoinformatsion tizimlarni rivojlantirish borasida xorijiy davlatlarning ilg‘or ilmiy yondashuvlarni o‘rganish juda muhim sanaladi.

Geoinformatsion tizimlardan foydalanish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar Kanada, AQSh, Avstraliya, Buyuk Britaniya, Yangi Zelandiya, Isroil, Germaniya, Fransiya va boshqa ayrim davlatlarda o‘xshash yondashuvlar asosida ilmiy maktablar shakllangan bo‘lib, “Geoinformatsion tizimlar” atamasi dastlab ingliz tilidagi Geographic Information System (GIS) iborasidan kelib chiqqan hisoblanib, atama ilk bor 1960-yillar boshida Kanadada qo‘llanila boshlangan.

Xususan, Canada Geographic Information System (CGIS) loyihasi muallifi Roger Tomlinson hisoblanib, u “GISning otasi” nomi bilan tanilgan. CGIS dasturi Kanadada yer resurslarini hisobga olish (Canada Land Inventory (CLI)) maqsadida ishlab chiqilgan. 1963–1964 yillarda ushbu dasturning texnik hujjatlarida ilk marotaba Geographic

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Mart, 2026-yil

Information System atamasi qo‘llangan. Atama ilmiy-uslubiy nashrlarda 1970–1980-yillardan qo‘llanila boshlandi.

Jumladan:

1. 1970-yildan GIT bo‘yicha ilk ma‘lumotlar Buyuk Britaniyaning “International Journal of Geographical Information Science” va AQShning “Cartography and Geographic Information Science” ilmiy jurnallari nashrga chiqqan.

2. GIT sohasidagi asosiy fundamental ilmiy-nazariy qo‘llanma britaniyalik olimlar David J. Maguire, Michael F. Goodchild, David W. Rhindlar tomonidan 1991-yil nashr etilgan “Geografik axborot tizimlari: asosiy tamoyillar va amaliy qo‘llanilishi” (Geographical Information Systems: Principles and Applications) ilmiy asari hisoblanadi. Mazkur nashr GIT nazariyasi va atamalarini tizimlashtirgan ilk fundamental akademik adabiyotlardan biri hisoblanadi.

3. Buyuk britaniyalik olimlar Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire va David W. Rhindlar muallifligida 1999-yilda nashr qilingan “Geoinformatsoin tizimlar va ilm” (Geographic Information Systems and Science) asarida GITni faqat dasturiy vosita emas, balki texnologiya, metodlar va ilmiy yondashuvlar majmuasi sifatida ko‘rsatishadi. Kitob GITni GIScience (Geographic Information Science) bilan bog‘lab tushuntiradi.(2)

Olimlarning yondashuviga ko‘ra, GIT – bu geografik ma‘lumotlarni yig‘ish, saqlash, boshqarish, tahlil qilish va tasvirlash imkonini beradigan kompyuterga asoslangan tizim hisoblanadi. Bu tizim:

- apparat vositalari (hardware);
- dasturiy ta‘minot (software);
- fazoviy ma‘lumotlar (spatial data);
- foydalanuvchilar va metodlar.

AQSH. AQShda Geografik axborotlar va tahlil milliy markazi (National Center for Geographic Information and Analysis (NCGIA)) mavjud bo‘lib, ushbu muassasa GIT fanining shakllanishida muhim rol o‘ynagan ilmiy markazlardan biri hisoblanadi. Ushbu markaz 1988-yilda AQSh Milliy fan jamg‘armasi (NSF) tomonidan tashkil etilgan.

Markazning asosiy tadqiqot yo‘nalishlari quyidagilar hisoblanadi:

- GIT nazariyasi;
- fazoviy ma‘lumotlar tahlili;
- geoinformatika;
- fazoviy modellashtirish.

Ushbu markazning GIT bo‘yicha yetakchi olimlari geograf va kartograf **Michael F. Goodchild, Luc Anselin, Michael Battylar hisoblanadi.**(3)

Shuningdek, AQShda Iqtisodiy va ijtimoiy tadqiqotlar instituti (ESRI Research Institute) mavjud bo‘lib, ushbu tadqiqot muassasasi GIT dasturiy ta‘minot ishlab chiqaruvchi eng yirik kompaniyalardan biri bo‘lib, uning ilmiy tadqiqot bo‘limi GIS texnologiyalarining rivojlanishiga katta hissa qo‘shgan.

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Mart, 2026-yil

Markazning asosiy tadqiqot yo‘nalishlari quyidagilar hisoblanadi:

- fazoviy ma’lumotlar infratuzilmasi;
- jamoat xavfsizligi GIS tizimlari;
- “aqli shahar” (smart city) platformalari;
- geofazoviy tahlil.

Ushbu markazning GIT bo‘yicha yetakchi olimlari **Jack Dangermond va David Maguirelar hisoblanadi.(4)**

Buyuk Britaniya. Mazkur mamlakatda GIT bo‘yicha asosiy ilmiy tadqiqot muassasasi London kolleji universiteti (University College London (UCL)) hisoblanadi.

UCL universitetining “Kengaytirilgan fazoviy tahlil markazi” (**Centre for Advanced Spatial Analysis (CASA)**) markazi GIS, urbanistika va fazoviy modellashtirish sohalarida yetakchi ilmiy markaz hisoblanadi.

Markazning asosiy tadqiqot yo‘nalishlari quyidagilar hisoblanadi:

- shaxarsozlikda GIT;
- “aqli shahar” smart city texnologiyalari;
- fazoviy modellashtirish;
- shahar xavfsizligi monitoringi.

Ushbu markazning GIT bo‘yicha yetakchi olimlari **Michael Batty va Steven Shawlar hisoblanadi.(5)**

Shuningdek, Buyuk Britaniyaning “Milliy kartografiya agentligi **Ordnance Survey**” **tadqiqot tashkiloti mavjud** bo‘lib, GIT va raqamli xaritalash texnologiyalarini rivojlantirishda muhim ilmiy markaz hisoblanadi.

Markazning asosiy tadqiqot yo‘nalishlari quyidagilar hisoblanadi:

- raqamli kartografiya;
- milliy fazoviy ma’lumotlar infratuzilmasi;
- GIT standartlari.

Ushbu markazning GIT bo‘yicha yetakchi olimi **David W. Rhind hisoblanadi.(6)**

Isroil. Ushbu davlatda geoinformatsion tizimlardan foydalanishni tadqiq etuvchi asosiy ilmiy muassasalardan biri Hebrew University of Jerusalem hisoblanib, universitetda Center for Computational Geography faoliyat yuritadi. Markaz GIT, geoinformatika, fazoviy statistika va fazoviy ma’lumotlar data mayninggi, geografiya va kriminologiya sohalarida fazoviy tahlil hamda jinoyat va makon (crime-and-place), Shahar jinoyatchiligi modellari (qonuniyatlar) (urban crime patterns), “Jinoyat o‘choqlari” tahlili (hotspot analysis), fazoviy kriminologiya (spatial criminology) bo‘yicha tadqiqotlar olib borib, u GIT, masofadan zondlash, ma’lumotlar bazasi va Python asosida fazoviy tahlil usullarini rivojlantirishga ixtisoslashgan.(7)

Shuningdek, mamlakatdagi Technion – Israel Institute of Technologyda ham kriminogen vaziyatni monitoring qilishda geoinformatsion tizimlardan foydalanish bilan bog‘liq tadqiqotlar o‘tkaziladi. Ushbu ilmiy muassasada geoinformatika va fazoviy

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Mart, 2026-yil

ma'lumotlar tahlili ilmi (spatial data science) laboratoriyalari mavjud bo'lib, shahar xavfsizligi, transport va jamoat xavfsizligi monitoringida GIT texnologiyalari qo'llanadi.

Shu bilan birga, Isroilning Tel Aviv universitetida ham geografiya va inson muhiti fakulteti mavjud bo'lib, unda GIT, shaxarsozlik tahlili va fazoviy modellashtirish orqali shaharlarda jinoyatlar tarqalishini tahlil qilish bo'yicha tadqiqotlar olib boriladi.

Isroilda mazkur yo'nalishdagi yetakchi ekspertlar kriminolog professor David Weisburd (Hebrew University of Jerusalem) “crime and place” (jinoyat va makon) nazariyasi va crime hotspot analysis (jinoyat o'choqlari tahlili) sohasi bo'yicha mutaxassis, Sagi Dalyot (Technion – Israel Institute of Technology) fazoviy ma'lumotlar fani, shaharsozlik GIT va kraudsorsingli geoma'lumotlar sohasi bo'yicha olim, Avi Degani geograf va GIT tadqiqotchisi, kompyuterlashtirilgan xarita va fazoviy ma'lumot tahlili bo'yicha ilmiy ishlari mavjud.

Osiyo mamlakatlarida esa GITdan kriminogen vaziyatni nazorat qilishda foydalanish muammolari asosan Xitoy, Singapur, Yaponiya va Koreya davlatlari hissasiga to'g'ri kelib, ayrim Osiyo mamlakatlarda mazkur davlatlarning ilmiy tajribasiga tayanilgan holda shakllangan hisoblanadi.

Xitoy:

1. Chinese Academy of Sciences (CAS) – mazkur muassasa eng yirik ilmiy markazlardan biri bo'lib, GIT va masofadan zondlash (Remote Sensing) sohalarida keng tadqiqotlar olib boradi. CAS tarkibida bir nechta geoinformatika institutlari faoliyat yuritadi. Uning asosiy tadqiqot yo'nalishlari geoinformatika, fazoviy ma'lumotlar tahlili, shahar monitoringi, aqlli shahar xavfsizlik tizimlari, GIT asosida shahar boshqaruvi, ekologik GIT tizimlari va boshqalar hisoblanadi. Sohaning yetakchi olimlari **Guo Huadong, Li Derenlar hisoblanishadi.**

2. Institute of Remote Sensing and Digital Earth. Ushbu institut Xitoy Fanlar akademiyasi tarkibida faoliyat yuritadi va GIT hamda masofadan zondlash texnologiyalari bo'yicha yetakchi ilmiy markaz hisoblanadi. Institutning asosiy tadqiqot yo'nalishlari masofadan zondlash, geoinformatsion tizimlar, shahar monitoring, tabiiy resurslar monitoringi va boshqalar hisoblanadi.(8)

3. Uxan universiteti (Wuhan University). Mazkur universitet geoinformatika va GIT tadqiqotlari bo'yicha Osiyodagi eng yetakchi universitetlardan biri hisoblanadi. Universitetda xavfsiz urbanizatsiya, shahar monitoringi va geofazoviy tahlillar bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib boriladi.

Singapur. National University of Singapore (NUS). Mazkur universitet GIT, urbanistika va smart city (aqlli shahar) texnologiyalari bo'yicha yetakchi ilmiy markazlardan biri hisoblanadi. Ushbu markazning asosiy tadqiqot yo'nalishlari urbanizatsiyada GIT, smart city texnologiyalari, fazoviy modellashtirish, transport va shahar monitoringi hamda boshqalar hisoblanadi. Ushbu ilmiy tashkilotda GIT texnologiyalari jamoat xavfsizligi monitoringi va shahar infratuzilmasini boshqarishda qo'llaniladi.

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Mart, 2026-yil

Markazning soha yo‘nalishidagi yetakchi olimlari **Aisa Manzano, Tan Soon Keatlar e’tirof etiladi.**(9)

YaponiY. Tokio universiteti (University of Tokyo)da GIT va geoinformatika bo‘yicha keng ilmiy tadqiqotlar olib boriladi. Universitetda urbanizatsiya monitoringi, ekologiya va tabiiy ofatlarni boshqarish bo‘yicha GIT texnologiyalari rivojlantirilmoqda. Universitetning yetakchi olimlari **Taikan Oki, Ryosuke Shibasakilar hisoblanadi.**(10)

Koreya Respublikasi. Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) - KAIST Osiyodagi eng ilg‘or texnologik institutdan biri bo‘lib, GIT va sun‘iy intellekt asosidagi fazoviy tahlil sohaslarida tadqiqotlar olib boradi. Institutning asosiy tadqiqot yo‘nalishlaridan biri geofazoviy tahlil, smart city texnologiyalari, urbanizatsiya monitoringi hisoblanadi.(11)

MDH davlatlarida ham mazkur sohada o‘ziga xos tajriba yaratilgan.

Xususan, O‘tgan asrning 80-yillar oxiri – 90-yillar boshida SSRIda “geoinformatsion tizimlar” atamasi paydo bo‘lib, u raqamli kartografiya, avtomatlashtirilgan kartografik tizimlar, geoinformatika sohaslarida qo‘llanila boshlangan. Ilk manbalar 1980-yilda “Avtomatlashtirilgan kartografik tizimlari” («Avtomatizirovanniye kartograficheskiye sistemi») bo‘yicha ishlar amalga oshirilgan.

MDH davlatlarida kriminogen vaziyatni nazorat qilishda geoinformatsion tizimlardan foydalanish borasida Rossiya Federatsiyasida keng ko‘lamli tadqiqotlar olib borilgan bo‘lib, quyidagi ilmiy tashkilotlar sohadagi yetakchilari hisoblanadi:

1. Lomonosov nomidagi Moskva davlat universiteti (MGU) – geoinformatika va kartografiya sohasida MDH hududidagi eng yetakchi ilmiy markazlardan biri bo‘lib, uning asosiy tadqiqot yo‘nalishlari geoinformatika, kartografiya, fazoviy ma’lumotlar tahlili, GIT texnologiyalari hisoblanadi. Universitetda shahar muhitida jinoyatchilikni hududiy tahlil qilish, fazoviy kriminologiya bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar mavjud.(12)

2. Rossiya davlat geodeziya va kartografiya universiteti (MIIGAiK) – MIIGAiK geodeziya, kartografiya va GIT sohasida yetakchi ilmiy markaz bo‘lib, muassasaning asosiy tadqiqot yo‘nalishlari geodeziya, GIT texnologiyalari, masofadan zondlash, raqamli kartografiya hisoblanadi.(13)

3. Rossiya Fanlar akademiyasi Geografiya instituti – mazkur institut GIT, fazoviy tahlil va hududiy monitoring bo‘yicha yetakchi ilmiy markaz bo‘lib, uning asosiy tadqiqot yo‘nalishlari geoinformatika, ekologik monitoring, hududiy xavfsizlik tahlili va boshqalar hisoblanadi.(14)

4. Ichki ishlar vazirligining Boshqaruv akademiyasi. Rossiya Ichki ishlar vazirligi akademiyasida jinoyatchilikni hududiy tahlil qilish va GIT asosida kriminogen vaziyat monitoringi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Uning asosiy tadqiqot yo‘nalishlari jinoyatchilik xaritasi (crime mapping), kriminogen hududlarni aniqlash, jinoyatchilik statistikasi monitoringi va boshqalar hisoblanadi.

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Mart, 2026-yil

Bundan tashqari, MDHning boshqa mamlakatlarida ham kriminogen vaziyatni monitoring qilishda geoinformatsion tizimlardan foydalanish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib boriladi. Xususan:

Belarus Respublikasi. Belarus davlat universiteti – GIT texnologiyalari va fazoviy ma’lumotlar tahlili bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilib, uning asosiy tadqiqot yo‘nalishlari geoinformatika, kartografiya, urban monitoring va boshqalar hisoblanadi.(15)

Qozog‘iston Respublikasi. Al-Farobiy nomidagi Qozoq milliy universiteti davlatdagi yetakchi universitetlardan biri bo‘lib, GIT va geoinformatika bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib boradi. Universitetning asosiy tadqiqot yo‘nalishlari geofazoviy monitoring, ekologik GIT, shaharsozlikdagi GIT va boshqalar.(16)

Umuman olganda, 1960-yildan 2025-yilgacha bo‘lgan GIT bo‘yicha nashrlar o‘rganib chiqilgan bo‘lib, unda tegishli iqtiboslarning taxminiy soni ko‘rsatilgan (Google Scholar/Scopus/Researchgate va mavjud bo‘lgan boshqa manbalarga asoslangan). Ushbu ilmiy bilimlarning asosini ilmiy geografik axborot tizimlari bo‘yicha ham nazariy (GIS/GIScience konsepsiyalarini ishlab chiqish), ham amaliy (fazoviy tahlil algoritmlari) tadqiqotlar tashkil etadi.

№	Ilmiy nashr / Muallif(lar)	Yil	Turi/Tavsif	Iqtiboslarni baholash
1	“Mintaqaviy rejalashtirish uchun geografik axborot tizimi” <i>Roger F. Tomlinson</i>	1968-yil	GIS (CGIS) haqida birinchi tizimli nashr	yuqori (Google Scholar ma’lumotlariga ko‘ra ≈100+)
2	“GIS va fazoviy ma’lumotlar tahlili: yaqinlashuvchi istiqbollar” <i>Michael F. Goodchild va Robert P. Haining</i>	2003-yil	GIS va fazoviy tahlilning rivojlanishiga umumiy nuqtai nazar	juda yuqori (~220+ sit.)
3	“GIS va fazoviy tahlilning hozirgi holati” <i>Michael F. Goodchild</i>	2000-yil	Ilmiy sohaning holatiga umumiy nuqtai nazar	yuqori (~150+ sit.)
4	“Geografik axborot tizimlari” (Geographic Information Systems and Science) <i>Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire va David W. Rhind.</i>	~1991–2000 yillar	GIS bo‘yicha asosiy darslik/to‘plam	juda yuqori (ushbu turkumdagi kitoblarda 1000 dan ortiq iqtiboslar mavjud)
5	“Geospatial Analysis: Keng qamrovli qo‘llanma” (Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide) <i>Michael J. de Smith, Michael F. Goodchild va Paul A. Longley.</i>	2007 (va undan keyingi qo‘shimcha nashrlar)	Fazoviy tahlil usullari bo‘yicha chuqur qo‘llanma	juda yuqori (2000 dan ortiq iqtiboslar)
6	“Masofa statistikasidan foydalangan holda fazoviy bog‘liqlikni tahlil qilish” (The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics) <i>Arthur Getis va J. Keith Ord.</i>	1992-yil	Fazoviy statistika usullari (qaynoq nuqtalar)	yuqori (GISda keng qo‘llaniladi)
7	“Mahalliy fazoviy avtokorrelyatsiya: Taqsimot muammolari va qo‘llanilishi”	1995-yil	Fazoviy avtokorrelyatsiya	yuqori

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Mart, 2026-yil

№	Ilmiy nashr / Muallif(lar)	Yil	Turi/Tavsif	Iqtiboslarni baholash
	<i>Arthur Getis va J. Keith Ord.</i>		statistikasini yanada rivojlantirish	
8	“Kanada yer inventarizatsiyasining geo-axborot tizimiga kirish” (Canadian Land Inventory (CLI)) <i>Roger Tomlinson</i>	1967-yil	CanGIS tarixiy jamg’armasi	o‘rtacha (~50–100 sit.)
9	“Tabiat bilan dizayn” (Design with Nature) <i>Ian L. Mcharg</i>	1969-yil	GIS usullariga ta’sir qiluvchi xarita qoplamasi printsipli	yuqori (sof GISdan tashqari ta’sir)
10	“Modellashtirish va fazoviy tahlil bo‘yicha turli maqolalar (SLEUTH)” <i>Keith C. Clarke</i>	1997–2003 yillar	GISda fazoviy modellashtirish modellari	juda yuqori (asosiy ishlarda ~1700+ iqtiboslar)
11	“Avtomatlashtirish va kartografiya” (Automation and Cartography) <i>Waldo R. Tobler</i>	1959-yil	Zamonaviy GIS usullarining rasmiy asoslari	yuqori
12	“GIScience ni uzoq muddatli davolash” (Geographic Information Science) <i>Michael F. Goodchild</i>	1990–2000 yillar	GIS fanining shakllanishi GIS — bu faqat texnologiya emas, balki mustaqil ilmiy fan	yuqori
13	“GIS tarixi bo‘yicha ko‘plab sharhlar” <i>Nigel Waters</i>	2016-yil	GISning fan sifatida rivojlanish tarixi	o‘rtacha (~50+ sit.)

Izoh: Aniq iqtiboslar soni platformalar bo‘yicha farq qilishi mumkin (Google Scholar, Scopus, Web of Science). Bular mavjud ma’lumotlar va tegishli adabiyotlar sharhlariga asoslangan tahliliy iqtibos ta’sir darajalari keltirilgan.

Xulosa qilib aytganda, kriminogen vaziyatni nazorat qilishda geoinformatsion tizimlardan (GIT) foydalanish bo‘yicha olib borilgan mahalliy va xalqaro ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, GIT bugungi kunda jinoyatchilikni faqat qayd etish vositasi emas, balki uni tahlil qilish, prognoz qilish va boshqarish uchun muhim ilmiy-amaliy platformaga aylangan.

Xalqaro tajriba, xususan Arthur Getis va J. Keith Ord ishlab chiqqan Getis-Ord Gi* kabi metodlar, shuningdek, Michael F. Goodchild tomonidan rivojlantirilgan GIScience yondashuvlari jinoyatchilikning fazoviy-vaqtinchalik tarqalishini aniqlashda ilmiy asos bo‘lib xizmat qilmoqda. Bu yondashuvlar jinoyatlarning “hot spots” (jinoyat o‘choqlari) hududlarini aniqlash va resurslarni optimal taqsimlash imkonini beradi.

Mahalliy ilmiy adabiyotlar tahlili esa GIS texnologiyalarining huquqni muhofaza qilish tizimida bosqichma-bosqich joriy etilayotganini, ammo fazoviy statistika va prognoz modellaridan foydalanish darajasi hali to‘liq rivojlanmaganini ko‘rsatadi. Ko‘plab tadqiqotlar asosan tavsifiy xaritalash darajasida qolib, ilg‘or tahliliy va prognozli (predictive) yondashuvlar yetarlicha qo‘llanilmayotgani ma’lum bo‘ladi.

“ZAMONAVIY DUNYODA SUN’IY IDROKNING RIVOJLANISHI: YANGI DAVR MUAMMOLARI VA YANGI YECHIMLAR JURNALI”

30-Mart, 2026-yil

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Mas’uliyat va javobgarlik bo‘lsa, jinoyatchilikning oldi olinadi. Elektron manbaa: <https://president.uz/uz/lists/view/3677>;
2. Longley A. Paul, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind. Geographic Information Systems and Science – Hardcover. <https://www.abebooks.co.uk/9780471495215/Geographic-Information-Systems-Science-Longley-0471495212>;
3. Eastern university. 100 years. <https://www.ncgia.ucsb.edu>;
4. Geospatial AI delivers deeper insights at scale <https://www.esri.com/en-us/research>;
5. The Bartlett Centre for Advanced Spatial Analysis. <https://www.casa.ucl.ac.uk>;
6. Everything starts with location. <https://www.ordnancesurvey.co.uk>;
7. The Department of Geography Faculty of Social Sciences. <https://en.geography.huji.ac.il/book/center-computational-geography>;
8. Chinese Academy of Sciences. <https://english.cas.cn>;
9. PSB Academy. <https://nus.edu.sg>;
10. The University of Tokyo. <https://www.u-tokyo.ac.jp>;
11. KAIST. <https://www.kaist.ac.kr>;
12. Московский Университет <https://www.msu.ru>;
13. МИИГАиК. <https://www.miigaik.ru>;
14. Институт Географии Российской академии наук. <https://www.igras.ru>;
15. Белорусский государственный университет. <https://bsu.by>;
16. Farabi University <https://www.kaznu.kz>;