

**GEODEMOGRAFIK TAHLILLAR UCHUN GEOGRAFIK  
AXBOROT TIZIMLARI (GAT) DAN FOYDALANISH**

***Mallayev B.***

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar  
universiteti assistenti*

***Xaitov A.***

*Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar  
universiteti talabasi*

**Annotatsiya.** Geografik axborot tizimlari (GAT) geodemografik tahlilda muhim rol o‘ynab, demografik ma’lumotlarni vizuallashtirish, xaritalash va fazoviy tahlil qilish imkonini beradi. Ushbu maqolada GATning geodemografik tadqiqotlardagi qo‘llanilishi O‘zbekiston Respublikasi hududlari misolida o‘rganiladi. Demografik ma’lumotlarni qayta ishlash metodologiyalari, fazoviy tahlil usullari va GATdan foydalanish orqali aholi tarkibi, migratsiya jarayonlari hamda hududiy tafovutlarni aniqlash imkoniyatlari muhokama qilinadi. Shuningdek, xalqaro tajribalar bilan taqqoslash va statistik modellar bilan integratsiya qilish yondashuvlari ham ko‘rib chiqiladi.

**Аннотация.** Географические информационные системы (ГИС) играют важную роль в геодемографическом анализе, обеспечивая визуализацию, картографирование и пространственный анализ демографических данных. В статье рассматривается применение ГИС в геодемографических исследованиях на примере регионов Республики Узбекистан. Будут обсуждаться методологии обработки демографических данных, методы пространственного анализа и использование ГИС для определения структуры населения, миграционных процессов и региональных различий. Также будут рассмотрены сравнения с международным опытом и подходы к интеграции со статистическими моделями.

**Kalit so‘zlar.** GAT, geodemografik tahlil, fazoviy tahlil, aholi taqsimoti, hududiy rejalashtirish, ArcGIS, migratsiya jarayonlari, demografik tendensiyalar, statistik modellashtirish.

**Ключевые слова.** ГИС, геодемографический анализ, пространственный анализ, распределение населения, региональное планирование, ArcGIS, миграционные процессы, демографические тенденции, статистическое моделирование.

**Kirish.** Geodemografik tahlil aholi joylashuvi va demografik xususiyatlarini fazoviy o‘rganish bilan shug‘ullanadi hamda Geografik Axborot Tizimlari (GAT) bilan integratsiyalashgan holda yanada mukammal tus olgan. GAT turli fazoviy

masshtablarda demografik ma'lumotlarni vizualizatsiya va tahlil qilish imkoniyatini yaratib, aholi dinamikasini chuqurroq o'rganishga yordam beradi. Geodemografik tadqiqotlarda GATning qo'llanilishi topografiya, yer foydalanish va infratuzilma kabi turli xil ma'lumot qatlamlarini birlashtirishga imkon beradi. Fazoviy tahlil usullari orqali geografik xususiyatlar va demografik o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlik aniqlanib, hududiy rejalashtirish va resurslardan samarali foydalanish uchun ma'lumotlar taqdim.

**Adabiyotlar tahlili.** Boshqa demografik jarayonlardan farqli ravishda migratsiyada iqtisodiy omillar ta'siri ayniqsa yorqinroq kuzatiladi. Shu sababli, adabiyotlarda ham migratsiyaning katta qismi iqtisodiy migratsiya deb ataladi. Ishsizlik va qashshoqlikdan qutilish yo'llarini izlash maqsadida XIX asrda millionlab inglizlar va irlandlar AQSHga ko'chib kelgan. XX asr boshlarida tashqi migratsiya Janubiy va Sharqiy Yevropa mamlakatlarida, Germaniya va Rossiyada sezilarli ta'sir ko'rsatdi. AQSHga Lotin Amerikasi, Janubiy Afrika va Avstraliyadan siyosiy emigrantlar oqimi kuchaydi.

Umuman olganda, XIX asr oxiri va XX asr boshlaridagi AQSH – tashqi migratsiya oqimlariga xrestomatik misol bo'la oladi. O'z vatanida yeridan mahrum bo'lgan emigrantlar AQSHda o'z xo'jaligiga ega bo'lishni rejalashtirgan. 1907-yilga kelib har yili mamlakatga ko'chib keladiganlar soni rekord darajada – 1,3 mln kishini tashkil qildi; shundan qariyb yarmi – Angliyadan, qolganlar esa – agrar aholi soni ko'payib ketishidan aziyat chekayotgan Yevropaning janubi va sharqidan edi. XX asrning 30-yillarida ro'y bergan inqiroz ishsizlar qo'shinini ko'paytirdi va mamlakat hukumati tashqi migrantlar oqimini 100 ming kishigacha chegaralashga majbur bo'ldi. Butun XX asr davomida rivojlangan mamlakatlarda arzon va malakasiz ishchi kuchi oqimiga ehtiyoj saqlanib qolgan bo'lib, uning manbasi bo'lib rivojlanayotgan mamlakatlar xizmat qildi. Migratsiyaning qo'shimcha va o'ziga xos turi – «aqlar oqimi» – eng malakali kadrlarning unchalik rivojlanmagan mamlakatlardan ko'proq rivojlangan mamlakatlarga ko'chib o'tishi paydo bo'ldi.

**Metodologiya.** Ushbu tadqiqotda O'zbekiston Respublikasi misolida GAT asosida geodemografik tahlil amalga oshiriladi. Tadqiqot quyidagi besh asosiy bosqichdan iborat bo'lib, mavjud GAT tahlil metodologiyalariga asoslanadi:

Masalani aniqlash – O'zbekiston Respublikasida demografik o'zgarishlarni fazoviy jihatdan tahlil qilish maqsad qilib olinadi.

Ma'lumotlarni yig'ish va tayyorlash – Demografik statistika, geografik chegaralar, yer foydalanish va infratuzilma ma'lumotlari to'planadi. Ushbu bosqichda ma'lumotlar tozalash, geokodlash va GAT dasturlariga integratsiya qilinadi.

Tahlil usullari va vositalarini tanlash – Fazoviy klasterlash algoritmlari, fazoviy autokorrelatsiya va hotspot tahlil kabi usullar qo'llanadi.

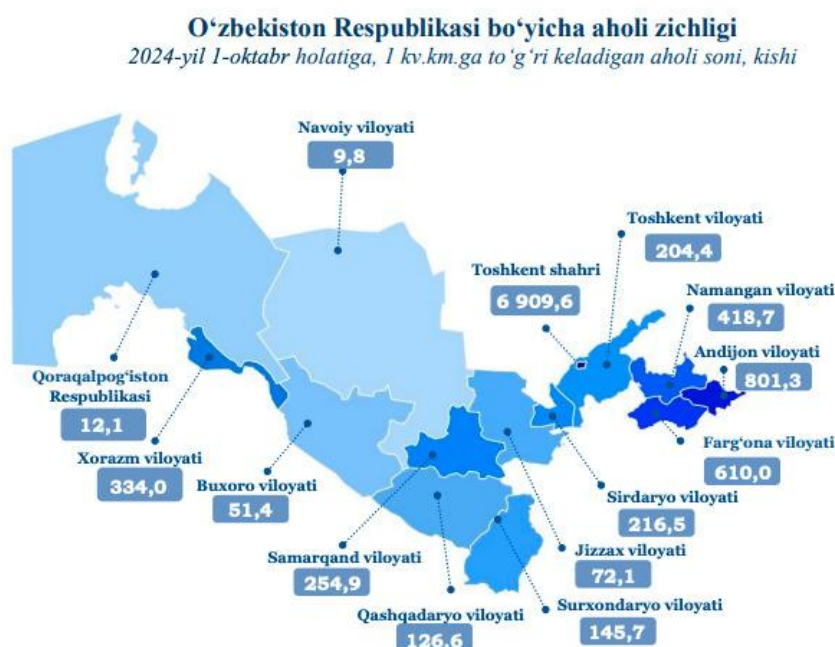
Tahlilni amalga oshirish – Tanlangan metodlar ArcGIS va boshqa GAT

dasturlarida qo‘llanilib, O‘zbekiston Respublikasining geodemografik xususiyatlari vizualizatsiya qilinadi.

**Natijalar.** Ushbu tadqiqotda O‘zbekiston Respublikasining geodemografik xususiyatlari GAT dasturiy ta‘minoti yani ArcGIS dasturi asosida tahlil qilindi. Tahlil natijalari quyidagi asosiy jihatlarni o‘z ichiga oladi (1-2-3-rasmlar):

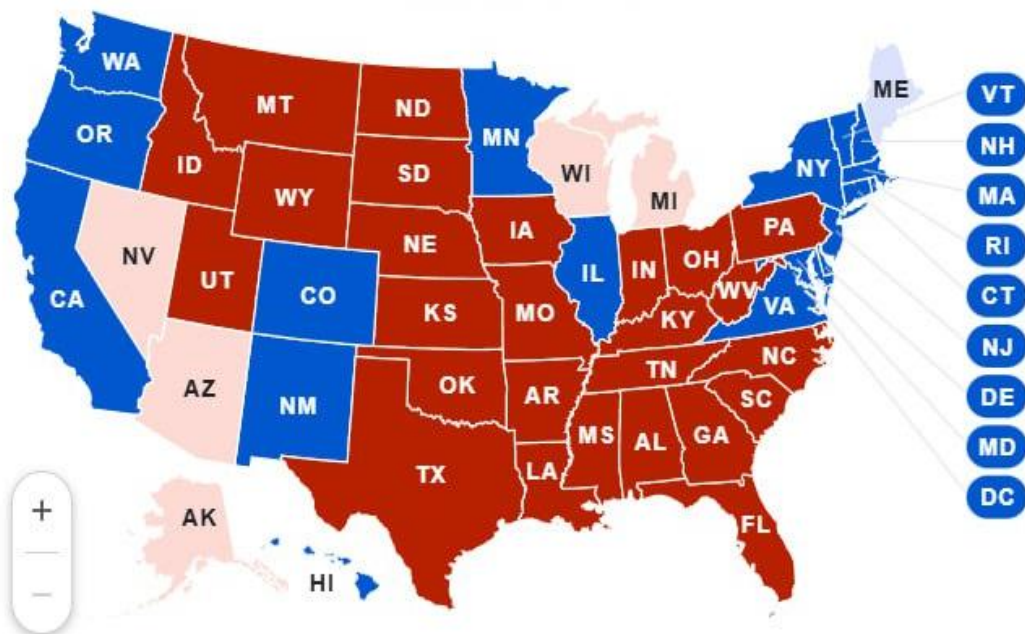


1-rasm. O‘zbekiston Respublikasi aholi zichligi demografiyasi (2023 y)

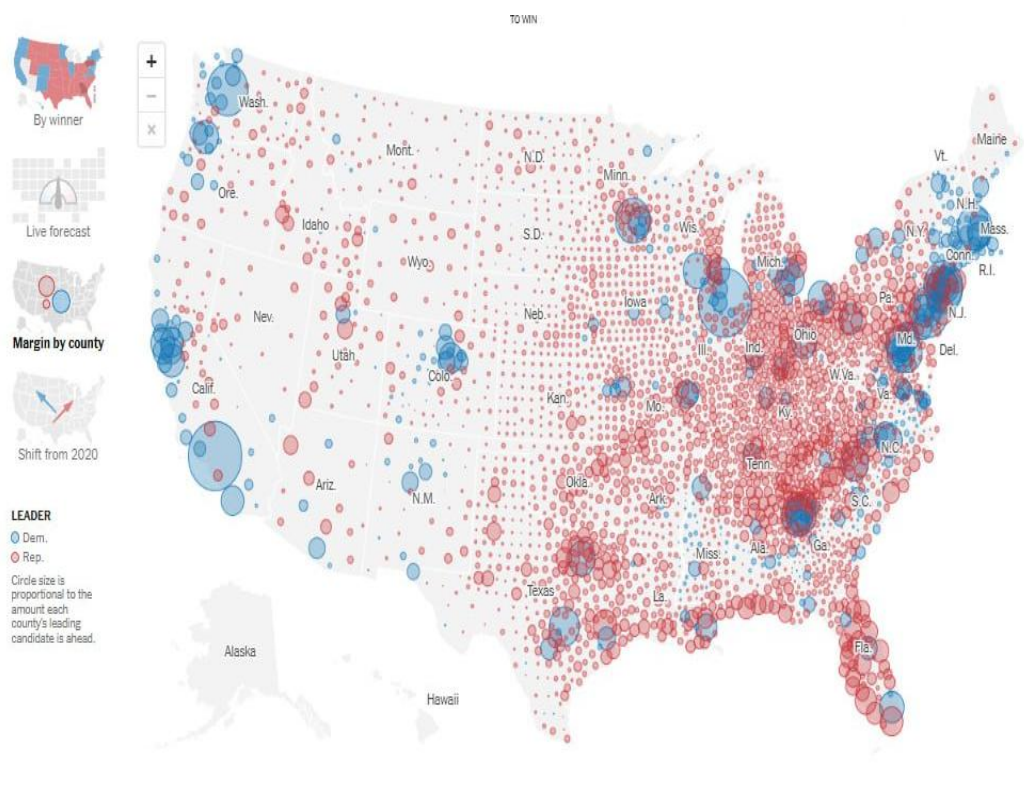


2-rasm. O‘zbekiston Respublikasi aholi zichligi demografiyasi (2024 y)

Ushbu demografik xaritalar nafaqat aholi soni uning ko‘payishi miqyosida qolaversa boshqa sohalarda ham keng qo‘llanilmoqda. Xususan barchamizga ma‘lum 2024-yil 5-noyabrda Amerika Qo‘shma Shtatlari davlatida Prezidentlik saylovi bo‘lib utdi va uning natijalari ham geodemografik tahlil yani web-xarita ko‘rinishida namoyon qilinganini misol qilib olishimiz mumkin. (4-rasm)



3-rasm. Iqtisodiy faol aholi soni ma`lumotlari asosida tayyorlangan web xarita



4-rasm. AQSH prezidentlik saylovi natijalari xarita (web) ko'rinishida

**Xulosa.** Geografik axborot tizimlari (GAT) zamonaviy demografik tahlillar uchun muhim vosita bo'lib, yirik miqyosdagi hududiy jarayonlarni vizualizatsiya qilish, mintaqaviy farqlarni aniqlash va prognoz qilish imkoniyatini beradi. Ushbu tadqiqotda O'zbekiston Respublikasining aholi zichligi xaritalari yillar kesimida va AQSh prezidentlik saylovlari natijalarining web-xaritasi asosida tahlillar olib borildi.

Olingan natijalarga ko'ra, O'zbekiston Respublikasida aholi zichligining hududiy taqsimoti ancha notekis bo'lib, asosiy zich hududlar Toshkent shahri, Farg'ona vodiysi va ayrim sanoat markazlari atrofida jamlangan. So'nggi yillardagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, demografik o'sish asosan shahar aglomeratsiyalarida jadallashib, qishloq hududlarida aholi zichligi pasayish tendensiyasiga ega. Ushbu jarayonlarning aniqlanishi GAT texnologiyalari yordamida amalga oshirildi va aholi soni bo'yicha dinamik kartografik modellar yaratildi.

Bundan tashqari, tadqiqotda AQSh prezidentlik saylovlari natijalari bo'yicha web-xaritalar asosida hududiy saylov jarayonlarini vizualizatsiya qilish tajribasi o'rganildi. Saylov natijalarini hududiy taqsimot bo'yicha tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, elektoratning tanloviga hududiy iqtisodiy omillar, urbanizatsiya darajasi va demografik tarkib kabi muhim omillar ta'sir ko'rsatadi. Ushbu natijalar O'zbekistonda ham saylov jarayonlarini hududiy-demografik tahlillar asosida tahlil qilish va prognozlash uchun GATdan samarali foydalanish mumkinligini tasdiqlaydi.

GAT texnologiyalarining demografik va siyosiy jarayonlardagi roli shuni ko'rsatadiki, bunday tizimlar mintaqaviy farqlarni aniq aniqlash, tahlil qilish va davlat siyosatini shakllantirish uchun muhim vositadir. Ularning statistik ma'lumotlar, real vaqt rejimidagi axborot va bashorat modellar bilan integratsiyalashuvi kelajakda aholi o'sishi, migratsiya oqimlari, hududiy saylov tendensiyalarini yanada chuqur o'rganishga xizmat qiladi. GAT asosidagi demografik tahlillar natijalari urbanizatsiya jarayonlarini tartibga solish, infratuzilma rejalashtirish va saylov tizimi kabi muhim sohalarda aniq va samarali qarorlar qabul qilishga xizmat qiladi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abduqodirov A., Muxitdinov A. Geografik axborot tizimlari: Nazariya va amaliyot. – Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, 2021.
2. IBRAIMOVA, A., & MALLAYEV, B. O 'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI XABARLARI, 2023,[3/1] ISSN 2181-7324.
3. Abdullaev H. Zamonaviy geografik axborot tizimlari va ularning O'zbekiston hududiy rivojlanishidagi o'rni // O'zMU Ilmiy axborotnomasi, 2022, №3.
4. To'rayev A., Xolmirzayev I. Raqamli kartografiya va geoinformatsion tizimlar. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2020.
5. Rasulov B. Demografik jarayonlarning hududiy tahlili va prognozi. – Toshkent: O'zR FA Geografiya instituti, 2018.
6. X.X. Abduramanov, A.B. Xayitov "DEMOGRAFIK TAHLIL"
7. Ibraimova, A. A. Socio-economic cartography. study guide-Tashkent: Tafakkur tomchilari, 2020.-306p.

#### Internet saytlari

8. <https://stat.uz/uz/>
9. <https://geoinfo.uz/>
10. <https://www.gazeta.uz/oz/>
11. <https://apnews.com/>