

**TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/2025.27.12.I.23.02 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI

ABDURAXMANOV ABDUAZIM DJALALITDINOVICH

**O‘ZBEKISTONDA AHOLI DEMOGRAFIK JARAYONLARINI
STATISTIK BAHOLASH METODOLOGIYASINI
TAKOMILLASHTIRISH**

08.00.06 – Ekonometrika va statistika

**Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2026

Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора экономических наук (DSc)

Contents of dissertation the abstract Doctor of Economic Sciences (DSc)

Abduraxmanov Abduazim Djalalitdinovich

О‘zbekistonda aholi demografik jarayonlarini statistik o‘rganish metodologiyasini takomillashtirish..... 3

Абдурахманов Абдуазим Джалалитдинович

Совершенствование методологии статистического изучения демографических процессов населения Узбекистана..... 37

Abdurakhmanov Abduazim Djalalitdinovich

Improving the Methodology of Statistical Research on Demographic Processes in Uzbekistan 75

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ
List of published works..... 81

**TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/2025.27.12.I.23.02 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI

ABDURAXMANOV ABDUAZIM DJALALITDINOVICH

**O‘zbekistonda aholi demografik jarayonlarini statistik o‘rganish
metodologiyasini takomillashtirish**

08.00.06 – Ekonometrika va statistika

**Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2026

Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi mavzusi Oliy attestatsiya komissiyasida B2022.3.DSc/Iqt404 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya Toshkent davlat iqtisodiyot universitetida bajarilgan
Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) veb-sahifaning www.tdu.uz
hamda «Ziynet» axborot-ta'lim portalida www.ziynet.uz manziliga joylashtirilgan

Ilmiy maslahatchi: Begalov Baxodir Abdulalomovich
iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar: Maxmudov Nosir Maxmudovich
iqtisodiyot fanlari doktori, professor
G'ulomov Saidahrur Saidahmedovich
iqtisodiyot fanlari doktori, professor, akademik
Kenjabayev Aman Turg'unovich
iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Yetakchi tashkilot: G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot
universitetining Toshkent filiali

Dissertatsiya himoyasi Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.03/2025.27.12.123.02 raqamli ilmiy kengashning 2026 yil «10» 06 soat 14⁰⁰ dagi majlisida bo'lib o'tadi. Manzil: 100066, Toshkent shahri, Islom Karimov ko'chasi, 49-uy. Tel.: (99871) 239-28-72; faks: (99871) 233-60-01; -mail: tsue@tsue.uz.

Dissertatsiya bilan Toshkent davlat iqtisodiyot universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (_____ raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 100066, Toshkent shahri, Islom Karimov ko'chasi, 49-uy. Tel.: (99871) 239-28-72; faks: (99871) 239-28-72; e-mail: tsue@tsue.uz.

Dissertatsiya avtoreferati 2026 yil «20» 05 kuni tarqatildi.
(2026 yil «20» 05 dagi 26 - raqamli reestr bayonnomasi)



S.K.Xudoyqulov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
raisi, i.f.d., professor

B.E.Mamaraximov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
ilmiy kotibi, i.f.d., professor

U.V.Gafurov
Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash
qoshidagi ilmiy seminar raisi, i.f.d.,
professor

KIRISH (Dissertatsiya annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Hozirgi kunda jahon miqyosida demografik jarayonlarni statistik baholash va modellashtirishga bag'ishlangan ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Ushbu tadqiqotlarda, asosan, demografik jarayonlarning rivojlanishiga ta'sir etuvchi ichki (endogen) va tashqi (ekzogen) omillarni aniqlash, ularning o'zaro bog'liqligini ko'p omilli statistik tahlil yordamida o'rganish, shuningdek, mehnat resurslarining shakllanishida demografik ko'rsatkichlarning o'rnini belgilash masalalariga e'tibor qaratilgan. Birlashgan Millatlar Tashkilotining (BMT) rasmiy statistik ma'lumotlariga ko'ra, 2025-yil 1-yanvar holatiga ko'ra, "dunyo aholisi 8,09 milliard kishini tashkil etdi. 2024-yilda aholi soni 71 milliondan ortiq kishiga ko'paydi. 2024-yil uchun dunyo aholisi 75 million kishiga o'sgan 2023-yilga nisbatan bir oz past edi. Hisob-kitoblarga ko'ra, 2025-yil yanvar oyida dunyo bo'ylab har soniyada 4,2 tug'ilish va ikki o'lim sodir bo'ladi"¹. Bu holat dunyoda demografik jarayonlarni chuqur tahlil qilish, ularni statistik baholash va istiqbolini aniqlash zaruratini ko'rsatmoqda.

O'zbekiston Respublikasida ham demografik jarayonlarni ishonchli statistik ma'lumotlar asosida o'rganish va boshqarish masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. Xususan, aholi va qishloq xo'jaligini ro'yxatga olish tadbirlarini o'tkazish orqali mamlakat aholisining soni, tarkibi, migratsiya holati, oilaviy ahvoli, iqtisodiy faolligi hamda daromad manbalari bo'yicha yagona va ishonchli ma'lumotlar bazasini shakllantirish ko'zda tutilgan. Bu esa o'z navbatida davlatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish strategiyasini ishlab chiqishda muhim axborotlar manbai hisoblanadi. Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, "2026 yilning 1 yanvar holatiga O'zbekiston Respublikasining doimiy aholisi soni 38236,7 ming kishini tashkil etib, o'tgan yilning mos davriga nisbatan 1,8 foizga ko'paygan. 2025 yil yanvar-dekabr oylarida tug'ilganlar soni 879,6 ming nafarni, vafot etganlar 177,1 ming nafarni tashkil etib, tabiiy o'sish 702,5 ming kishiga teng bo'ldi. Mamlakatimizga xorijiy davlatlardan ko'chib kelganlar soni 1159 kishini va mamlakatdan xorijga ko'chib ketganlar soni 10117 kishini, qayd etilgan nikohlar 267,1 ming birlikni, nikohdan ajralishlar 46,9 ming birlikni tashkil etgan"².

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti aholi va qishloq xo'jaligini ro'yxatga olishning asosiy maqsadlari sifatida : - "Mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish bo'yicha davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlarini belgilash uchun 38 million aholining tarkibi va migratsiyasi, oilaviy holati, faoliyat turi, daromad manbalari to'g'risida Yevropa statistikasi konferensiyasining 2020-yildagi tavsiyalari asosida yagona ma'lumotlar bazasini shakllantirish, 26 million gektar qishloq xo'jaligi erlarining foydalanish holatini o'rganish, chorva mollari va parrandalar sonini aniqlash orqali qishloq xo'jaligiga yo'naltirilayotgan yillik 25,6 trillion so'm, jumladan, 2,2 trillion so'm budjet mablag'lari samarali sarflanishini, sohadagi xizmatlar hajmini aniqlash va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash uchun zarur

¹ United Nations ma'lumotlari // [Wikipedia Uzbek](#)

² O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika ma'lumotlari // [Stat.uz rasmiy sayti](#)

ma'lumotlar to'plamini yaratish"³ – zaruriyati to'g'risida ta'kidlab o'tganlari be'jiz emas. Mazkur yo'nalishda qabul qilingan normativ-huquqiy hujjatlar, jumladan, statistika tizimini takomillashtirish, aholini ro'yxatga olishni tashkil etish, davlat boshqaruvida ochiqlik va shaffoflikni ta'minlashga qaratilgan farmon va qarorlar demografik tadqiqotlarning dolzarbligini yanada oshiradi. Ushbu hujjatlarda belgilangan vazifalar demografik va ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni chuqur tahlil qilish, ularni statistik asosda baholash hamda samarali boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishni nazarda tutadi

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 24-fevraldagi «Statistika ishlarini tashkil etish va yuritish tizimini yangi bosqichga olib chiqish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PF-27-sonli, 2025-yil 19-sentabrdagi «O'zbekiston Respublikasida aholi va qishloq xo'jaligini ro'yxatga olish tadbirini o'tkazish to'g'risida» gi PF-173-sonli, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi «O'zbekiston – 2030» strategiyasi to'g'risida» gi PF-158-sonli, 2022-yil 28-yanvardagi «2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi PF-60-sonli Farmonlari, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 24-fevraldagi «O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-75-sonli, 2020-yil 3-avgustdagi «O'zbekiston Respublikasining milliy statistika tizimini yanada takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-4796-sonli Qarorlari va sohaga doir boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining I. «Demokratik va huquqiy jamiyatni ma'naviy-axloqiy hamda madaniy rivojlantirish, innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish» ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

Dissertatsiya mavzusi bo'yicha xorijiy ilmiy-tadqiqotlar sharhi⁴.

Aholi demografik jarayonlarini ko'p omilli statistik tahlil etish, demografik rivojlanishni samarali boshqarish mexanizmlarini shakllantirish, aholi takror barpo bo'lishi, migratsiya jarayonlari, urbanizatsiya va mehnat resurslari dinamikasini baholash hamda demografik prognozlash metodologiyasini takomillashtirish masalalari bo'yicha ilmiy tadqiqotlar dunyoning etakchi ilmiy markazlari va oliy ta'lim muassasalarida keng ko'lamda olib borilmoqda. Jumladan, ushbu yo'nalishdagi izlanishlar Stanford University, Princeton University, Harvard University (AQSH), Cambridge University (Buyuk Britaniya), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Ispaniya), University of Munster (Germaniya), Korea Development Institute (Janubiy Koreya), Taylor's University (Malayziya), Gazi

³ O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. «O'zbekiston Respublikasida aholi va qishloq xo'jaligini ro'yxatga olish tadbirini o'tkazish to'g'risida»gi PF-173-son Farmoni. – 2025-yil 19-sentabr.

⁴ Dissertatsiya mavzusi bo'yicha xorijiy ilmiy-tadqiqotlar sharhi Stenford University, Princeton University (AQSH), Harvard University (AQSH), Cambridge University (Buyuk Britaniya), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Ispaniya), Korea Development Institute (Janubiy Koreya), Gazi University (Turkiya), G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti (Rossiya) va Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti veb-sahifalari va boshqa manbalar asosida yoritilgan.

University (Turkiya) kabi nufuzli ilmiy markazlarda amalga oshirilmoqda. Shuningdek, MDH va Markaziy Osiyo mintaqasida, xususan, G.V. Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti tomonidan aholi demografiyasi va statistik tahlilga oid ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Globalashuv sharoitida aholi demografik jarayonlarining murakkablashuvi, ijtimoiy-iqtisodiy omillar ta'sirining kuchayishi hamda migratsiya oqimlarining jadallashuvi natijasida demografik jarayonlarni chuqur statistik va ekonometrik usullar asosida o'rganish zarurati ortib bormoqda. Jahon miqyosida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida bir qator muhim ilmiy xulosalar va metodologik yondashuvlar shakllantirilgan. Jumladan, aholi o'sishi va takror barpo bo'lish jarayonlarini ko'p omilli modellar asosida baholash, demografik jarayonlarning hududlar kesimidagi farqlanishini aniqlash, aholi tarkibi va harakatini integral statistik ko'rsatkichlar orqali baholash uslublari takomillashtirilgan (Stanford University, Princeton University, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, University of Münster).

Shuningdek, xalqaro tadqiqotlarda aholi statistikasi bo'yicha xalqaro standartlardan (BMT, Jahon banki, OECD metodologiyalari) foydalanish, demografik ma'lumotlar sifatini oshirish, ro'yxatga olish va tanlanma kuzatuv natijalarini uyg'unlashtirish masalalari asoslab berilgan (Korea Development Institute). Ayrim tadqiqotlarda demografik jarayonlar va makroiqtisodiy ko'rsatkichlar (YaIM, bandlik, daromadlar darajasi) o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik ekonometrik modellar yordamida aniqlangan (Gazi University, Turkiya).

Bugungi kunda xalqaro miqyosda yuz berayotgan demografik o'zgarishlar, migratsiya jarayonlarining jadallashuvi va raqamli statistik texnologiyalarning rivojlanishi har bir ilmiy tadqiqotda xorijiy tajribalarni chuqur o'rganish va ularni milliy sharoitga moslashtirishni taqozo etmoqda. Shu munosabat bilan demografiya sohasida quyidagi asosiy yo'nalishlarda ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda:

- aholi soni, tarkibi va harakati bo'yicha ko'rsatkichlarni xalqaro metodologiyalar asosida standartlashtirish;
- migratsiya jarayonlari va mehnat resurslari shakllanishining statistik baholash usullarini takomillashtirish;
- demografik jarayonlarni prognozlashda ko'p omilli va stoxastik modellarni qo'llash;
- demografik tadqiqotlarda raqamli texnologiyalar, katta ma'lumotlar (Big Data) va geografik axborot tizimi (GIS) asosidagi statistik tahlillardan samarali foydalanish.

Mazkur xorijiy ilmiy-tadqiqotlar natijalari O'zbekistonda aholi demografik jarayonlarini statistik o'rganish metodologiyasini takomillashtirish, demografik ma'lumotlarni tahlil qilish aniqligi va ishonchligini oshirish hamda ilmiy asoslangan demografik boshqaruv qarorlarini qabul qilishda muhim nazariy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Demografik jarayonlarning statistik tahliliga bag'ishlangan ilmiy ishlanmalar qator mamlakatlarda, jumladan, AQSh, Germaniya, Rossiya, Yaponiya va Janubiy Koreya kabi davlatlarda keng miqyosda

olib borilgan. Ushbu tadqiqotlarda aholining tabiiy harakati, migratsiya oqimlari, yosh va jins tarkibining dinamikasi, mehnat resurslarining shakllanishi kabi masalalar ko'p omilli tahlil metodlari orqali o'rganilgan.

Demografik jarayonlarning mintaqaviy xususiyatlarini o'rganish bo'yicha J.Graunt, A.Giyyar, U.Petti, R.Tomlinson, S.Altorjai, R.Lowenstein, J.Bertil'on, K.Spielauer, S.Castles, de Haas H., M.Miller, R.Harper, T.Wilson, D.Coleman, P.Rees, A.Portes, R.Rumbau, Juha M kabi ko'plab taniqli xorijiy olimlar ilmiy tadqiqotlar olib borgan⁵.

Aholi demografik jarayonlarini statistik o'rganish metodologiyasini takomillashtirish masalalari bir qator MDH davlatlari olimlari E.Rosset, A.Sovi, Ye.Tyera, D.Valentey, I.Kalinyuk, L.Chuyko, T.Domenik, L.Mishel, K.Irina, K.Nivel, A.Akani, A.Ravinsankar, Sh.Mziya, G.Baxmetova, L.Ivankova, G.Safarovalar tomonidan ilmiy tadqiq etilgan⁶.

O'zbekistonlik olimlar tomonidan ham demografik jarayonlarning ijtimoiy-iqtisodiy omillar bilan o'zaro bog'liqligi, demografik prognozlash usullari, aholining hududiy taqsimoti va migratsiya jarayonlarini baholash bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borilgan. Shu bilan birga, aholining sifat tarkibini aniqlovchi ko'rsatkichlar tizimini yangilash, demografik siyosat samaradorligini baholash va zamonaviy statistik modellarni joriy etish masalalari hanuz dolzarbdir. O'zbekistonda Aholi demografik jarayonlarini, statistik o'rganish metodologiyasini statistik tadqiq etish va ekonometrik modellashtirish masalalari M.Q.Qoraxonov, I.R.Mullajonov, N.M.Soatov, X.Nabiyev, E.A.Akramov, R.A.Ubaydullayeva, O.B.Ata-Mirzayev, Q.X.Abduraxmonov, S.S.G'ulomov, B.B.Berkinov, B.Y.Xodiyev, Sh.Xolmo'minov, B.A.Begalov, D.M.Rasulev, B.K.G'oyibnazarov, B.B.Usmonov., X.Dj.Xujakulov B.X.Umurzaqov, A.A.Qayumov, A.S.Soliyev, L.P.Maksakova, A.H.Ayubjonov, Z.T.Yuldoshev, M.R.Bo'riyeva, Z.N.Tojiyeva,

⁵ John Graunt. *Естественные и политические наблюдения, сделанные над бюллетенями смертности*. – London, 1662; Achille Guillard. *Éléments de statistique humaine ou démographie comparée*. – Paris, 1855; William Petty. *Political Arithmetick*. – London, 1683; Richard Tomlinson. *Emerging Johannesburg: Perspectives on the Postapartheid City*. – London; New York: [Routledge](#), 2013; Sándor Altorjai. *Overqualification of Immigrants in the UK*. – Colchester: Institute for Social and Economic Research, University of Essex, 2013; Roger Lowenstein. “The Immigration Equation” // *The New York Times Magazine*. – July 9, 2006; Jacques Bertillon. *Statistique du mouvement de la population en France*. – Paris, 1881; Niccolò Machiavelli, Jean Bodin. *Les Six livres de la République*. – Paris, 1577; Kurt Spielauer. *Demographic Microsimulation and Data Integration for Population Policy Analysis*. – Vienna: Austrian Institute of Demography, 2021. – 212 p.; Stephen Castles, Hein de Haas, Mark J. Miller. *The Age of Migration*. – 6th ed. – London: [Palgrave Macmillan](#), 2020; David Coleman, Philip Rees. “The Integration of Administrative and Census Data for Population Statistics” // *Population Studies*. – 2019. – Vol. 73, No. 4. – P. 455–472; Alejandro Portes, Rubén G. Rumbaut. *Immigrant America: A Portrait*. – 4th ed. – Berkeley: [University of California Press](#), 2014; Juha M. Alho, Bruce D. Spencer. *Statistical Demography and Forecasting*. – New York: [Springer](#), 2014. – 575 p.

⁶ Edward Rosset. *Процесс старения населения: Демографическое исследование*. – М., 1968; *Продолжительность человеческой жизни*. – М., 1981; Alfred Sauvy. *Общая теория населения*. – М.: Прогресс, 1977; Dmitry Valentey. *Изучение народонаселения: вопросы методологии*. – М., 1987; Leonid Chuiko. *Браки и разводы (демографическое исследование на примере Украинской ССР)*. – Киев; G. Sh. Bakhmetova. *Современные проблемы старения населения в России и европейских странах*. – Ростов н/Д: РГЭУ, 2000. – 55 с.; L. V. Ivankova и др. *Современные проблемы старения населения в России и европейских странах*. – Ростов н/Д: РГЭУ, 2000. – 55 с.; G. L. Safarova. *Лаборатория анализа и моделирования социально-демографических процессов*.

X.X.Abduramanov, T.M.Axmedov, D.M.Karimova, F.K.Komilova kabi mahalliy olimlarning ilmiy tadqiqotlarida yoritib berilgan⁷.

Shu bilan birga, mavjud ilmiy manbalarda demografik jarayonlarning umumiy qonuniyatlari chuqur o'rganilgan bo'lsa-da, globallashtirish sharoitida O'zbekiston Respublikasida aholining demografik jarayonlari, turli ijtimoiy indikatorlar asosida demografik holatni kompleks statistik baholash hamda hududlar kesimida demografik jarayonlarni tartibga solish va prognozlashning ilmiy-uslubiy asoslarini takomillashtirish masalalari etarlicha yoritilmagan. Mazkur holat mamlakatimizda demografik rivojlanishning zamonaviy yo'nalishlarini, ularning iqtisodiy tizim bilan o'zaro ta'sirini, shuningdek, demografik jarayonlarni boshqarish mexanizmlarini ilmiy asosda chuqur o'rganish zaruratini ko'rsatadi. Shu bois, tanlangan dissertatsiya mavzusi mavjud bo'shliqni to'ldirishga, demografik jarayonlarni kompleks statistik yondashuv asosida baholash va prognozlashga qaratilgan yangi ilmiy-uslubiy yondashuvlarni ishlab chiqishga xizmat qiladi..

Dissertatsiya mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Mazkur dissertatsiya tadqiqoti Toshkent davlat iqtisodiyot universitetining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq amalga oshirilgan.

Tadqiqotning maqsadi – O'zbekistonda aholi demografik jarayonlarini statistik baholashni xalqaro tavsiyalar va raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish bo'yicha ilmiy-metodologik taklif va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

⁷ M.K. Karakhanov. Некапиталистический путь развития и проблемы народонаселения. – Ташкент, 1983; I. R. Mullajonov. Демографическое развитие Узбекской ССР. – Ташкент: Узбекистан, 1983. – 169 с.; R. Ubaydullaeva, O. Ata-Mirzaev, N. Umarova. Ўзбекистон демографик жараёнлари ва аҳоли бандлиги. – Ташкент: Университет, 2006. – 58 б.; Q. K. Abdurakhmanov, N. K. Zokirova va boshq. Демография. Дарслик. – Ташкент: Iqtisodiyot, 2014. – 364 б.; S. S. Gulyamov va boshq. Совершенствование капитала мозга в цифровой трансформации образования Узбекистана. – 2020; B. V. Berkinov. Эконометрика: ўқув қўлланма. – Ташкент, 2015; B. Begalov. Сколько нас? Определить перепись // Народное слово. – 24.04.2020; D. M. Rasulov. Введение в динамику общего экономического равновесия // M.S. in socio-economics: curricula development. – 2006. – P. 1–85; B. K. G'oyibnazarov. O'zbekiston hududlarida aholi bandligi holatini statistik baholash // O'zbekiston statistika axborotnomasi. – 2022. – №1; B. V. Usmonov, A. D. Abdurakhmonov. Aholi statistikasi: darslik. – Tashkent: TDIU, 2019. – 173 b.; X. D. Xujakulov va boshq. O'zbekiston Respublikasida demografik vaziyatning holati va o'ziga xos xususiyatlari // Moliya ilmiy jurnali. – 2024. – №6. – 149–156 b.; B. X. Umurzakov. Mehnat resurslari shakllanishi va taqsimlanishining hududiy xususiyatlari: monografiya. – Tashkent: Lesson Press, 2017. – 188 b.; A. A. Qayumov va boshq. Aholi geografiyasi va demografiya asoslari: o'quv qo'llanma. – Tashkent: Fan va texnologiya, 2011. – 160 b.; A. Soliyev, M. R. Boriyeva. Qishloq joylari demografiyasi. – Toshkent, 2005; L. P. Maksakova. Миграция населения Республики Узбекистан. – Tashkent: Эльдинур, 2000. – 116 с.; A. H. Ayubjonov, B. Sh. Akbarova. Statistika fanidan amaliy mashg'ulotlar uchun o'quv qo'llanma. – Tashkent: Iqtisodiyot, 2021. – 160 b.; Z. Yuldoshev, D. Begalov. Demographic process: changes and trends // Exchange. – 2021. – №20. – P. 1–2; M. R. Boriyeva. O'zbekistonda oila demografiyasi. – Tashkent: Universitet, 1997. – 117 b.; M. R. Boriyeva. Demografiya asoslari: o'quv qo'llanma. – Tashkent: Universitet, 2001. – 48 b.; Z. N. Tojiyeva. O'zbekiston aholisi: o'sishi va joylashishi (1989–2009 yy.): monografiya. – Tashkent: Fan va texnologiya, 2010; Z. N. Tojiyeva. O'zbekiston Respublikasida demografik jarayonlar va ularning hududiy xususiyatlari: DSc avtoreferati. – Toshkent, 2017. – 59 b.; X. X. Abduramanov, N. U. Arabov, M. M. Kholmukhammedov. Aholi daromadlari va turmush sifati. – Tashkent: Ilm-Ziyo, 2014. – 256 b.; T. M. Akhmedov, B. S. Abdullaev. Социально-демографические особенности устойчивого развития сельских территорий Узбекистана. – Tashkent: NISO POLIGRAF, 2018. – 152 s.; D. M. Karimova. Hududlarni kompleks baholashning ijtimoiy-demografik jihatlari. – Tashkent: Yurist-media markazi, 2020. – 108 b.; F. Kamilova. Демографический потенциал Узбекистана. – Tashkent: O'zbekiston, 1991. – 143 b.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

aholi demografik jarayonlarining iqtisodiy rivojlanishdagi o'rnini ochib beruvchi nazariy qarashlarni tizimlashtirish va ilmiy umumlashtirish;

aholining tabiiy hamda mexanik harakatini statistik o'rganishga oid nazariy-uslubiy yondashuvlarni tahlil qilish;

demografik ko'rsatkichlarni statistik o'rganish usullarining evolyutsiyasini o'rganish, xorijiy tajribani tahlil qilish asosida milliy demografik statistikaning rivojlantirish istiqbollari asoslash;

demografik jarayonlarni statistik tahlil qilishda foydalaniladigan axborot manbalari va ma'lumotlarni integratsiyalashning ilmiy-uslubiy asoslarini ishlab chiqish;

O'zbekiston aholisining demografik jarayonlarini hududlar kesimida klaster tahlili asosida statistik o'rganish uslubiyatini takomillashtirish;

O'zbekiston aholisining demografik tuzilmasida yuz berayotgan tarkibiy o'zgarishlarni statistik ko'rsatkichlar asosida aniqlash va baholash;

respublikada aholi tug'ilish jarayonining darajasi, dinamikasi va hududiy farqlarini statistik jihatdan tahlil qilish;

O'zbekiston aholisining yosh-jins tarkibi va aholi tuzilmasini tavsiflovchi ko'rsatkichlar asosida asosiy demografik tendensiyalarni aniqlash;

O'zbekistonda migratsiya jarayonlarining hajmi, yo'nalishlari va tarkibini statistik tahlil qilish orqali ularning demografik jarayonlarga ta'sirini baholash;

tug'ilish va o'lim ko'rsatkichlarini baholashda qo'llaniladigan zamonaviy statistik va ekonometrik yondashuvlarni ilmiy asoslash;

qishloq va shahar aholisida kechayotgan demografik jarayonlarni ekonometrik modellar asosida tahlil qilish va taqqoslash;

O'zbekistonda aholi demografik jarayonlariga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash hamda ko'p omilli regressiya modellarini ishlab chiqish;

aholining tug'ilish va o'lim jarayonlarini prognozlash bo'yicha ilmiy-uslubiy yondashuvlarni shakllantirish;

demografik jarayonlarning asosiy ko'rsatkichlarini ARIMA modeli yordamida qisqa va o'rta muddatli prognozlash;

aholi takror barpo bo'lishini tavsiflovchi sof demografik ko'rsatkichlar bo'yicha istiqbol prognozlarini ishlab chiqish;

o'tkazilgan ilmiy-tadqiqot natijalari asosida O'zbekistonda aholi demografik jarayonlarini statistik o'rganishni xalqaro standartlar va raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish bo'yicha ilmiy-metodologik takliflar va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning obyekti sifatida O'zbekiston Respublikasi aholisi tanlab olingan bo'lib, u demografik jarayonlarning rivojlanishi, aholining tabiiy harakati, migratsiya oqimlari va ijtimoiy tarkibiy o'zgarishlari bilan bog'liq jarayonlarni qamrab oladi.

Tadqiqotning predmeti esa O'zbekistonda aholining demografik holatini statistik tahlil qilish, baholash va prognozlash jarayonlarida namoyon bo'ladigan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar tizimidan iborat bo'lib, uning doirasida demografik

ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligi, ularning iqtisodiy rivojlanishga ta'siri hamda prognozlashning amaliy mexanizmlari ilmiy asosda o'rganiladi.

Tadqiqot usullari. Dissertatsiya ishini bajarish jarayonida zamonaviy ilmiy-tadqiqot yondashuvlaridan kompleks tarzda foydalanilgan. Jumladan, ilmiy mushohada, tahlil va sintez, induksiya va deduksiya, empirik baholash, tizimli yondashuv, statistik kuzatish, guruhlash, dinamika qatorlarini tahlil qilish, iqtisodiy indekslar tizimi, korrelyatsion va regressiya tahlili, statistik jadval va grafiklardan foydalanish, shuningdek, iqtisodiy-matematik modellashtirish hamda prognozlash usullaridan foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

uslubiy yondashuvga ko'ra "demografik ma'lumotlar sifatini ta'minlash mexanizmi" tushunchasining iqtisodiy mazmuni statistika, sog'liqni saqlash, migratsiya va ta'lim axborot tizimlarining kross-platformal muvofiqligini ta'minlash, ma'lumotlar o'rtasidagi tafovutlarni avtomatik aniqlash va ularning validlik hamda reprezentativlik darajasini oshirish nuqtai-nazaridan takomillashtirilgan;

tug'ilishning yig'indi koeffitsientini tahlil qilish uslubi unga ta'sir etuvchi demografik va ijtimoiy-iqtisodiy omillarning o'zaro elastiklik darajasini miqdoriy baholash hamda shahar va qishloq o'rtasidagi demografik tafovutining 0,05 gacha bo'lgan qiymati "kam", 0,05 - 0,10 oralig'i "mo'tadil" va 0,10 dan yuqori qiymati "sezilarli" tafovut sifatida belgilash orqali takomillashtirilgan;

hududlarning demografik salohiyatini baholash uslubi ularni ko'p o'lchovli demografik ko'rsatkichlar asosida klassifikatsiyalash, tipologik guruhlash va har bir hududiy klaster uchun tabaqalashtirilgan demografik strategiyalarni ishlab chiqish imkonini beruvchi klaster tahlilini joriy etish asosida takomillashtirilgan;

demografik jarayonlarga ta'sir etuvchi omillarning o'zaro bog'liqligi, ta'sir kuchi va hududiy farqlanish darajasini kompleks baholash imkonini beruvchi ko'p omilli regressiya modellariga asoslangan demografik barqarorlik, reproduktiv omillar ta'siri hamda hududiy demografik sezgirlik indekslarining "past" (0,00 - 0,39), "o'rtacha" (0,40 - 0,69), "yuqori" (0,70 - 1,00) darajalardagi chegaraviy qiymatlari asoslangan;

demografik jarayonlarning dinamik qonuniyatlari va aholi tarkibining evolyusion o'zgarish tendensiyalarini hisobga olgan holda, ARIMA modeli ssenariylari asosida O'zbekiston Respublikasi doimiy aholisining 2029-yilga qadar prognoz ko'rsatkichlari ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijasi quyidagilardan iborat:

demografik ma'lumotlarni integratsiyalashning zamonaviy yondashuvi ma'lumotlarni sinxronlash, tozalash va verifikatsiya qilish asosida statistikani integratsiyalashning metodologik asoslari takomillashtirilib, ma'lumotlar manbalari o'rtasidagi institutsional uzilishlarni bartaraf etishning ilmiy mexanizmlari, demografik jarayonlarni tizimli yondashuv asosida baholash konsepsiyasini rivojlantirish asoslab berilgan;

aholi rivojlanishining ko'p o'lchovli ko'rsatkichlari asosida hududlarni tipologik jihatdan guruhlash imkonini beruvchi klaster tahlilini demografik

tadqiqotlarga moslashtirish uslubiyati orqali demografik, ijtimoiy va iqtisodiy ko'rsatkichlarni birlashtirgan holda kompleks statistik baholash imkoni yaratilgan;

qishloq va shahar kesimida demografik omillarning tug'ilish koeffitsientiga ta'siri panel ma'lumotlar asosida ilmiy jihatdan kompleks ekonometrik model shakllantirilib, demografik omillarning vaqt va hudud kesimidagi dinamik ta'siri ilmiy jihatdan isbotlangan;

tadqiqot ishi doirasida demografik jarayonlarga ta'sir etuvchi asosiy omillar (tug'ilish darajasi, o'lim darajasi, migrasiya saldos, aholi daromadlari, bandlik darajasi, uy-joy bilan ta'minlanish va boshqalar) o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash maqsadida ko'p omilli regressiya modellari tuzilib, aholi o'sishiga ta'sir etuvchi omillarning hududlar kesimida demografik vaziyatni kompleks statistik baholash imkoniyati yaratilgan;

O'zbekiston Respublikasi doimiy aholisi soni dinamikasiga ARIMA modeli parametrlari tanlanib, vaqt qatorlaridagi trend va siklik komponentlarni ajratish orqali aholi sonining prognoz ko'rsatkichlari aniqlangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi avvalo, unda qo'llanilgan ilmiy-uslubiy yondashuvlar va tahlil usullarining aniqligi bilan belgilanadi. Tadqiqot jarayonida foydalanilgan barcha statistik ma'lumotlar O'zbekiston Respublikasi Kambag'allikni qisqartirish va bandlik vazirligi hamda Milliy statistika qo'mitasining rasmiy bazalaridan olingan. Shuningdek, ishlab chiqilgan xulosa va amaliy takliflar tegishli tashkilotlar faoliyatida sinov tariqasida qo'llanilib, ularning samaradorligi tasdiqlangan. Olingan natijalar matematika, statistika va ekonometrika fanlarining ilmiy asoslariga tayangan holda tizimli tahlil, modellashtirish va prognozlash usullari yordamida o'rganilgan. Natijada, tadqiqotda erishilgan xulosalar metodologik jihatdan asoslangan, empirik dalillar bilan tasdiqlangan hamda amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega ekanligi bilan ajralib turadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati olingan xulosalarning nazariy asoslanganligi, demografik jarayonlarni iqtisodiy-statistik tahlil qilishda yangi yondashuvlarni shakllantirishga qo'shgan hissasi bilan belgilanadi. Unda aholining iqtisodiy faoliyat turlari, hududiy demografik jarayonlar hamda ularning ijtimoiy-iqtisodiy omillar bilan o'zaro bog'liqligini o'rganishga doir uslubiy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Ushbu natijalar mamlakat miqyosida mehnat resurslaridan samarali foydalanish, hududiy rivojlanish dasturlarini ishlab chiqish, O'zbekiston Respublikasi Kambag'allikni qisqartirish va bandlik vazirligining "yo'l xaritalari"ni tayyorlash, shuningdek, maqsadli davlat dasturlarini shakllantirishda qo'llanilishi mumkinligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati tadqiqot davomida ishlab chiqilgan amaliy taklif va xulosalardan kelgusida aholi farovonligini oshirish, demografik jarayonlarni tartibga solish hamda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish strategiyalarini yaratishda, davlat va hududiy darajadagi demografik siyosatni takomillashtirish, inson kapitalini rivojlantirish va aholi bandligini ta'minlashda, shuningdek, oliy ta'lim tizimida "Aholi statistikasi", "Ijtimoiy statistika", "Ekonometrika" kabi fanlarning o'quv dasturlari, keys-stadi materiallari va o'quv-uslubiy majmualarini yaratishda qo'llanilishi mumkinligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Aholining demografik holatini statistik baholashni takomillashtirish bo'yicha ishlab chiqilgan ilmiy takliflar va amaliy tavsiyalar asosida:

uslubiy yondashuvga ko'ra "demografik ma'lumotlar sifatini ta'minlash mexanizmi" tushunchasining iqtisodiy mazmunini statistika, sog'liqni saqlash, migratsiya va ta'lim axborot tizimlarining kross-platformal muvofiqligini ta'minlash, ma'lumotlar o'rtasidagi tafovutlarni avtomatik aniqlash va ularning validlik hamda reprezentativlik darajasini oshirish nuqtai-nazaridan takomillashtirish bilan bog'liq nazariy va uslubiy ishlanmalardan oliy o'quv yurtlari talabalari uchun tavsiya etilgan "Aholi statistikasi" nomli darslikni tayyorlashda foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021-yil 23-noyabrdagi "500" - sonli buyrug'i). Mazkur ilmiy yangilikning amaliyotga joriy etilishi natijasida talabalarda axborot tizimlarning kross-platformal muvofiqligini ta'minlash nuqtai-nazaridan takomillashtirilgan "demografik ma'lumotlar sifatini ta'minlash mexanizmi" tushunchasi bo'yicha nazariy bilimlarini kengaytirish imkoni yaratilgan;

tug'ilishning yig'indi koeffitsientini tahlil qilish uslubi unga ta'sir etuvchi demografik va ijtimoiy-iqtisodiy omillarning o'zaro elastiklik darajasini miqdoriy baholash hamda shahar va qishloq o'rtasidagi demografik tafovutining 0,05 gacha bo'lgan qiymati "kam", 0,05 - 0,10 oralig'i "mo'tadil" va 0,10 dan yuqori qiymati "sezilarli" tafovut sifatida belgilash orqali takomillashtirish taklifi O'zbekiston Respublikasi Kambag'allikni qisqartirish va bandlik vazirligi amaliy faoliyatiga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Kambag'allikni qisqartirish va bandlik vazirligining 2025-yil 30-dekabrda 06/02/12-588-sonli ma'lumotnomasi). Mazkur ilmiy yangilikning amaliyotga joriy etilishi natijasida tug'ilishning yig'indi koeffitsientini tahlil qilish uslubini unga ta'sir etuvchi demografik va ijtimoiy-iqtisodiy omillar hamda shahar va qishloq o'rtasidagi demografik tafovut orqali takomillashtirish imkoni yaratilgan;

hududlarning demografik salohiyatini baholash uslubi ularni ko'p o'lchovli demografik ko'rsatkichlar asosida klassifikatsiyalash, tipologik guruhlash va har bir hududiy klaster uchun tabaqalashtirilgan demografik strategiyalarni ishlab chiqish imkonini beruvchi klaster tahlilini joriy etish asosida takomillashtirish taklifi O'zbekiston Respublikasi Kambag'allikni qisqartirish va bandlik vazirligi amaliy faoliyatiga joriy etilgan (O'zbekiston Respublikasi Kambag'allikni qisqartirish va bandlik vazirligining 2025-yil 30-dekabrda 06/02/12-588-sonli ma'lumotnomasi). Mazkur ilmiy yangilikning amaliyotga joriy etilishi natijasida O'zbekistonning demografik rivojlanish hududlari bo'yicha yangi tipologik guruhlanish modeli ishlab chiqilib, hududlararo taqqoslashni soddalashtirish va demografik siyosatni ilmiy asoslash imkonini bergan;

demografik jarayonlarga ta'sir etuvchi omillarning o'zaro bog'liqligi, ta'sir kuchi va hududiy farqlanish darajasini kompleks baholash imkonini beruvchi ko'p omilli regressiya modellariga asoslangan demografik barqarorlik, reproduktiv omillar ta'siri hamda hududiy demografik sezgirlik indekslarining "past" (0,00 - 0,39), "o'rtacha" (0,40 - 0,69), "yuqori" (0,70 - 1,00) darajalardagi chegaraviy qiymatlari O'zbekiston Respublikasi Kambag'allikni qisqartirish va bandlik

vazirligi amaliy faoliyatiga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligining 2025-yil 30-dekabrda 06/02/12-588-sonli ma‘lumotnomasi). Mazkur ilmiy yangilikning amaliyotga joriy etilishi natijasida aholining demografik jarayonlaridagi o‘zgarishlarni kompleks baholash hamda yig‘ma statistik ko‘rsatkichlar tizimini shakllantirish imkonini bergan;

demografik jarayonlarning dinamik qonuniyatlari va aholi tarkibining evolyusion o‘zgarish tendensiyalarini hisobga olgan holda, ARIMA modeli ssenariylari asosida O‘zbekiston Respublikasi doimiy aholisining 2029-yilga qadar ishlab chiqilgan prognoz ko‘rsatkichlari O‘zbekiston Respublikasi Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligi tomonidan foydalanilgan (O‘zbekiston Respublikasi Kambag‘allikni qisqartirish va bandlik vazirligining 2025-yil 30-dekabrda 06/02/12-588-sonli ma‘lumotnomasi). Mazkur ilmiy yangilikning amaliyotga joriy etilishi natijasida ko‘p omilli regressiya va ARIMA modeli birgalikda demografik jarayonlarni chuqur tahlil qilish, o‘zgarishlarni kompleks baholash va kelajakdagi tendensiyalarni ilmiy asosda prognoz qilish hamda demografik siyosatni samarali shakllantirish va strategik qarorlar qabul qilish imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 5 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha 22 ta ilmiy ishlar, shulardan 1 ta monografiya, 8 ta mahalliy jurnallarda 6 ta xalqaro jurnallarda ilmiy maqolalar, shuningdek, 7 ta xalqaro va respublika ilmiy-amaliy anjumanlari materiallari to‘plamida ma‘ruza tezislari chop etilgan.

Dissertatsiyaning hajmi va tuzilishi. Dissertatsiya tuzilmasi kirish, beshta bob, 15 ta paragraf, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan tashkil topgan bo‘lib, uning hajmi 260 betdan iborat.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning kirish qismida tadqiqot mavzusining dolzarbligi va zarurati, respublikada fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan. Tadqiqotning maqsadi, vazifalari, ob‘ekti va predmeti tavsiflangan. Tadqiqotning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari bayon qilingan. Olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy etish, nashr qilingan ishlar va dissertatsiya tuzilishi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning birinchi bobi “**Aholi demografik jarayonlarini statistik tahlil etishning nazariy asoslari**” deb nomlangan bo‘lib, unda demografik jarayonlar tushunchasi va ularning iqtisodiyotdagi ahamiyati yoritilgan. Bobda aholi tabiiy harakati va migratsiya jarayonlarini o‘rganishning nazariy tamoyillari, ularni statistik baholash usullari hamda demografik ko‘rsatkichlarni tahlil qilish usullarining evolyutsiyasi ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, xorijiy tajriba asosida demografik statistikaning rivojlantirish istiqbollari, zamonaviy tendensiyalar va ilg‘or mamlakatlar tajribasidan foydalanish yo‘nalishlari tahlil etilgan.

Hududlarni barqaror rivojlantirishda demografik jarayonlarni statistik baholash muhim ahamiyatga ega. Ushbu jarayonlar nafaqat aholi soni va tarkibi, balki

iqtisodiy salohiyat, mehnat bozori, ijtimoiy infratuzilma va ekologik holat bilan chambarchas bog‘liq. BMTning barqaror rivojlanish maqsadlari doirasida tabiiy o‘shish, migratsiya, urbanizatsiya va yosh-jins tarkibi asosiy ko‘rsatkichlar sifatida belgilanadi.

Yevropa Ittifoqida Eurostat metodologiyasi asosida NUTS (Nomenclature of Territorial Units for Statistics) tizimi orqali hududiy darajada batafsil demografik tahlil olib boriladi. Shuningdek, aholini ro‘yxatga olish, ma‘muriy registrlar va boshqa manbalar integratsiyasi hamda geoaxborot tizimlari texnologiyalaridan foydalanish ma‘lumotlarning aniqligi va tezkorligini ta‘minlaydi.

Rivojlangan mamlakatlarda (Germaniya, Fransiya, Shvetsiya, Yaponiya) markazlashgan registrlar, mikrodarajadagi tahlil, raqamli identifikatsiya va qarish jarayonlarini o‘rganishga alohida e‘tibor qaratiladi.

O‘zbekiston Respublikasi uchun esa demografik ma‘lumotlarni hududiy darajada chuqurlashtirish, yagona axborot tizimini yaratish hamda geoaxborot tizimlari va sun‘iy intellektdan foydalanish dolzarb hisoblanadi. Shu asosda demografik statistikaning takomillashtirish hududlarni samarali va barqaror rivojlantirishga xizmat qiladi.

Hozirgi kunda global jarayonlar butun dunyoga ta‘sir qilayotgani kabi, demografik jarayonlarga ham ta‘sir ko‘rsatmoqda. Shu bilan birga, ayrim mamlakatlar iqtisodiy qiyinchiliklar, ekologik muammolar va boshqa sharoitlar tufayli oila a‘zolari sonini rejalashtirish va aholining o‘shish sur‘atini pasaytirishga qaratilgan demografik siyosatni qo‘llamoqdalar. Boshqa tomondan, iqtisodiy barqaror o‘shishini rag‘batlantirishga intiluvchi davlatlar ham mavjud.

Bizning fikrimizcha, aholi sonining izchil o‘shishi yuqoridagi bandlik va

1. Yangi ish o‘rinlarining asosan sanoat va qishloq xo‘jalik bilan bevosita bog‘liq bo‘lmagan tarmoqlarda shakllanishi qishloq joylarda bandlik muammosini kuchaytirib, mehnatga layoqatli aholining muhim qismi qo‘shni davlatlarga

2. 2010–2025-yillar davomida O‘zbekiston Respublikasida doimiy aholi soni izchil ravishda ortib bordi, bu jarayon yuqori tabiiy ko‘payish va yoshlar ulushining katta bo‘lishi bilan izohlanadi.

3. Tug‘ilishlar sonining vafot etganlar sonidan sezilarli darajada yuqori qayd etilishi natijasida tabiiy o‘shish ijobiy ko‘rsatkichlarga ega bo‘lib qoldi, bu esa demografik barqarorlikni ta‘minlovchi asosiy omil sifatida namoyon bo‘ldi.

4. O‘zbekiston demografik jarayonlari bir tomondan aholining izchil o‘shishi va ijobiy tabiiy ko‘payish bilan tavsiflanayotgan bo‘lsa, ikkinchi tomondan bandlik muammolari va migratsiya oqimlarining faollashuvi bilan murakkablashmoqda. Shu bois ham, kelgusida demografik siyosatni iqtisodiy rejalashtirish bilan uyg‘unlashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tahlillar shuni ko‘rsatmoqdaki, aholining takror barpo bo‘lishi murakkab ijtimoiy jarayon bo‘lib, u sotsiologiya, demografiya, gerontologiya, psixologiya, iqtisod, falsafa, tarix, tibbiyot va statistika kabi bir qator fanlar tomonidan o‘rganiladi. Har bir fan ushbu jarayonlarning o‘ziga xos jihatlarini, o‘z predmet doirasidan kelib chiqib tahlil qiladi. Masalan, falsafa aholining takror barpo

bo'lishini tabiat va jamiyat rivojlanishining umumiy qonuniyatlari tizimida ko'rib chiqadi. Sotsiologiya esa ushbu jarayon natijasida shakllangan demografik guruhlarning ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy va ekologik muhit bilan o'zaro munosabatini tahlil qiladi. Demografiya esa tug'ilish, o'lim, migratsiya va ijtimoiy o'zgarishlarning statistik ko'rsatkichlarini o'rganib, ularning jamiyat rivojlanishiga ta'sirini aniqlaydi.

Demografik statistikada aholining takror barpo bo'lishi uch asosiy turga ajratiladi. Bu tasnif demografik jarayonlarning mohiyatini chuqurroq anglash, aholi sonining o'sishi yoki kamayishi dinamikasini tahlil qilish hamda ijtimoiy-iqtisodiy siyosatni ilmiy asosda shakllantirish uchun muhim ahamiyatga ega, ya'ni:

1. Tor takror barpo bo'lish turi. Bu tur mohiyatiga ko'ra shuni anglatadiki, jamiyatda hayotni tark etayotgan avlod soni yangi tug'ilayotgan avlod miqdoridan ko'proq bo'ladi. Aholi sonining bunday shaklda qayta tiklanishi odatda tabiiy o'sish nol darajaga teng yoki o'lim ko'rsatkichlari tug'ilish darajasidan yuqori bo'lgan mamlakatlarda kuzatiladi.

2. Muqim (oddiy) takror barpo bo'lish turi. Bu holatda tug'ilish va o'lim ko'rsatkichlari o'zaro muvozanatga keladi, tabiiy o'sish esa past darajada saqlanadi. Natijada aholining umumiy soni deyarli o'zgarmaydi. Oddiy takror barpo bo'lish turi demografik barqarorlikni ifodalaydi, biroq u ham xavfsiz emas: noqulay demografik vaziyatlar yoki iqtisodiy inqirozlar ta'sirida bunday mamlakatlar "tor" takror barpo bo'lish bosqichiga o'tib ketish ehtimoli mavjud. Shu bois ham, oddiy takror barpo bo'lish turida demografik siyosatni ongli ravishda boshqarish, tug'ilish darajasini rag'batlantirish va umr davomiyligini uzaytirish muhim ahamiyat kasb etadi.

3. Kengaygan takror barpo bo'lish turi. Bu hol yangi tug'ilayotgan avlod soni hayotni tark etayotgan avlod miqdoridan ko'proq bo'lib, unda tabiiy o'sishi yuqori, o'lim darajasi esa past bo'ladi. Hozirgi davrda bunday demografik holat asosan Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasi davlatlariga xosdir.

Tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatmoqdaki, aholining takror barpo bo'lishiga birinchi navbatda demografik omillar – aholi tarkibidagi yosh-jinsiy nisbat, reproduktiv yoshdagi ayollar salmog'i, nikoh va ajrim darajasi, vafot etish holatlari sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Bu omillar demografik jarayonlarning asosiy mexanizmlarini belgilab, avlodlarning almashinuvi jarayonlarini boshqaradi.

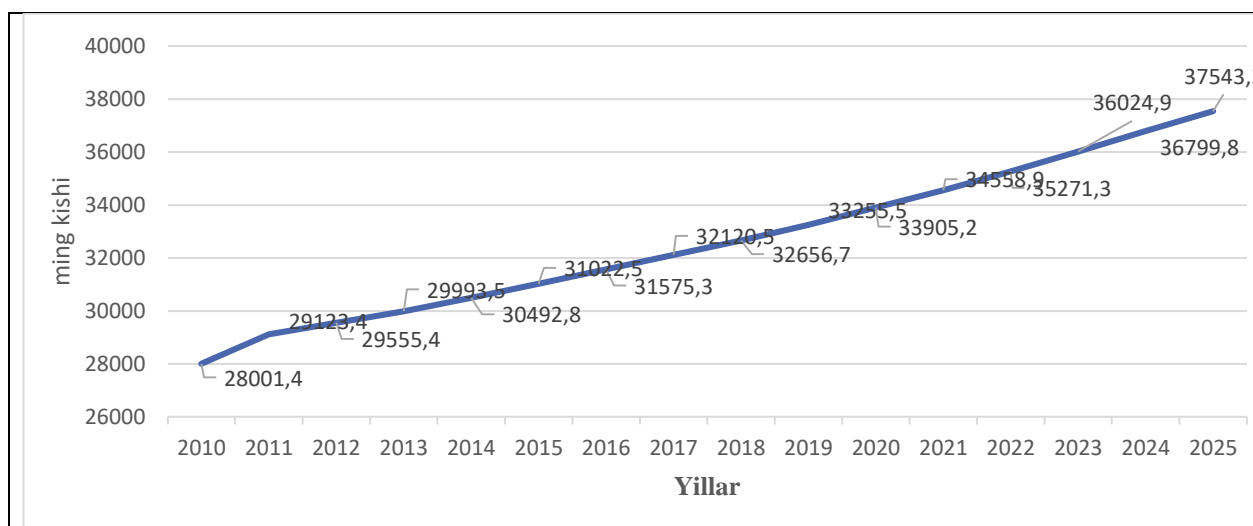
Ilmiy kuzatishlarga ko'ra, mamlakatimizda yoshlar ulushining yuqoriligi hamda nikoh qurish darajasining ortishi aholining takror barpo bo'lish jarayonlarini ijobiy yo'nalishda belgilab bermoqda. Bu holat tug'ilish darajasining barqarorligini ta'minlab, demografik o'sishning ijobiy sur'atlarini shakllantiradi. Aholi tarkibida qariyalar ulushi ortishi esa, aksincha, kelajakda takror barpo bo'lish ko'rsatkichlarining pasayishiga olib keladi. Bu jarayonlar mehnat resurslarining qisqarishi, demografik yuklamaning ortishi va ijtimoiy ta'minot tizimiga bosim kuchayishi kabi oqibatlarni yuzaga keltirishi mumkin.

O'zbekiston Respublikasida aholi sonining o'sishi mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, 2010-yil 1-yanvar holatiga respublikada doimiy aholi soni 28 001,4 ming kishini tashkil etgan. Oradan 15 yil o'tib, ya'ni 2025-yil 1-yanvar holatiga kelib bu ko'rsatkich 37 543,2 ming kishiga etgan.

Bu shuni anglatadiki, mazkur davr mobaynida mamlakat aholisi qariyb 9,5 million kishiga ko‘paygan. Bunday sezilarli o‘shish bir qator omillar bilan izohlanadi. Avvalo, O‘zbekistonda tug‘ilish darajasining nisbatan yuqoriligi aholi sonining tabiiy o‘shishiga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, sog‘liqni saqlash tizimidagi yaxshilanishlar natijasida o‘lim darajasi kamayib, o‘rtacha umr ko‘rish davomiyligi oshgan.

Aholi sonining ortishi urbanizatsiya jarayonlariga ham ta’sir ko‘rsatmoqda. Yirik shaharlar, xususan Toshkent va viloyat markazlarida aholi zichligi oshib, infratuzilma, uy-joy, transport va ish o‘rinlariga bo‘lgan talab ortmoqda. Bu esa davlatdan yangi ijtimoiy dasturlar, zamonaviy uy-joy qurilishi va bandlikni ta’minlashga qaratilgan chora-tadbirlarni talab etadi.

2010–2025-yillar oralig‘ida O‘zbekiston aholisi sonining sezilarli darajada oshishi mamlakatning demografik salohiyati yuqori ekanini ko‘rsatadi. Kelgusida ushbu o‘shishni samarali boshqarish, inson kapitalini rivojlantirish va barqaror iqtisodiy o‘shishni ta’minlash muhim vazifa bo‘lib qoladi (1-rasm).



1-rasm. O‘zbekiston Respublikasida 2010-2025-yillar bo‘yicha doimiy aholi sonining o‘zgarish dinamikasi, ming kishi⁸ (1 yanvar holatiga)

Tahlilimiz shuni ko‘rsatmoqdaki, rivojlangan bozor iqtisodiyoti mamlakatlarida aholi bandligini tartibga solish tizimi bir nechta asosiy usullar orqali amalga oshiriladi:

1. Iqtisodiy mexanizmlar. Iqtisodiy ta’sir ko‘rsatuvchi mexanizmlar bo‘lib, ular xo‘jalik subyektlarining manfaatlarini rag‘batlantirishga qaratilgan. Bunga soliqqa tortish, imtiyozli kreditlar ajratish, ish o‘rinlarini yaratish va saqlash, kadrlarni malakali tayyorlash, innovatsion tarmoqlarni qo‘llab-quvvatlash, tarif va budjet siyosati vositalaridan foydalanish kiradi.

2. Tashkiliy usullar. Davlat va nodavlat bandlik markazlarini tashkil etish, tadbirkorlar va ishchilarni mehnat sohasida maslahat hamda huquqiy xizmatlar bilan ta’minlash, kasbiy ta’lim tizimida yoshlarni ishga yo‘naltirish va mehnat bozorini axborotlar bilan ta’minlash kabi chora-tadbirlarni qamrab oladi;

⁸ Rasm O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi va boshqa ochiq statistik manbalar asosida muallif tomonidan tuzildi.

3. Mehnat huquqiga oid tartiblar. Bunga ish vaqti davomiyligi, fuqaroning mehnat hayoti davri, ishchilarning huquqlarini himoya qilish, mehnat munosabatlariga oid normativlar, standartlar, cheklovlar va tavsiyalarni belgilash kiradi. Ushbu mexanizmlar orqali ishga yollash tartibi, mehnat shartnomalari, migrantlarga kvotalar, qulay sharoitlar yaratish, bandlikni qo‘llab-quvvatlash fondiga ajratmalar va ijtimoiy kafolatlar nazorat qilinadi. Shu tariqa, davlatning mehnat bozorida aralashuvi ma‘muriy usullar orqali ham amalga oshiriladi.

Yagona elektron ma‘lumotlar bazasi orqali demografik jarayonlarni real vaqt rejimida kuzatish imkoniyati yaratiladi. Bu jarayonlar nafaqat statistik ma‘lumotlarni shakllantirish, balki ijtimoiy-iqtisodiy rejalashtirish, resurslarni oqilona taqsimlash va aholining turmush darajasini oshirishda ham muhim rol o‘ynaydi. Elektron tizimlar orqali demografik prognozlarni aniqlash, migratsiya oqimlarini kuzatish va urbanizatsiya jarayonlarini boshqarish imkoniyati kengayadi. Shu bilan birga, bunday tizimlar demografik siyosatni zamonaviy va samarali qilishga xizmat qiladi, ya‘ni:

1. Elektron registr tizimlari demografik jarayonlarni kuzatishda aniqlik va tezkorlikni ta‘minlab, siyosiy hamda iqtisodiy qarorlar uchun ilmiy asos yaratadi.

2. Xalqaro tajribani moslashtirish Respublikamizning demografik siyosatini yanada samarali qilish, resurslarni oqilona taqsimlash va aholining turmush darajasini oshirishga xizmat qiladi.

3. Shaxsiy ma‘lumotlarni himoya qilish va fuqarolarning ishonchini mustahkamlash axborot tizimlarning barqaror ishlashida hal qiluvchi omil hisoblanadi.

4. Yagona elektron ma‘lumotlar bazasi orqali demografik jarayonlarni real vaqt rejimida kuzatish imkoniyati yaratiladi, bu esa davlat boshqaruvi va ijtimoiy siyosatni sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqadi.

Dissertatsiyaning **“O‘zbekistonda aholi demografik jarayonlarini statistik tahlil qilishning uslubiyati”** deb nomlangan ikkinchi bobida demografik jarayonlarni statistik tahlil qilishda zamonaviy ma‘lumotlarni integratsiyalash usullarini joriy etish masalalari, O‘zbekistonda aholi demografik jarayonlarini klaster tahlili asosida statistik o‘rganish uslubiyatini takomillashtirish va Respublikamiz aholisi demografik tuzilmasida kuzatilayotgan o‘zgarishlarning statistik tahlili asosida statistik baholangan.

O‘zbekiston Respublikasida aholining demografik jarayonlarini chuqur statistik tahlil etishda ma‘lumotlarning uzluksizligi, ishonchliligi va xalqaro qiyosiylikni ta‘minlash maqsadida zamonaviy axborot tizimlarini integratsiyalash zaruriy yo‘nalish sifatida shakllanmoqda. Shu nuqtai nazardan, kasalliklarning xalqaro tasnifi (MKB–10) standarti ma‘lumotlarini O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi platformasiga integratsiyalash aholining demografik rivojlanish jarayonlarini tahlil qilishning yangi bosqichini belgilab beradi. Bu jarayon nafaqat statistik ma‘lumotlarning xalqaro miqyosda solishtirilishini osonlashtiradi, balki sog‘liqni saqlash va demografik siyosatni shakllantirishda ham muhim metodologik asos yaratadi. Shuningdek, MKB–10 standartining qo‘llanilishi demografik ko‘rsatkichlarni yanada aniqroq tasniflash, ularni global tendensiyalar bilan qiyoslash va milliy demografik strategiyalarni ilmiy asosda ishlab chiqishda katta ahamiyat kasb etadi.

Shu sababli, mazkur muammoni bartaraf etish uchun kasalliklarning xalqaro tasnifi – (MKB–10) standartlari asosida real vaqt rejimida ishlaydigan integratsiyalashgan ma’lumotlar bazasini yaratish zarur. Ushbu tizimda Adliya vazirligi tomonidan ro’yxatga olingan vafot etganlar haqidagi ma’lumotlar Sog’liqni saqlash vazirligi tomonidan tibbiy sabablarga ko’ra kodlanadi va Milliy statistika qo’mitasining avtomatlashtirilgan tizimiga uzatiladi.

Ushbu integratsiya natijasida O‘zbekiston Respublikasi sog’liqni saqlash vazirligi, O‘zbekiston Respublikasi adliya vazirligi va O‘zbekiston Respublikasi milliy statistika qo’mitasi tizimlari o’rtasidagi ma’lumotlar real vaqt rejimida almashinuvi yagona raqamli axborot makonida uyg’unlashadi (2-rasm).

Tadqiqotning boshlang‘ich bosqichida O‘zbekistonning 12 ta viloyat va Qoraqalpog‘iston Respublikasi hamda Toshkent shahar kesimida to’plangan ko’p o’lchovli demografik ma’lumotlar – tug‘ilish, o’lim, migratsiya, nikoh va ajrimlar ko’rsatkichlari – chuqur statistik tahlilga tortiladi. Avvalo, demografik ko’rsatkichlar o’rtasidagi o‘zaro munosabat va ta’sir darajasi korrelyatsion tahlil yordamida baholanadi. Ushbu jarayon hududlar kesimida demografik omillar orasidagi statistik bog‘liqlikni aniqlash imkonini beradi. Aynan ushbu bosqichda ajratilgan mustaqil va informativ ko’rsatkichlar keyinchalik *Hierarchical clustering* jarayonining asosini tashkil etadi. Natijada, klasterlash tahlilining ilmiy ishonchliligi, aniqligi va tahliliy samaradorligi ta’minlanadi.

Birinchi klasterga kiruvchi Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Buxoro, Jizzax va Xorazm viloyatlarining demografik ko’rsatkichlari nisbatan past qiymatlarga ega. Jadvaldagi **Z-score** natijalariga ko’ra, tug‘ilish (–0.83 dan –0.63 gacha) va nikoh darajasi (–0.78 dan –0.39 gacha) ko’rsatkichlari o’rtacha darajadan past, bu esa tabiiy o’sishning sekin sur’atlarda kechayotganini bildiradi. Shu bilan birga, migratsiya oqimlari ham past (z_{kelgan} va z_{ketgan} qiymatlari –0.5 atrofida), bu hududlarda aholining joyidan harakatlanish darajasi pastligini anglatadi. Umuman olganda, bu klasterdagi hududlar nisbatan barqaror, ammo demografik faolligi sust bo’lgan mintaqalar sifatida tavsiflanadi (1-jadval).

1-jadval.

1-klasterga mansub hududlar bo’yicha demografik ko’rsatkichlarning standartlashtirilgan (Z-score) qiymatlari va klasterlash natijalari¹⁰

Hududlar	$z_{tugilgan}$	$z_{vafotetg}$	z_{kelgan}	z_{ketgan}	$z_{tuznikoh}$	$z_{ajrashgan}$
Qoraqalpog‘iston Respublikasi	-0.834	-0.451	-0.304	-0.185	-0.785	-0.957
Buxoro viloyati	-0.684	-0.569	-0.353	-0.310	-0.560	-0.583
Jizzax viloyati	-0.939	-1.242	-0.430	-0.491	-1.037	-0.996
Xorazm viloyati	-0.637	-0.678	-0.286	-0.335	-0.393	-0.847

Ikkinchi klasterga kirgan Andijon, Namangan, Samarqand, Surxondaryo va Farg‘ona viloyatlarida tug‘ilish va nikoh ko’rsatkichlari ijobiy ($z_{tugilgan}$ 0.5 dan 1.5 gacha, $z_{tuznikoh}$ 0.36 dan 1.5 gacha), bu esa aholining demografik faolligi

¹⁰ Muallifning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari.

yuqoriligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, migratsiya qiymatlari salbiy (-0.1 dan -0.76 gacha), ya'ni ko'chish oqimlari nisbatan past yoki manfiy yo'nalishda. Bu holat ushbu hududlarda tug'ilish yuqori bo'lsa-da, mehnat migratsiyasi sababli aholi sonining barqaror o'sishiga to'siq bo'layotganini anglatadi. Klasterning umumiy demografik xususiyati – yosh aholining ustunligi va oilaviy barqarorlikning yuqoriligi bilan ifodalanadi (2-jadval).

2-jadval.

2-klasterga mansub hududlar bo'yicha demografik ko'rsatkichlarning standartlashtirilgan (Z-score) qiymatlari va klasterlash natijalari¹¹

Hududlar	z_tugilgan	z_vafotetg	z_kelgan	z_ketgan	z_tuznikoh	z_ajrashgan
Andijon viloyati	0.684	1.061	-0.447	-0.537	0.511	1.015
Namangan viloyati	0.536	0.361	-0.619	-0.763	0.367	0.586
Samarqand viloyati	1.519	1.267	-0.175	-0.091	1.510	0.896
Surxondaryo viloyati	0.608	0.032	-0.285	-0.245	0.484	-0.216
Farg'ona viloyati	1.254	1.074	-0.173	-0.152	1.227	1.027

Uchinchi klaster Toshkent shahri, Toshkent, Qashqadaryo, Navoiy va Sirdaryo viloyatlarini qamrab olgan. Ushbu hududlar orasida Toshkent shahri eng yuqori migratsiya qiymatlari ($z_{kelgan} = 3.32$, $z_{ketgan} = 3.27$) bilan ajralib turadi, bu esa poytaxtning kuchli migratsion markaz sifatidagi mavqeini ko'rsatadi. Qashqadaryo viloyatida esa tug'ilish yuqori (1.18), lekin ajrashish (-0.15) nisbatan past. Navoiy va Sirdaryo viloyatlarida barcha ko'rsatkichlarning manfiy qiymatlarda bo'lishi ularning demografik faolligi sustligini bildiradi (3-jadval).

3-jadval.

3-klasterga mansub hududlar bo'yicha demografik ko'rsatkichlarning standartlashtirilgan (Z-score) qiymatlari va klasterlash natijalari¹²

Hududlar	z_tugilgan	z_vafotetg	z_kelgan	z_ketgan	z_tuznikoh	z_ajrashgan
Qashqadaryo viloyati	1.181	0.605	-0.273	-0.004	1.237	-0.153
Navoiy viloyati	-1.374	-1.501	-0.219	-0.250	-1.492	-1.281
Sirdaryo viloyati	-1.498	-1.585	-0.430	-0.577	-1.576	-1.120
Toshkent viloyati	0.116	0.780	0.673	0.668	0.088	0.877
Toshkent shahri	0.067	0.844	3.321	3.273	0.420	1.752

Mazkur natijalarga ko'ra, keltirilgan natijalarga ko'ra, O'zbekiston hududlari demografik ko'rsatkichlar asosida shakllangan uchta klaster orasida sezilarli farqlar mavjud. Birinchi klasterda tug'ilish (-0.994) va nikoh (-0.974) ko'rsatkichlari past bo'lib, o'lim (-1.004) darajasi ham salbiy qiymatga ega. Bu esa tabiiy o'sish sur'atlarining sustligi, aholining demografik yangilanish jarayoni sekin kechayotganini anglatadi. Shuningdek, migratsiya kirim (-0.337) va chiqim (-0.358) qiymatlarining pastligi aholining hudud 2 klasterga nisbatan barqaror joylashganini ko'rsatadi (4-jadval).

¹¹ Muallifning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari.

¹² Muallifning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari.

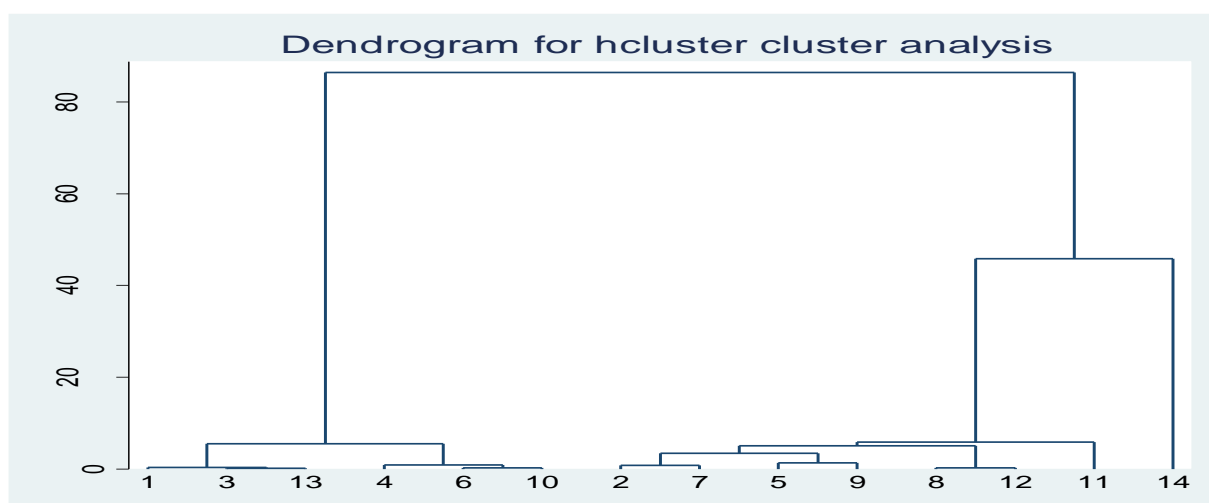
Har bir klaster markazi bo'yicha demografik ko'rsatkichlarning standartlashtirilgan (Z-score) qiymatlarining taqqoslamasi¹³

Klasterlar	z tugilgan	z vafotetg	z kelgan	z ketgan	z tuznikoh	z ajrashgan
1-klaster	-.994	-1.004	-0.337	-.358	-.974	-.964
2-klaster	.843	.74	-0.186	-.161	.775	.576
3-klaster	.067	.844	3.321	3.273	.42	1.752

Ierarxik klasterlash natijalarini baholashda tanlangan klasterlar sonining optimal ekanligini ilmiy-statistik asoslash zarur. Buning uchun bir nechta mezonlar qo'llaniladi:

Hierarchical clustering natijalari bo'yicha testlar klasterlash modelining ishonchli va asoslanganligini ko'rsatadi. Calinski–Harabasz indeksi (12.40) klasterlararo farqlanish va ichki birlikning optimal darajada ekanini bildiradi. Duda–Hart testi ($Je(2)/Je(1)=0.6925$, $T^2=4.74$) 3 ta klaster hosil bo'lganda xatolikning kamayishini va klasterlar o'rtasida aniq mavjudligini tasdiqlaydi. Pseudo F-statistic (6.75) dispersiyalar nisbati yuqoriligini, Pseudo T^2 (4.74) esa klasterlar farqlarining sezilarli ekanini ko'rsatadi. Silhouette koeffitsienti nazariy jihatdan 0.5 dan yuqori bo'lganda yaxshi klasterlashni ifodalaydi. Umuman olganda, testlar natijasi 3 ta klasterli modelning samarali va statistik jihatdan ishonchli ekanini tasdiqlaydi.

Dendrogramma tahlilining natijalariga ko'ra, O'zbekiston hududlari demografik ko'rsatkichlari – tug'ilish, o'lim, migratsiya, nikoh va ajrimlar soni asosida uchta asosiy klasterga ajralgan. Ushbu guruhlash "Ward's linkage" usuli asosida amalga oshirilgani bois, har bir klaster ichidagi hududlar o'zaro eng kichik dispersiya (yaqinlik) darajasiga ega bo'lgan (3-rasm).



3-rasm. O'zbekiston hududlarining 12 ta viloyati, Qoraqalpog'iston Respublikasi va Toshkent shahrining demografik ko'rsatkichlari asosida ierarxik klasterlash orqali baholovchi dendrogramma¹⁴

¹³ Muallifning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari.

¹⁴ Stata dasturi asosida muallif tomonidan ishlab chiqildi.

Shunday qilib, ushbu tadqiqot O‘zbekiston Respublikasi hududlarining demografik salohiyatini baholash uslubi ularni ko‘p o‘lchovli demografik ko‘rsatkichlar asosida klassifikatsiyalash, tipologik guruhlash va har bir hududiy klaster uchun tabaqalashtirilgan demografik strategiyalarni ishlab chiqish imkonini beradi.

Dissertatsiyaning “**O‘zbekiston aholisi demografik jarayonlarining statistik tahlili**” deb nomlangan uchinchi bobida O‘zbekistonda aholi tug‘ilish ko‘rsatkichlari, aholining tarkibiy tuzilishi va migratsiya jarayonlari statistik tahlil qilingan.

Hozirgi davrda ko‘plab iqtisodiy jihatdan rivojlangan mamlakatlarda tug‘ilish darajasining pasayishi natijasida aholining yosh tarkibida qariyalar ulushi keskin oshgan. Bunday davlatlarda qariyalar aholining umumiy sonining 15–30 %ini, bolalar esa nisbatan kamroq qismini tashkil etadi. Aksincha, tug‘ilish darajasi yuqori bo‘lgan rivojlanayotgan mamlakatlarda esa aholi tarkibida bolalar salmog‘i yuqori (40–50 % atrofida), qariyalar ulushi esa nisbatan past – 4–7 % oralig‘ida bo‘ladi.

Demografik jihatdan bu holat aholining takror barpo bo‘lish jarayonining kengaygan shaklda kechayotganini anglatadi. Ya’ni yangi avlodlar soni mavjud avlodni to‘liq almashtiribgina qolmay, uni ortiqcha miqdorda to‘ldirib boradi. Tadqiqotlarimiz shuni ko‘rsatmoqdaki, 5-jadval ma’lumotlari O‘zbekiston aholisi tarkibida reproduktiv yoshdagi (15–49 yosh) ayollarning yosh guruhlari bo‘yicha taqsimlanishini ifodalaydi. Ushbu jadval demografik jarayonlarni tahlil qilishda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, unda 2015–2025 yillar oralig‘ida yosh tarkibidagi o‘zgarishlar aniq ko‘rinadi.

Avvalo, 5-jadvaldan ko‘rinadiki, 15–19 yoshdagi ayollar ulushi yil sayin izchil kamayib bormoqda. 2015 yilda bu ko‘rsatkich 13,8 % ni tashkil etgan bo‘lsa, 2025 yilga kelib 11,8 % gacha pasaygan.

5-jadval

O‘zbekistonda reproduktiv yoshdagi ayollarning umumiy sonida alohida yoshdagi ayollar salmog‘i¹⁵, %da*

Yosh guruhi	Yillar										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
15-19	13,8	13,6	13,4	13,2	13,0	12,8	12,6	12,4	12,2	12,0	11,8
20-24	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5
25-29	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0	18,1	18,2
30-34	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5
35-39	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0	14,1	14,2
40-44	11,0	11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
45-49	12,8	12,5	12,2	11,9	11,6	11,3	11,0	10,7	10,4	10,1	9,8
15-49	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

¹⁵ O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika ma’lumotlari asosida muallif tomonidan tuzildi

Shu bilan birga, 20–24 yosh va 25–29 yosh guruhlar ulushi oshib borayotganini ko‘rish mumkin. Xususan, 20–24 yoshdagilar ulushi 16,5 % dan 17,5 % gacha, 25–29 yoshdagilar esa 17,2 % dan 18,2 % gacha ko‘tarilgan. Bu esa reproduktiv faol davrga kirayotgan ayollar sonining ortib borayotganini anglatadi.

30–34 va 35–39 yosh guruhlarida ham barqaror o‘shish kuzatiladi. Masalan, 30–34 yoshdagilar ulushi 15,5 % dan 16,5 % gacha, 35–39 yoshdagilar esa 13,2 % dan 14,2 % gacha oshgan.

40–44 yosh guruhida ham sekin o‘shish (11,0 % dan 12,0 % gacha) kuzatiladi. Aksincha, 45–49 yoshdagi ayollar ulushi sezilarli darajada kamaygan (12,8 % dan 9,8 % gacha). Bu esa yuqori yosh guruhlarining umumiy tarkibdagi salmog‘i qisqarayotganini ko‘rsatadi.

Tug‘ilish dinamikasiga ayollar yosh tarkibi va ularning alohida yosh guruhlar bo‘yicha tug‘ilish koeffitsiyentlari ta‘sirini aniqlash maqsadida indeks tizimi uslubi qo‘llanadi. Ushbu usulda tahlil quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$I = \frac{\sum i_1 a_1}{\sum i_0 a_0} \quad (1)$$

bu erda:

i – yosh guruhidagi tug‘ilish koeffitsiyenti;

*i*₀ – boshlang‘ich (taqqoslanayotgan) davr;

*i*₁ – joriy (hozirgi) davr;

a – tegishli davrdagi ayollar yosh tarkibi;

*a*₀ – taqqoslanayotgan davrdagi yosh tarkibi;

*a*₁ – joriy davrdagi yosh tarkibi.

Mazkur (1) formula asosida 2015–2025-yillar uchun olib borilgan hisob-kitoblar natijasiga ko‘ra, tug‘ilishning maxsus koeffitsiyentidagi pasayishning 21,5 %i ayollar yosh tarkibidagi o‘zgarishlar bilan, 47,3 %i esa alohida yosh guruhlaridagi tug‘ilish intensivligining kamayishi bilan izohlanadi.

Shuningdek, tahlillar ko‘rsatadiki, tug‘ilish koeffitsiyentlari barcha yosh guruhlarida pasaygan, ammo bu jarayon ayniqsa 15–19 va 20–29 yoshdagi ayollar orasida ancha tez sur‘atlarda kechgan.

Tug‘ilish darajasiga ta‘sir etuvchi demografik omillar ichida nikoh jarayoni alohida o‘rin tutadi. Nikoh ijtimoiy hodisa sifatida insoniyat tarixining muayyan bosqichida shakllangan bo‘lib, ilmiy manbalarda u erkak va ayol o‘rtasidagi ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan tartibga solingan, oila va farzandlar bilan bog‘liq munosabatlar tizimi sifatida ta‘riflanadi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekiston aholisi demografik jihatdan “yosh” tarkibga ega. Uning yosh-jinsiy piramidasi progressiv tipni ifodalaydi, ya‘ni piramida asosining kengligi bolalar va o‘smirlar ulushining yuqoriligini ko‘rsatadi. Aholining qariyb 30 %ini 14 yoshgacha bo‘lgan bolalar, 55–60 %ini esa mehnatga layoqatli yoshdagilar tashkil etadi. Shu bilan birga, demografik yuklama – ya‘ni mehnatga layoqatli aholining har 1000 nafariga to‘g‘ri keladigan mehnatga layoqatsiz yoshdagilar (bolalar va keksalar) soni ortib bormoqda. Bu ko‘rsatkich ijtimoiy himoya, ta‘lim va sog‘liqni saqlash tizimlarini rejalashtirishda muhim statistik indikator sifatida qaraladi, ya‘ni:

1. O‘zbekiston aholisi tarkibida yoshlar ulushining yuqoriligi mamlakatning demografik salohiyati katta ekanini ko‘rsatadi, bu esa kelajakda mehnat resurslari ko‘payishi uchun muhim zamin yaratadi.

2. Shu bilan birga, demografik yuklamaning ortib borishi ta’lim, sog‘liqni saqlash va ijtimoiy himoya tizimlariga tushadigan bosimni kuchaytiradi hamda ularni samarali rejalashtirishni talab etadi.

3. Yosh-jinsiy tarkibdagi farqlar, xususan tug‘ilishda erkaklar ulushining yuqoriligi va keksalar orasida ayollar ustunligi demografik siyosatni ishlab chiqishda e’tiborga olinishi zarur bo‘lgan muhim omillardan hisoblanadi.

Hududiy kesimda aholi zichligi sezilarli darajada farqlanadi. Farg‘ona vodiysi, Toshkent va Samarqand viloyatlari eng zich joylashgan hududlar sifatida ajralib turadi. Aksincha, Navoiy viloyati hamda Qoraqalpog‘iston Respublikasida aholi zichligi past ko‘rsatkichlarga ega. Urbanizatsiya darajasi hozirda 50 % atrofida shakllanib, yirik aglomeratsiyalarning kengayishi hisobiga bu ko‘rsatkichni qayta ko‘rib chiqish zarurati yuzaga kelmoqda. Shaharsozlik jarayonlari, migratsiya oqimlari va iqtisodiy markazlarning shakllanishi urbanizatsiya darajasini belgilovchi asosiy omillar sifatida namoyon bo‘lmoqda.

O‘zbekiston Respublikasining doimiy aholisi soni 2015 yildan 2025 yilgacha 31022,5 ming kishidan 37543,2 ming kishigacha o‘sgan, ya’ni Bu davrda aholi 6520,7 ming kishiga ko‘paygan. Mutlaq o‘shish 2015 yilda 545,2 ming kishidan boshlangan, 2025 yilda u 700,2 ming kishiga etgan. 2015–2018 yillarda o‘shish nisbatan past ($536,2-545,2 = -9$ ming), 2019–2025 yillarda esa sezilarli tarzda oshgan ($700,2 - 599,1 = 101,1$ ming) (6-jadval).

6-jadval

O‘zbekiston Respublikasining doimiy aholisi soni dinamikasi¹⁶

Yillar	Doimiy aholi soni (yil boshiga), ming kishi	Yillik mutlaq ko‘payish, ming kishi	O‘shish sur‘ati, %da (%)
2015	31 022,5	545,2	1,8
2016	31 575,3	552,8	1,8
2017	32 120,5	545,2	1,7
2018	32 656,7	536,2	1,7
2019	33 255,8	599,1	1,8
2020	33 905,2	649,4	2,0
2021	34 558,9	653,7	1,9
2022	35 271,3	712,4	2,1
2023	36 025,0	753,6	2,2
2024	37 298,0	774,9	2,2
2025	37 543,2	700,2	1,9

¹⁶ Manba: O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlari asosida mallif tomonidan tuzilgan.

Olib borilgan tadqiqotlar natijalari asosida quyidagi ta'kidlashimiz joiz:

1. O'zbekiston aholisi demografik jihatdan "yosh" tarkibga ega bo'lib, progressiv tipdagi yosh-jinsiy piramida bolalar va mehnatga layoqatli aholining yuqori ulushini aks ettiradi. Demografik yuklamaning ortib borishi ta'lim, sog'liqni saqlash va ijtimoiy himoya tizimlarini modernizatsiya qilish zaruratini yuzaga keltirmoqda.

2. Aholi zichligi Farg'ona vodiysi, Toshkent va Samarqand viloyatlarida yuqori, Navoiy va Qoraqalpog'istonda esa past darajada. Urbanizatsiya darajasi 50% atrofida shakllanib, migratsiya oqimlari va iqtisodiy markazlarning kengayishi bu jarayonni muvozanatli boshqarishni talab etmoqda.

3. Demografik rivojlanish O'zbekistonning mintaqaviy etakchiligini ta'minlash bilan birga, strategik siyosat yo'nalishlarini belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi. Mehnat resurslari salohiyatini kengaytirish bilan birga, infratuzilma yuklamasini kamaytirish va urbanizatsiya jarayonlarini muvozanatli boshqarish demografik barqarorlikning asosiy sharti hisoblanadi.

Aholining yoshi va jinsi haqidagi statistik ma'lumotlar mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy va demografik vaziyatlarini baholashda, uning holati va dinamikasini tahlil qilish uchun muhim bo'lgan ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Aholi yosh tarkibining xususiyatlarini bilish orqali istiqbolda tug'ilish va o'lim tendensiyalarini aniqlash, shuningdek, aholining takror hosil bo'lishiga doir ilmiy asoslangan xulosa chiqarish mumkin. Shuningdek, aholining yosh tarkibi asosida ijtimoiy va iqtisodiy sohalarda ba'zi muammolarning vujudga kelishi ehtimolini baholash, mehnatga layoqatli aholi va ishchi kuchining dinamikasini prognozlash, tovarlar ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatish hajmi, ularga bo'lajak talab va hokazolarni aniqlash mumkin.

O'zbekiston sharoitida migratsiya jarayonlarini statistik jihatdan chuqur o'rganishda an'anaviy ro'yxatga olish va so'rovnomalarga asoslangan usullar etarli bo'lmay qolmoqda. Shu bois, ushbu tadqiqotda mobil operatorlar hamda transport tizimlari ma'lumotlari asosida ichki va mavsumiy migratsiyani real vaqt rejimida kuzatish usuli ishlab chiqildi. Ushbu usul quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Ma'lumot yig'ish – mobil operatorlardan abonentlarning hududiy joylashuv ma'lumotlari va transport tizimlaridan (temir yo'l, avia va avtobus chiptalari) yo'lovchi oqimlari statistikasi olinadi.

2. Ma'lumotlarni tozalash va standartlashtirish – shaxsiy identifikatorlar chiqarib tashlanadi, ma'lumotlar anonimlashtiriladi va hududiy kodlash amalga oshiriladi.

3. Migratsiya oqimlarini aniqlash – ≥ 30 kunlik harakat ichki migratsiya, ≤ 30 kunlik harakat esa mavsumiy migratsiya sifatida tasniflanadi.

4. Migratsiya oqimlari matritsasini shakllantirish – hududlararo oqimlar jadval ko'rinishida tuzilib, donor va akseptor hududlar ajratiladi.

5. Modelga kiritish – gravitatsion model asosida oqimlar baholanadi:

$$M_{ij} = G * \frac{P_i * P_j}{d_{ij}^n} \quad (2)$$

bu yerda:

M_{ij} – i va j hududlar orasidagi migratsiya hajmi;

P_i va P_j – i va j hududlar aholisi soni;

d_{ij} – i va j hududlar orasidagi masofa;

G – doimiy koeffitsient.

6. Real vaqt monitoringi – formulasi asosida migratsiya oqimlari har oy yangilanib, vizualizatsiya (heatmap, oqim diagrammalari) orqali taqdim etiladi.

Mazkur usulning ilmiy yangiligi shundaki, migratsiya jarayonlari faqat miqdoriy ko‘rsatkichlar bilan emas, balki sifat tarkibi, hududiy jozibadorlik va infratuzilma omillari bilan birgalikda baholanadi. Amaliy ahamiyat nuqtai nazaridan, ushbu yondashuv Milliy statistika qo‘mitasi faoliyatiga joriy etilib, migratsiya monitoringi real vaqt rejimida amalga oshirildi. Hududiy demografik yuklama koeffitsientlari dinamik tarzda hisoblanib, qisqa muddatli prognozlar ishlab chiqish imkoniyati yaratildi.

Olib borilgan tadqiqotlar natijalaridan kelib chiqib, migratsiya jarayonlarini statistik o‘rganishda quyidagi masalalarga e’tibor qaratish lozim:

1. So‘nggi o‘n yillikda saldosi manfiy bo‘lib, “aql oqimi” kuchaymoqda. Shu bois, miqdoriy ko‘rsatkichlar bilan birga sifat tarkibini ham hisobga olish, yuqori malakali kadrlar oqimini kamaytirish va xorijdagi mutaxassislarni qaytarish dasturlarini ishlab chiqish zarur.

2. Propiska tizimi islohidan so‘ng qishloqdan shaharga oqim kuchaydi. Ayniqsa Toshkent aglomeratsiyasiga hududiy muvozanatni ta‘minlash uchun viloyat markazlarida infratuzilma va ish o‘rinlarini kengaytirish lozim.

3. Qishloq xo‘jaligidagi qisqa muddatli ko‘chishlar statistikada to‘liq aks etmayapti. Mobil operatorlar, elektron mehnat daftarchalari va ijtimoiy xizmatlar bazalari asosida real vaqt monitoringini joriy etish zarur.

4. Hozirgi daraja 51% bo‘lib, ko‘p hollarda ma‘muriy qarorlarga asoslangan. UN-Habitat standartlarini joriy etish va “yashirin urbanizatsiya”ni statistik hisobga olish metodologiyasini ishlab chiqish lozim.

5. “Katta Toshkent” aglomeratsiyasi tutash hududlar statistikasi bilan integratsiyalashni talab etadi. Transport, uy-joy va ijtimoiy infratuzilmani kengaytirish zarur.

6. Migratsiya va urbanizatsiyani chuqur tahlil qilishda gravitatsion model va migratsiya oqimlari matritsasi bilan foydalanish samarali hisoblanadi. Ularni O‘zbekiston sharoitiga moslashtirib, masofa, ish haqi farqi, infratuzilma va xizmatlar omillarini kompleks hisobga olish, prognozlarda raqamli texnologiyalarni qo‘llash zarur.

Aholining tabiiy va mexanik harakatlanishi va uning barqarorligi ko‘plab omillar bilan belgilanadi. Jumladan: mamlakatning sanoat rivoji, urbanizatsiya darajasi, ijtimoiy-iqtisodiy shart-sharoitlar, madaniy va maishiy turmush an‘analari, shuningdek milliy-historik xususiyatlar demografik jarayonlarga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi. Ushbu omillar aholining tug‘ilish darajasi va o‘rtacha umr ko‘rish

muddatiga turlicha ta'sir etib, natijada mehnatga layoqatli aholi sonida o'zgarishlar yuzaga kelishiga olib keladi.

Dissertatsiyaning “O‘zbekiston aholisining demografik jarayonlarini ekonometrik modellashtirish” deb nomlangan to‘rtinchi bobida tug‘ilish va o‘lim ko‘rsatkichlarini statistik baholashda qo‘llaniladigan uslubiy yondashuvlari, qishloq va shahar demografik omillarining tug‘ilish koeffitsientiga ta’sirini panel ma’lumotlar asosida ekonometrik modellashtirish va Respublikamizda aholi demografik jarayonlariga ta’sir qiluvchi omillarni ko‘p omilli regressiya modellarini ishlab chiqish masalalari o‘rganilgan.

Panel ma’lumotlar bo‘yicha ekonometrik tahlilni boshlashdan avval o‘zgaruvchilarning stasionarligi panel birlik ildizi testlari yordamida tekshirildi. Ushbu testlar natijalari ko‘rsatdiki, qatorlar stasionar bo‘lib, vaqt davomida barqaror kutilmaga ega. Shu sababli, ma’lumotlarni qo‘shimcha transformatsiya qilmasdan Fixed Effects modelini tuzish va demografik hamda ijtimoiy-iqtisodiy omillarning tug‘ilishning yig‘indi koeffitsientiga ta’sirini baholash imkoniyati yaratildi.

Ushbu regressiya natijalari asosida tug‘ilishning yig‘indi koeffitsientiga demografik omillarning ta’siri Fixed Effects modeli orqali baholandi. 7-jadval tahlili natijalariga ko‘ra, aholi soni ($p=0.047$), nikohdan ajralishlar soni ($p=0.002$) hamda besh yoshgacha bo‘lgan bolalar o‘limi koeffitsienti ($p=0.048$) statistik jihatdan ishonchli ta’sir ko‘rsatuvchilar sifatida aniqlangan. Biroq, tug‘ilishda kutilayotgan umr davomiyligi ($p=0.359$) ko‘rsatkichi modelda ahamiyatli emasligi bilan ajralib turibdi. Modelda aholi soni ko‘rsatkichi 10% darajada ahamiyatli bo‘lib ($p=0.001$), uning ijobiy koeffitsienti tug‘ilish darajasiga bevosita musbat ta’sir ko‘rsatayotganini bildiradi.

7-jadval

O‘zbekistonda tug‘ilishning yig‘indi koeffitsientiga ta’sir etuvchi demografik omillarni baholash bo‘yicha Fixed Effects regressiya modeli natijalari¹⁷

Tugilishning yigindi	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf Interval]	Sig
Aholi soni	.0001072	.0000545	1.97	.001	-0.00000514 .0002194	***
Nikohdan ajralishlar	.0000443	.0000128	3.47	.002	.000018 .0000706	***
Tugilishda kutilayotgan	-.0483799	.0254617	-1.90	.009	-.1008192 .0040594	**
Besh yoshgacha bolalar	.9304059	.9351588	0.99	.329	-.9955897 2.856401	
Constant	.0001072	.0000545	1.97	.001	-0.00000514 .0002194	***
Mean dependent var	2.702		SD dependent var		0.469	
R-squared	0.898		Number of obs		30	
F-test	52.632		Prob > F		0.000	
Akaike crit. (AIC)	-25.181		Bayesian crit. (BIC)		-18.175	

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

¹⁷ Stata dasturi asosida muallif tomonidan ishlab chiqildi.

Ushbu yondashuvlar Fixed Effects regressiyaning demografik tadqiqotlarda metodologik afzalliklarini, jumladan, avtokorrelyatsiyani bartaraf etish va hududiy farqlarni inobatga olish imkoniyatini tasdiqlaydi, ya'ni:

a) Fixed Effects modeli natijalari shuni ko'rsatadiki, aholi soni, nikohdan ajralishlar soni va besh yoshgacha bo'lgan bolalar o'limi tug'ilishning yig'indi koeffitsientiga sezilarli darajada ta'sir etuvchi asosiy demografik omillar hisoblanadi.

b) Aholi sonining ijobiy ta'siri tug'ilish darajasi bilan bevosita bog'liqligini anglatadi, nikohdan ajralishlar va bolalar o'limi ko'rsatkichlari esa oilaviy barqarorlik hamda sog'liqni saqlash omillarining muhimligini ko'rsatadi.

v) Tug'ilishda kutilayotgan umr davomiyligining statistik jihatdan ahamiyatsiz chiqishi ushbu omil qisqa muddatli demografik jarayonlarga kuchli ta'sir ko'rsatmasligini, balki uzoq muddatli tendensiyalar bilan bog'liq ekanini bildiradi.

Parametrlar to'g'risidagi gipoteza testlari uchun ishlatiladigan t-statistika regressiya chiqishidagi kalkulyator va statistik jadvalning t-kritik qiymati yordamida hisoblash mumkin. Biroq, amaliy tahlilda bu jarayonni qo'lda bajarish ko'p vaqt talab qilishi mumkinligi sababli, Stata dasturi yordamida testning statistik qiymatlari, tanqidiy qiymatlari va p-qiymatlarini tezkor va aniq hisoblab chiqish imkoniyati mavjud. Ushbu yondashuvda olingan gipoteza muqobil gipotezaga qarshi tekshiriladi, natijada parametrlarning ahamiyatligi ilmiy asosda baholanadi. Shuningdek, t-statistik qiymat va kritik qiymatni birgalikda ishlatib, gipoteza testini qurish va uni grafik yoki jadval ko'rinishida namoyish etish mumkin

Panel model sifatini baholash natijalariga ko'ra, Wooldridge testi (Coef = 0.0023, p = 0.969) qoldiqlarda birinchi darajali avtokorrelyatsiya mavjud emasligini ko'rsatdi. Modified Wald testi ($\chi^2 = 0.19$, p = 0.9114) dispersiya bir xil ekanini va modelning gomoskedastik xususiyatini tasdiqladi. Breusch-Pagan LM testi ($\chi^2 = 2.832$, p = 0.0924) panel birliklar o'rtasida korrelyatsiya aniqlamadi, bu ma'lumotlarning mustaqilligidan dalolat beradi.

Quyidagi diagnostik testlar modeli ishonchliligi va qo'llanishga yaroqliligini keng qamrovda tasdiqladi. Jarque-Bera sinovi ($\chi^2(2)=1.84$; p=0.3985) qoldiq atamalar normal taqsimlanganini ko'rsatib, parametr baholarining matematik asoslanganligini va regressiya natijalarining nazariy jihatdan to'g'riligini mustahkamlaydi. Breusch-Godfrey testi ($\text{Chi}^2(1)=0.927$; p=0.3362) modelda avtokorrelyatsiya yo'qligini tasdiqlab, qoldiq atamalar o'zaro bog'liq emasligini bildiradi, bu esa regressiya natijalarining samaradorligini oshiradi va prognoz qilishda xatolik darajasini kamaytiradi. Ramsey RESET testi ($F(3,9)=1.15$; p=0.2889) modelning funksional shakli to'g'ri tanlanganini ko'rsatib, qo'shimcha o'zgaruvchilarni kiritish talab etilmasligini anglatadi, bu esa modelning strukturaviy to'liqligini va ortiqcha murakkablikdan xoli ekanini tasdiqlaydi. Breusch-Pagan-Godfrey testi ($\chi^2(2)=1.27$; p=0.2621) heteroskedastiklik aniqlanmaganini bildiradi, ya'ni qoldiq dispersiyasi barqaror bo'lib, parametr baholari ishonchliligini

ta'minlaydi. Shuningdek, CUSUM va CUSUM of squares grafigi natijalarida chiziqlar chegaradan chiqmaganligi modelning vaqt davomida barqaror ishlashini, uzoq muddatli qo'llanishda ham ishonchlilikni saqlab qolishini isbotlaydi, bu esa amaliy tadqiqotlarda modeldan foydalanish imkoniyatlarini yanada kengaytiradi va statistik tahlil natijalarining amaliy ahamiyatini oshiradi (8-jadval).

8-jadval

Modelni baholash testlari¹⁸

Test	Qiymatlar	Ehtimollik	Natija
Jarque-Bera normality test	$\chi^2(2) = 1.84$	0.3985	Qoldiqlar normal taqsimlangan ($p > 0.05$)
Breusch-Godfrey serial correlation test	$\text{Chi}2(1) = 0.927$	0.3362	Autokorrelyatsiya yo'q ($p > 0.05$)
Ramsey RESET test	$F(3,9)=1.15$	0.2889	Model shakli to'g'ri tanlangan ($p > 0.05$)
Heteroscedasticity test: Breusch-Pagan-Godfrey	$\text{chi}2(2)=1.27$	0.2621	Dispersiya bir xil (heteroskedastiklik aniqlanmadi)
Cusum plot	Doimiy chiziq chegaradan chiqmagan	–	Model barqaror (stabil)
Cusum of squares plot	Doimiy chiziq chegaradan chiqmagan	–	Model barqaror (stabil)

Umuman olganda, barcha testlar Ushbu OLS modelining statistik jihatdan to'g'ri qurilganini, baholash natijalari ishonchli va ilmiy tahlil uchun yaroqli ekanini ko'rsatadi, ya'ni:

A) Fixed Effects regressiya natijalari demografik jarayonlarda aholi soni, nikohdan ajralishlar va 5 yoshgacha bolalar o'limi tug'ilish ko'rsatkichiga sezilarli ta'sir etuvchi asosiy omillar ekanini ko'rsatdi, bu esa ushbu modelning hududiy va individual farqlarni aniqlash hisobga olishdagi ustunligini tasdiqlaydi.

B) Diagnostik testlar (Wooldridge, Breusch–Pagan, Jarque–Bera, Breusch–Godfrey va boshqalar) natijalari modelda avtokorrelyatsiya, geteroskedastiklik va spesifikatsiya xatolari mavjud emasligini ko'rsatib, regressiya natijalarining statistik jihatdan ishonchli va barqaror ekanini tasdiqladi.

V) Umuman olganda, qo'llanilgan panel va OLS modellari to'g'ri tanlangan bo'lib, ularning natijalari demografik tahlillar uchun ilmiy asoslangan, amaliy jihatdan muhim va kelgusidagi tadqiqotlarda foydalanish uchun yaroqli hisoblanadi.

Yuqorida keltirilgan OLS regressiya modeli natijalariga ko'ra, doimiy aholi soniga ta'sir etuvchi asosiy demografik va sog'liqni saqlash omillari statistik jihatdan muhimdir ($R\text{-squared} = 0.972$). Ushbu qiymat modelning yuqori izohlash qobiliyatiga ega ekanini, ya'ni kiritilgan omillar doimiy aholi sonidagi o'zgarishlarning 97.2 foizini izohlab berishini anglatadi. F–testning <0.001 chiqishi esa model umumiy holda statistik ahamiyatli ekanini tasdiqlaydi.

Breusch–Pagan–Godfrey testi ($\chi^2(2)=1.27$; $p=0.2621$) heteroskedastiklik aniqlanmaganini bildiradi, ya'ni xatolik dispersiyasi barqaror. Shuningdek, CUSUM

¹⁸ Stata dasturi asosida muallif tomonidan ishlab chiqildi.

va CUSUM of squares grafigida chiziqlar chegaradan chiqmaganligi modelning vaqt davomida barqaror ishlashini isbotlaydi. (10-jadval)

Xulosa qilib aytganda, barcha testlar ushbu OLS modelining statistik jihatdan to‘g‘ri qurilganini, baholash natijalari ishonchli va ilmiy tahlil uchun yaroqli ekanini ko‘rsatadi:

A) OLS regressiya natijalari modelning yuqori izohlash qobiliyatiga ega ekanini ko‘rsatdi ($R^2 = 0.972$), ya‘ni tanlangan demografik va sog‘liqni saqlash omillari doimiy aholi sonidagi o‘zgarishlarning asosiy qismini tushuntirib beradi va model umumiy jihatdan statistik ahamiyatli hisoblanadi ($F\text{-test} < 0.001$).

B) Breusch–Pagan–Godfrey testi natijalari modelda geteroskedastiklik mavjud emasligini tasdiqlab, xatoliklar dispersiyasining barqaror ekanini va regressiya baholarining ishonchliligini ko‘rsatdi.

B) CUSUM va CUSUM of squares grafiklari model parametrlarining vaqt davomida barqarorligini isbotlab, umumiy holda OLS modelining to‘g‘ri qurilgani, natijalarning ishonchli va ilmiy tahlil uchun yaroqli ekanini tasdiqlaydi.

O‘tkazilgan diagnostik sinovlar natijalari – qoldiqlarning normal taqsimlangani, avtokorrelyatsiyaning mavjud emasligi va dispersiyaning bir jinslili (gomoskedastiklik) tasdiqlangani – qurilgan regressiya modelining ichki barqarorligini va prognozlash salohiyatining yuqoriligini ko‘rsatadi. Mazkur model demografik jarayonlarga ta‘sir etuvchi omillarning o‘zaro bog‘liqligi, ta‘sir kuchi va hududiy farqlanish darajasini kompleks baholash imkonini beruvchi ko‘p omilli regressiya modellariga asoslangan demografik barqarorlik, reproduktiv omillar ta‘siri hamda hududiy demografik sezgirlik indekslarining “past” (0,00 - 0,39), “o‘rtacha” (0,40 - 0,69), “yuqori” (0,70 - 1,00) darajalardagi chegaraviy qiymatlari asoslash imkonini beradi.

Dissertatsiyaning **“O‘zbekiston Respublikasi aholisining istiqboldagi prognozlarini”** deb nomlangan beshinchi bobida aholining tug‘ilish va o‘lim jarayonlarini prognozlashning ilmiy-uslubiy asoslari, respublikamizda demografik jarayonlarning asosiy indikatorlarini ARIMA modeli yordamida prognozlash, aholi takror barpo bo‘lishining sof ko‘rsatkichlari bo‘yicha istiqbol prognozlarini va ulardan foydalanishning asosiy yo‘nalishlari statistik tadqiq etilgan.

Vaqt qatorlari asosida prognozlash usullari orasida ARIMA modeli o‘zining yuqori aniqligi va moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. ARIMA modeli vaqt qatorlarida mavjud trend, mavsumiylik va tasodifiy tebranishlarni e‘tiborga olgan holda, indikatorlarning istiqboldagi rivojlanishini aniqlash imkonini beradi. Shu bois, ushbu model demografik ko‘rsatkichlarni prognoz qilishning samarali vositalaridan biri sifatida keng qo‘llanilmoqda.

ARIMA modeli vaqt qatorlari tahlilida keng qo‘llaniladigan statistik usul bo‘lib, demografik jarayonlar, iqtisodiy ko‘rsatkichlar va boshqa dinamik ma‘lumotlar ketma-ketligini modelga solish va prognozlash uchun ishlab chiqilgan. Ushbu modelning tuzilishi uchta asosiy komponentni birlashtiradi: avtoregressiya (AR), ya‘ni qatorning oldingi davrlari ta‘sirini hisobga olish; integratsiya (I), bu stasionar bo‘lmagan qatorni differensiallash orqali stasionar holatga keltirish; va harakatlanuvchi o‘rtacha (MA), qatorning oldingi davrlardagi tasodifiy shovqinlarini inobatga olish.

ARIMA modelining baholash (Estimation) bosqichida tanlab olingan modellar bir nechta statistik mezonlar yordamida har tomonlama tekshiriladi va taqqoslanadi.

a) OLS regressiya modeli natijalari tanlangan demografik va sog'liqni saqlash omillari doimiy aholi sonidagi o'zgarishlarning katta qismini ($R^2 = 0.972$) izohlab berishini ko'rsatib, modelning yuqori izohlash qobiliyati va umumiy statistik ahamiyatga ega ekanini (F-test < 0.001) tasdiqlaydi.

b) O'tkazilgan diagnostik testlar (Breusch–Pagan–Godfrey, CUSUM, CUSUM of squares va boshqalar) modelda geteroskedastiklik, avtokorrelyatsiya va barqarorlik muammolari mavjud emasligini ko'rsatib, regressiya natijalarining ishonchlilik va ichki barqarorligini tasdiqlaydi.

v) ARIMA modeli asosida olib borilgan prognozlash yondashuvi demografik jarayonlarning kelgusidagi dinamikasini aniqlashda samarali statistik instrument sifatida namoyon bo'lib, olingan natijalar nazariy yondashuvlar bilan uyg'unlashgan holda kelgusidagi ilmiy tadqiqotlar uchun mustahkam metodologik asos yaratadi.

9-jadval

Modellarni baholash natijalari¹⁹

Mezonlar	Parametrlar	Sigma (σ)	Log likelihood	Akaike (AIC)	Bayesian (BIC)
ARIMA (0,1,0)	$0.05 > 0.003$	27,550.01	-279.4247	562.8494	565.2056
ARIMA (0,1,1)	$0.05 < 0.566$	27,123.97	-279.0659	564.1318	567.6660
ARIMA (1,1,0)	$0.05 < 0.543$	27,108.46	-279.0488	564.0976	567.6317
Optimal variant	ARIMA (0,1,0)	ARIMA (1,1,0)	ARIMA (1,1,0)	ARIMA (0,1,0)	ARIMA (0,1,0)

Tanlangan modelning sodda tuzilishga ega ekani, statistik mezonlar bo'yicha qoniqarli natijalar ko'rsatgani va qoldiqlarning oq shovqin talablari asosida baholanishi uning prognozlash bosqichiga o'tishga to'liq tayyor ekanini ko'rsatadi. Demak, mazkur ARIMA (0,1,0) modeli tug'ilishlar sonining kelgusi yillardagi dinamikasi va o'sish sur'atlarini ishonchli bashorat qilish uchun eng maqbul statistik echim sifatida tavsiya etiladi.

Baholash natijalariga ko'ra, ARIMA(0,1,0) modeli boshqa variantlarga nisbatan afzal deb topildi, chunki uning AIC va BIC ko'rsatkichlari eng quyi darajada, modeli sodda va ortiqcha parametrlar bilan murakkablashtirilmagan, AR va MA parametrlarining statistik ahamiyati yo'qligi esa qo'shimcha komponentlar kiritishning foydasizligini ko'rsatadi. Shu sababli, aynan ARIMA (0,1,0) modelini yakuniy sifatida qabul qilish tavsiya etiladi (9-jadval).

Tadqiqot doirasida tug'ilish, o'lim hamda migratsion (xorijdan ko'chib kelish va xorijdan ko'chib ketish) ko'rsatkichlari ham xuddi tug'ilishlar soni singari

¹⁹ Ushbu modellarni baholash natijalari "Stata" dasturida muallif tomonidan tayyorlandi

“Stata” dasturida ARIMA modellashtirish usuli orqali tahlil qilindi. Har bir demografik ko‘rsatkich – tug‘ilish, o‘lim hamda migratsion (xorijdan ko‘chib kelish va xorijdan ko‘chib ketish) ko‘rsatkichlar miqdori bo‘yicha 2000–2025 yillar oralig‘idagi statistik ma’lumotlar asosida vaqt qatori dinamikasi o‘rganilib, 2026–2029 yillar uchun ishonchli prognozlar ishlab chiqiladi. Tahlillar natijasida tug‘ilishlar darajasiga eng maqbul mos model sifatida ARIMA(0,1,0), o‘limlar ko‘rsatkichi uchun ARIMA(0,1,1) va xorijdan ko‘chib kelganlar soni ko‘rsatkichi uchun ARIMA(0,1,2) va xorijdan ko‘chib ketganlar soni ko‘rsatkichi uchun esa ARIMA(1,1,0) modeli tanlandi.

Tug‘ilganlar soni - ARIMA(0,1,0) modeli tenglamasi:

$$y_t = y_{t-1} + 1994.667 + \varepsilon_t \quad (3)$$

O‘limlar soni - ARIMA(0,1,1) modeli tenglamasi:

$$y_t = y_{t-1} + 1228.052 + \varepsilon_t - 0.4526\varepsilon_{t-1} \quad (4)$$

Xorijdan ko‘chib kelganlar soni - ARIMA(0,1,2) modeli tenglamasi:

$$y_t = y_{t-1} + 178.431 + \varepsilon_t - 0.1701\varepsilon_{t-1} - 0.1949\varepsilon_{t-2} \quad (5)$$

Xorijdan ko‘chib ketganlar soni - ARIMA(1,1,0) modeli tenglamasi:

$$y_t - y_{t-1} = 0.1032(y_{t-1} - y_{t-2}) + \varepsilon_t \quad (6)$$

Ushbu modellar tanlanishida ularning stasionarlik sharti, avtokorrelatsion struktura, qoldiqlarni baholash va diagnostik testlar natijalari asosiy mezon bo‘lib xizmat qiladi, ya’ni:

a) ARIMA modellashtirish natijalari shuni ko‘rsatdiki, tug‘ilish, o‘lim va migratsion ko‘rsatkichlar vaqt qatorlari asosida samarali tahlil qilinib, har bir indikator uchun eng maqbul modellar (ARIMA(0,1,0), ARIMA(0,1,1), ARIMA(0,1,2) va ARIMA(1,1,0)) tanlandi hamda ular orqali 2026–2029 yillar uchun ishonchli prognozlar ishlab chiqildi.

b) Tanlangan ARIMA modellar stasionarlik, avtokorrelyatsiya tuzilmasi, qoldiqlar tahlili va diagnostik testlar asosida asoslangan bo‘lib, ularning har biri tegishli demografik jarayonlarning ichki dinamikasini to‘g‘ri aks ettirishini ko‘rsatadi. Bu yondashuv nafaqat statistik jihatdan ishonchlilikni ta’minlaydi, balki vaqt qatorlari orqali demografik ko‘rsatkichlarning barqaror tendensiyalarini aniqlash imkonini beradi.

v) Olingan natijalar demografik jarayonlarning kelgusidagi rivojlanish tendensiyalarini ilmiy asosda prognozlash imkonini berib, tug‘ilish, o‘lim va migratsiya ko‘rsatkichlarini boshqarish hamda strategik rejalashtirish uchun muhim analitik asos yaratadi. Bu yondashuv demografik siyosatni shakllantirishda, resurslarni taqsimlashda va ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikni ta’minlashda amaliy ahamiyat kasb etadi.

Prognoz natijalariga ko‘ra, 2026–2029 yillar uchun ARIMA modellari asosida olingan prognoz natijalariga ko‘ra, tug‘ilishni tashkil etuvchi demografik oqimlar davomiy ravishda oshib borishi kutilmoqda.

O‘limlar soni bo‘yicha prognozlar ham yillik barqaror o‘sish tendensiyasini ko‘rsatmoqda. O‘zbekiston Respublikasida jami aholi soni 2026 yilda 39404,6 ming kishi deb baholangan ushbu ko‘rsatkich 2029 yilga kelib 42974,4 ming kishiga etishi prognoz qilinmoqda (10-jadval).

O‘zbekiston Respublikasida demografik jarayonlarning asosiy indikatorlarini ARIMA modeli yordamida 2026-2029 yillardagi prognoz ko‘rsatkichlari²⁰

Yillar	Tug‘ilganlar soni, ming kishi	O‘limlar soni, ming kishi	Xorijdan ko‘chib kelganlar soni, ming kishi	Xorijdan ko‘chib ketganlar soni, ming kishi	Jami aholi soni, ming kishi	Aholi sonining o‘sishi (kamayishi), ming kishi
2026	1011,8	178,8	2,4	20,3	39404,6	1 167,9
2027	1028,4	180,5	3,0	27,9	40582,6	1 178,0
2028	1045,1	182,2	3,4	34,2	41772,3	1 189,7
2029	1061,7	184,0	3,9	39,7	42974,4	1 202,1

Bu jarayon aholining umumiy sonining ortib borishi, aholining qarish jarayonining kuchayishi hamda sog‘liqni saqlash tizimidagi o‘zgarishlarga bog‘liq bo‘lishi mumkin. Migratsiya oqimlariga doir prognozlarda esa tashqi omillar ta’siri yaqqol seziladi. Xorijdan ko‘chib kelganlar soni 2026 yilda 2,4 ming kishi darajasida bo‘lishi kutilayotgan bo‘lsa, 2029 yilga kelib 3,9 ming kishiga etishi prognoz qilinmoqda. Shu bilan birga, xorijdan ko‘chib ketayotganlar soni 2026 yilda 20,3 ming kishi miqyosida prognoz qilinayotgan bo‘lsa, 2029 yilga borib bu ko‘rsatkich 39,7 ming kishigacha keskin oshishi kutilmoqda.

Xulosa qilib aytganda, prognoz natijalari demografiya nuqtai nazaridan ijobiy baholanadi. Aholi sonining o‘sishi asosan yuqori tug‘ilish darajasi hisobiga ta’minlanmoqda. Shu bilan birga, migratsiya oqimlarida salbiy saldo saqlanib qolayotgani kelgusida mehnat resurslari va iqtisodiy rivojlanishga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shuning uchun demografik siyosatda nafaqat tug‘ilishni rag‘batlantirish, balki emigratsiyani kamaytirish va immigratsiyani qo‘llab-quvvatlash choralari ham muhim ahamiyat kasb etadi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari O‘zbekiston Respublikasida demografik jarayonlarni statistik tahlil qilish va prognozlashning zamonaviy usullarini takomillashtirishga qaratilgan bo‘lib, quyidagi ilmiy-amaliy xulosaga erishildi.

1. Aholi demografik jarayonlari mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining muhim omili bo‘lib, aholi soni, yosh-jins tarkibi, mehnatga layoqatli qatlam ulushi va urbanizatsiya darajasi iqtisodiy o‘sish, bandlik hamda inson kapitali shakllanishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. 2010–2025-yillarda O‘zbekiston aholisi 28,0 mln.dan 37,5 mln.ga etib, 33,9 foizga o‘sdi, mehnatga layoqatli aholi ulushi 58–62 foiz oralig‘ida shakllanib, YAIM o‘sish sur‘atlari bilan ijobiy korrelyatsiya ($r \approx 0,72$) kuzatildi. Bu demografik salohiyat iqtisodiy o‘sishning muhim resursi ekanini statistik jihatdan tasdiqlaydi. Shu bois demografik ko‘rsatkichlarni

²⁰ 2025–2029 yillar uchun prognoz ko‘rsatkichlari Stata dasturi yordamida muallif hisob-kitoblari asosida ishlab chiqildi.

makroiqtisodiy indikatorlar bilan bog‘liq holda tahlil qilish metodikasini keng joriy etish, integral statistik ko‘rsatkichlar tizimini shakllantirish va natijalarni hududiy ijtimoiy-iqtisodiy dasturlar bilan integratsiyalash maqsadga muvofiqdir.

2. Tadqiqot natijalari migratsiya jarayonlarining hududiy notekisligi demografik muvozanatga sezilarli ta‘sir ko‘rsatishini ko‘rsatdi. 2010–2025-yillarda tug‘ilish darajasi 1000 kishiga 22–25 nafar, o‘lim darajasi 5–6 nafar atrofida shakllanib, tabiiy o‘shish ko‘rsatkichi o‘rtacha 17–19 nafarni tashkil etdi va aholi sonining barqaror o‘shishini ta‘minladi. Hududlar kesimida tug‘ilish darajasi o‘rtasidagi farq 1,4–1,6 barobarni tashkil qilgani aniqlangan. Shu bois demografik harakatni statistik o‘rganishda xalqaro standartlardan keng foydalanish, migratsiya jarayonlarini hududlar kesimida chuqur tahlil qilish hamda prognozlashda dinamik qatorlar tahlilini kuchaytirish zarur.

3. Tadqiqotda zamonaviy ma‘lumotlarni integratsiyalash usuli asosida aholining demografik jarayonlarini yanada aniqroq tahlil qilish imkonini beruvchi yangi algoritmik yondashuv ishlab chiqildi. Milliy statistika qo‘mitasi, sog‘liqni saqlash, migratsiya va ta‘lim tizimlaridan olingan ma‘lumotlar yagona axborot bazasida birlashtirilib, demografik tahlilning ishonchliligi va aniqligi sezilarli darajada oshirildi. Kasalliklarning xalqaro tasnifi (MKB–10) ma‘lumotlarini integratsiyalash orqali o‘lim sabablari strukturasi, yosh-jins koeffitsientlari, hududiy o‘lim intensivligi, sog‘lom hayot davomiyligi va umumiy salomatlik indeksi kabi muhim ko‘rsatkichlar shakllantirildi. Ushbu tizimni amaliyotga joriy etish davlat organlari o‘rtasida yagona elektron axborot almashinuvi platformasini yaratishga xizmat qiladi va demografik jarayonlarni monitoring qilish hamda prognozlashda ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

4. Tadqiqotda klaster tahlili asosida demografik jarayonlarni o‘rganish metodikasi takomillashtirildi va O‘zbekiston hududlari demografik rivojlanishiga qarab klasterlandi. Klasterning natijalari tug‘ilish, o‘lim, migratsiya, nikoh va ajrim ko‘rsatkichlarining hududiy farqlanishini ko‘rsatib, demografik siyosatni differensial yondashuv asosida shakllantirish zarurligini tasdiqladi. Birinchi klasterda tabiiy o‘shishni rag‘batlantirish va ichki migratsiyani faollashtirish, ikkinchi klasterda mehnat migratsiyasini tartibga solish va ijtimoiy infratuzilmani kengaytirish, uchinchi klasterda esa urbanizatsiya oqimini boshqarish va ajrimlarni kamaytirish dolzarb vazifa sifatida belgilandi. Ushbu metodologiya hududiy demografik rivojlanishni ilmiy asosda tasniflash va maqsadli strategiyalar ishlab chiqish imkonini berib, demografik barqarorlikni mustahkamlash hamda aholining hayot sifatini oshirishga xizmat qiladi.

5. Panel ma‘lumotlar asosida ekonometrik modellashtirish qo‘llanilib, qishloq va shahar aholisi demografik omillarining tug‘ilish koeffitsientiga ta‘siri baholandi. Fixed Effects modeli yordamida aholining soni tug‘ilishga ijobiy ta‘sir ko‘rsatishi, ajralishlar sonining biroz ijobiy ta‘sirga ega bo‘lishi hamda bolalar o‘limining tug‘ilish darajasini sezilarli kamaytirishi aniqlandi. Natijada tug‘ilish, o‘lim, nikoh va ajralish kabi ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi bog‘liqlik statistik asosda tasdiqlandi va yangi axborot bazasi takomillashtirildi.

6. Ko‘p omilli regressiya modellari asosida O‘zbekiston aholisi demografik jarayonlariga ta‘sir etuvchi omillar tizimli tahlil qilindi va demografik o‘zgarishlarni

kompleks baholash imkonini beruvchi yig'ma statistik ko'rsatkichlar tizimi ishlab chiqildi. Model natijalari tug'ilishlar soni aholi sonini sezilarli oshirishi, o'limlar soni kamaytirishi, immigratsiya ijobiy, emigratsiya esa salbiy ta'sir ko'rsatishini ko'rsatdi. Natijalar O'zbekistonda demografik siyosatni shakllantirish va aholining barqaror o'sishini ta'minlashda mustahkam empirik asos bo'lib xizmat qiladi.

7. O'zbekistonda migratsiya joriy hisobini yuritish bo'yicha migratsiya oqimlarini real vaqt rejimida kuzatish uchun elektron ro'yxatga olish va chegara nazorati ma'lumotlari integratsiyasi qilsih asosoda takomillashtirilgan metodologik yondashuv taklif qilindi. Hududlararo ko'chishlarni to'liq qayd etish maqsadida uy-joy, bandlik va ta'lim tizimi ma'lumotlarini birlashtirish hamda vaqtinchalik migratsiya uchun alohida indikatorlar joriy etish taklif etildi.

8. O'zbekiston demografik jarayonlaridagi o'zgarishlar mamlakat uchun katta imkoniyatlar yaratmoqda. Demografik dividendni "yuk"ga aylantirmaslik uchun strategik investitsiyalarni yo'naltirish, raqamli monitoring tizimlarini joriy etish va xalqaro standartlarga asoslangan modellashtirish usullarini qo'llash zarur. Bu yondashuv demografik siyosatning ilmiy asoslanganligini ta'minlab, turmush darajasini yaxshilash, mehnat bozorini samarali boshqarish va ijtimoiy xizmatlarni takomillashtirishga xizmat qiladi.

9. ARIMA modeli asosida O'zbekiston Respublikasining aholisi demografik jarayonlari prognoz qilindi va 2026 yilda 39404,6 ming kishi deb baholangan ushbu ko'rsatkich 2029 yilga kelib 42974,4 ming kishiga etishi prognoz qilinmoqda. Model tug'ilish, o'lim, immigratsiya va emigratsiya ko'rsatkichlari bo'yicha alohida prognozlar ishlab chiqdi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, Xorijdan ko'chib kelganlar soni 2026 yilda 2,4 ming kishi darajasida bo'lishi kutilayotgan bo'lsa, 2029 yilga kelib 3,9 ming kishiga etishi prognoz qilinmoqda. Shu bilan birga, xorijdan ko'chib ketayotganlar soni 2026 yilda 20,3 ming kishi miqyosida prognoz qilinayotgan bo'lsa, 2029 yilga borib bu ko'rsatkich 39,7 ming kishigacha keskin oshishi kutilmoqda. Immigratsiya oqimi biroz ko'tarilishi, emigratsiya esa keskin oshishi kutilmoqda. Umuman olganda, sof demografik o'sish yuqori darajada saqlanib qoladi va bu mamlakatda demografik yuklamaning ortib borishini bildiradi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/2025.27.12.I.23.02 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
ЭКОНОМИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**
**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

АБДУРАХМАНОВ АБДУАЗИМ ДЖАЛАЛИТДИНОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ СТАТИСТИЧЕСКОГО
ИЗУЧЕНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НАСЕЛЕНИЯ
УЗБЕКИСТАНА**

08.00.06 – Эконометрика и статистика

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени доктора
экономических наук (DSc)

Ташкент – 2026

Тема докторской диссертации (DSc) зарегистрирована Высшей аттестационной комиссией за №. В2022.3.DSc/Iqt404

Диссертация выполнена в Ташкентском государственном экономическом университете. Автореферат диссертации размещен на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) на веб-сайте Научного совета (www.idiu.uz) и Информационно-образовательном портале «Ziyouet» (www.ziyouet.com).

Научный консультант: Бегалов Баходир Абдусаломович
доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты: Махмудов Носир Махмудович
доктор экономических наук, профессор

Гулимов Саидахор Саидахмедович
доктор экономических наук, профессор, академик

Кенжабаев Аман Тургунович
доктор экономических наук, профессор

Ведущая организация: Ташкентский филиал Российского
экономического университета им. Г.В. Плеханова

Защита диссертации состоится на заседании Научного совета № DSc.03/2025.27.12.1 23.02 по присуждению ученых степеней по экономическим наукам при Ташкентском государственном экономическом университете "10" 06 2026 года в 14 часов. Адрес: 100066, г. Ташкент, ул. И.Каримова, дом 49. Тел.: (99872) 239-28-72; факс: (99872) 239-78-72, e-mail: info@tsue.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского государственного экономического университета (зарегистрирована под № ____). Адрес: 100066, г. Ташкент, ул. Ислама Каримова, 49. Тел.: (99871) 239-88-72; факс: (99871) 239-43-51, e-mail: info@tsue.uz.

Автореферат диссертации разослан "20 05" 2026 г.
(Регистрационный протокол № 48 "20 05" 2026 г.).



S.K. Xudoyqulov
председатель Научного совета по
присуждению ученых степеней, д.э.н.,
профессор

Б.Э. Мамарахимов
Ученый секретарь Научного совета по
присуждению ученых степеней, д.э.н.,
профессор

У.В. Гафуров
председатель Научного семинара при
Научном совете по присуждению
ученых степеней, д.э.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В настоящее время в мировом масштабе проводится значительное количество научных исследований, посвящённых статистической оценке и моделированию демографических процессов. В данных исследованиях основное внимание уделяется выявлению внутренних (эндогенных) и внешних (экзогенных) факторов, оказывающих влияние на развитие демографических процессов, изучению их взаимосвязи с использованием методов многофакторного статистического анализа, а также определению роли демографических показателей в формировании трудовых ресурсов. Согласно официальным статистическим данным Организация Объединённых Наций, по состоянию на 1 января 2025 года «численность населения мира составила 8,09 миллиарда человек. В 2024 году население увеличилось более чем на 71 миллион человек. Темпы роста мирового населения в 2024 году были несколько ниже по сравнению с 2023 годом, когда прирост составил 75 миллионов человек. По расчётам, в январе 2025 года в мире каждую секунду происходят 4,2 рождения и два случая смерти»¹. Данная ситуация свидетельствует о необходимости глубокого анализа демографических процессов в мире, их статистической оценки и определения перспектив развития.

В Республике Узбекистан также уделяется особое внимание вопросам изучения и управления демографическими процессами на основе достоверных статистических данных. В частности, посредством проведения переписей населения и сельского хозяйства предусматривается формирование единой и надёжной базы данных о численности населения страны, его составе, миграционных процессах, семейном положении, экономической активности, а также источниках доходов населения. Это, в свою очередь, является важным источником информации при разработке стратегии социально-экономического развития государства.

Согласно данным Национальный комитет по статистике Республики Узбекистан, «по состоянию на 1 января 2026 года численность постоянного населения Республики Узбекистан составила 38 236,7 тыс. человек, увеличившись на 1,8 % по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года. В январе–декабре 2025 года число родившихся составило 879,6 тыс. человек, число умерших – 177,1 тыс. человек, а естественный прирост населения достиг 702,5 тыс. человек. Количество прибывших в страну из иностранных государств составило 1 159 человек, а число выбывших за пределы страны – 10 117 человек. За рассматриваемый период было зарегистрировано 267,1 тыс. браков и 46,9 тыс. разводов»².

Президент Республики Узбекистан, определяя основные цели проведения переписи населения и сельского хозяйства, неслучайно, особо подчеркнул, необходимость «формирования единой базы данных о составе и миграции 38-

¹ https://uz.wikipedia.org/wiki/Birlashgan_Millatlar_Tashkiloti_ma'lumotlari.

² Stat.uz. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi ma'lumotlari.

миллионного населения страны, о его семейном положении, видах деятельности и источниках доходов. Для этого, основой были взяты рекомендации Конференции европейских статистиков 2020 года для определения приоритетных направлений государственной политики социально-экономического развития страны; изучения состояния использования 26 миллионов гектаров сельскохозяйственных земель, определения численности скота и птицы, а также создания необходимого массива данных для обеспечения эффективного использования ежегодно направляемых в сельское хозяйство 25,6 трлн сумов, в том числе 2,2 трлн сумов бюджетных средств, определения объёмов услуг в отрасли и обеспечения продовольственной безопасности»³.

Нормативно-правовые акты, принятые в данном направлении, в частности, указы и постановления, направленные на совершенствование системы статистики, организацию переписи населения, а также обеспечение открытости и прозрачности государственного управления, ещё более повышают актуальность демографических исследований.

Задачи, определённые в указанных документах, предусматривают глубокий анализ демографических и социально-экономических процессов, их оценку на статистической основе, а также разработку эффективных управленческих решений.

Данная диссертационная работа в определённой степени служит реализацией задач, обозначенных в нормативно-правовых актах, в том числе в Указе Президента Республики Узбекистан от 24 февраля 2025 года № ПП–27 «О дополнительных мерах по выводу системы организации и ведения статистической деятельности на новый этап», Указе от 19 сентября 2025 года № ПП–173 «О проведении переписи населения и сельского хозяйства в Республике Узбекистан», Указе от 11 сентября 2023 года № ПП–158 «О Стратегии “Узбекистан – 2030”», Указе от 28 января 2022 года № ПП–60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы», Постановлении Президента от 24 февраля 2025 года № ПП–75 «О мерах по организации деятельности Национального комитета по статистике Республики Узбекистан», Постановлении от 3 августа 2020 года № ПП–4796 «О мерах по дальнейшему совершенствованию и развитию национальной статистической системы Республики Узбекистан», а также в других нормативно-правовых документах, регулирующих данную сферу.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением I «Духовно-нравственное и культурное развитие демократического правового общества, формирование инновационной экономики» развития науки и технологий Республики Узбекистан.

³ O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. Указ № ПФ–173 «О проведении переписи населения и сельского хозяйства в Республике Узбекистан». – 19 сентября 2025 года.

Обзор международных научных исследований по теме диссертации ⁴.

Научные исследования, посвящённые многофакторному статистическому анализу демографических процессов населения, формированию механизмов эффективного управления демографическим развитием, оценке воспроизводства населения, миграционных процессов, урбанизации и динамики трудовых ресурсов, а также совершенствованию методологии демографического прогнозирования, широко проводятся в ведущих научных центрах и высших образовательных учреждениях мира. В частности, исследования в данном направлении осуществляются в Stanford University, Princeton University, Harvard University (США), University of Cambridge (Великобритания), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Испания), University of Münster (Германия), Korea Development Institute (Южная Корея), Taylor's University (Малайзия), Gazi University (Турция) и других авторитетных научных центрах. Кроме того, в странах СНГ и Центральноазиатского региона, в частности в Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, также проводятся научные исследования, посвящённые вопросам демографии населения и статистического анализа.

В условиях глобализации усложнение демографических процессов населения, усиление влияния социально-экономических факторов, а также интенсификация миграционных потоков обуславливают возрастающую необходимость их углублённого изучения на основе статистических и эконометрических методов.

В результате проведённых на мировом уровне научных исследований сформированы ряд значимых научных выводов и методологических подходов. В частности, усовершенствованы методы оценки процессов роста и воспроизводства населения на основе многофакторных моделей, выявления региональной дифференциации демографических процессов, а также оценки структуры и динамики населения с использованием интегральных статистических показателей, разработанных в таких ведущих научных центрах, как Stanford University, Princeton University, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria и University of Münster.

Кроме того, в международных исследованиях обосновано использование международных стандартов статистики населения (методологии Организация Объединённых Наций, Всемирного банка и Организация экономического сотрудничества и развития), повышение качества демографических данных, а также гармонизация результатов переписей населения и выборочных обследований (Korea Development Institute). В отдельных исследованиях с использованием эконометрических моделей установлены взаимосвязи между

⁴ Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации представлен на основе веб-сайтов и других источников Стэнфордского университета, Принстонского университета (США), Гарвардского университета (США), Кембриджского университета (Великобритания), Университета Лас-Пальмас-де-Гран-Канария (Испания), Корейского института развития (Южная Корея), Университета Гази (Турция), Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова (Россия), а также Ташкентского государственного экономического университета и других источников.

демографическими процессами и макроэкономическими показателями (ВВП, занятость, уровень доходов) (Gazi University).

В настоящее время происходящие на международном уровне демографические изменения, интенсификация миграционных процессов и развитие цифровых статистических технологий обуславливают необходимость глубокого изучения зарубежного опыта в рамках каждого научного исследования и его адаптации к национальным условиям. В этой связи в области демографии проводятся научные исследования по следующим основным направлениям:

- стандартизация показателей численности, структуры и движения населения на основе международных методологий;
- совершенствование методов статистической оценки миграционных процессов и формирования трудовых ресурсов;
- применение многофакторных и стохастических моделей в прогнозировании демографических процессов;
- эффективное использование цифровых технологий, больших данных (Big Data) и геоинформационных систем (ГИС) в статистическом анализе демографических исследований.

Результаты указанных зарубежных научных исследований имеют важное теоретическое и практическое значение для совершенствования методологии статистического изучения демографических процессов населения в Республике Узбекистан, повышения точности и достоверности анализа демографических данных, а также принятия научно обоснованных управленческих решений в сфере демографической политики.

Степень изученности проблемы. Научные разработки, посвящённые статистическому анализу демографических процессов, широко проводились в ряде стран, включая США, Германию, Россию, Японию и Республику Корея. В данных исследованиях вопросы естественного движения населения, миграционных потоков, динамики возрастно-половой структуры, а также формирования трудовых ресурсов изучались с использованием методов многофакторного анализа.

Изучением региональных особенностей демографических процессов занимались многочисленные зарубежные учёные, среди которых John Graunt, William Petty, Joseph Bertillon, Stephen Castles, Hein de Haas, Douglas Massey, Alejandro Portes, а также другие известные исследователи, такие как R. Tomlinson, S. Altorjai, R. Loewenstein, K. Spielauer, T. Wilson, D. Coleman, P. Rees и Juha M⁵.

⁵ Джон Граунт. *Естественные и политические наблюдения, сделанные над бюллетенями смертности*. – Лондон, 1662; А. Гийяр. *Элементы человеческой статистики, или сравнительная демография*. – Париж, 1855; У. Петти. *Политическая арифметика*. – 1683; Р. Томлинсон. *Emerging Johannesburg: Perspectives on the post-apartheid city*. – London; New York: Routledge, 2013; S. Altorjai. *Overqualification of immigrants in the UK*. – Colchester: Institute for Social and Economic Research, University of Essex, 2013; R. Loewenstein. *The Immigration Equation // The New York Times Magazine*. – 9 июля 2006 г.; J. Bertillon. *Статистика характера населения Франции*. – Париж, 1881; Н. Макиавелли, Ж. Боден. *Шесть книг о республике*. – 1577; К. Spielauer. *Demographic microsimulation and data integration for population policy analysis*. – Vienna: Austrian Institute of Demography, 2021. – 212 p.; S. Castles, H. de Haas, M. J. Miller. *The Age of Migration*. – 6th ed. – London: Palgrave Macmillan, 2020; D. J. Coleman, P. Rees. *The integration of administrative and census data for population statistics*.

Вопросы совершенствования методологии статистического изучения демографических процессов населения были предметом научных исследований ряда учёных стран СНГ, среди которых Emile Rosset, Alfred Sauvy, Daniel Valentine, а также Е. Тьера, Д. Валентей, И. Калинюк, Л. Чуйко, Т. Доминик, Л. Мишель, К. Ирина, К. Нивель, А. Акани, А. Равиншанкар, Ш. Мзия, Г. Бахметова и Л. Иванкова, Г. Сафарова и другие исследователи⁶.

Также узбекскими учёными проводились научные исследования, посвящённые взаимосвязи демографических процессов с социально-экономическими факторами, методам демографического прогнозирования, а также оценке территориального распределения населения и миграционных процессов. Вместе с тем вопросы обновления системы показателей, характеризующих качественный состав населения, оценки эффективности демографической политики и внедрения современных статистических моделей остаются по-прежнему актуальными.

В Республике Узбекистан вопросы статистического изучения демографических процессов населения, совершенствования методологии статистических исследований и эконометрического моделирования освещены в научных трудах таких отечественных учёных, как М.Қ. Қорахонов, И.Р. Муллажонов, Н.М. Соатов, Х.Набиев, Э.А. Акрамов, Р.А.Убайдуллаева, О.Б. Ата-Мирзаев, Қ.Х. Абдурахманов, С.С. Гуломов, Б.Б.Беркинов, Б.Ю. Ходиев, Ш.Р.Холмуминов, Б.А.Бегалов, Д.М.Расулев, Б.К.Ғойибназаров, Б.Б. Усмонов, Х.Ж.Хужакулов, Б.Х. Умурзаков, А.А.Қаюмов, А.С.Солиев, Л.П.Максакова, А.Х. Аюбжонов, З.Т.Юлдошев, М.Р.Буриева, З.Н.Тожиева, Х.Х. Абдураманов, Т.М.Ахмедов, Д.М. Каримова, Ф.К.Комилова и других исследователей⁷.

– Oxford: Population Studies Journal, 2019. – Vol. 73, No. 4. – P. 455–472; A. Portes, R. G. Rumbaut. *Immigrant America: A Portrait*. – 4th ed. – Berkeley: University of California Press, 2014; J. M. Alho, B. D. Spencer. *Statistical Demography and Forecasting*. – New York: Springer Science+Business Media, 2014. – 575 p.

⁶ Э. Россет. *Процесс старения населения. Демографическое исследование*. – Москва, 1968; *Продолжительность человеческой жизни*. – Москва, 1981; А. Сови. *Общая теория населения*. – Москва: Прогресс, 1977; Д. Валентей. *Изучение народонаселения: вопросы методологии*. – 1987; Л. Чуйко. *Браки и разводы (демографическое исследование на примере Украинской ССР)*; Г. Ш. Бахметова. *Современные проблемы старения населения в России и европейских странах*. – Ростов н/Д: РГЭУ, 2000. – 55 с.; Л. В. Иванкова и др. *Современные проблемы старения населения в России и европейских странах*. – Ростов н/Д: РГЭУ, 2000. – 55 с.; Г. Л. Сафарова. *Лаборатория анализа и моделирования социально-демографических процессов*.

⁷ М. К. Караханов. *Некапиталистический путь развития и проблемы народонаселения*. – Ташкент, 1983; И. Р. Мулладжанов. *Демографическое развитие Узбекской ССР*. – Ташкент: Узбекистан, 1983. – 169 с.; Р. Убайдуллаева, О. Ата-Мирзаев, Н. Умарова. *Демографические процессы и занятость населения Узбекистана*. – Ташкент: Университет, 2006. – 58 с.; Қ. Х. Абдурахмонов, Н. Қ. Зокирова и др. *Демография*. Учебник. – Ташкент: Iqtisodiyot, 2014. – 364 с.; С. С. Гулямов и др. *Совершенствование капитала мозга в цифровой трансформации образования Узбекистана*. – 2020; Б. Б. Беркинов. *Эконометрика*. Учебное пособие. – Ташкент, 2015; Б. А. Бегалов. «Сколько нас? Определить перепись» // *Народное слово*. – 24 апреля 2020 г.; Д. М. Расулев. *Введение в динамику общего экономического равновесия* // TESIS-TEMPUS проект. – 2006. – С. 1–85; Б. К. Гойибназаров. «Оценка статистического состояния занятости населения регионов Узбекистана» // *Узбекистан статистический вестник*. – 2022. – №1; Б. Б. Усманов, А. Д. Абдурахманов. *Статистика населения*. Учебник. – Ташкент: ТГЭУ, 2019. – 173 с.; Х. Дж. Хужакулов и др. «Демографическая ситуация в Республике Узбекистан: состояние и особенности» // *Журнал “Финансы”*. – 2024. – №6. – С. 149–156; Б. Х. Умарзаков. *Территориальные особенности формирования и распределения трудовых ресурсов*. Монография. – Ташкент: Lesson Press, 2017. – 188 с.; А. А. Қаюмов и др. *География населения и основы демографии*. Учебное пособие. – Ташкент: Fan va texnologiya, 2011. – 160 с.; А. Солиев,

Вместе с тем, несмотря на то что в существующих научных источниках достаточно глубоко исследованы общие закономерности демографических процессов, в условиях глобализации вопросы демографических процессов населения в Республика Узбекистан, комплексной статистической оценки демографической ситуации на основе различных социальных индикаторов, а также совершенствования научно-методологических основ регулирования и прогнозирования демографических процессов в региональном разрезе освещены недостаточно. Данная ситуация свидетельствует о необходимости углублённого научного изучения современных направлений демографического развития страны, их взаимодействия с экономической системой, а также механизмов управления демографическими процессами на научной основе. В этой связи выбранная тема диссертационного исследования направлена на восполнение существующего пробела, а также на разработку новых научно-методологических подходов к комплексной статистической оценке и прогнозированию демографических процессов.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Настоящее диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Ташкентского государственного экономического университета.

Целью исследования заключается в разработке научно-методологических предложений и практических рекомендаций по совершенствованию статистической оценки демографических процессов населения в Республика Узбекистан на основе международных рекомендаций и цифровых технологий.

Задачи исследования:

систематизация и научное обобщение теоретических подходов, раскрывающих роль демографических процессов населения в экономическом развитии;

анализ теоретико-методологических подходов к статистическому изучению естественного и механического движения населения;

изучение эволюции методов статистического исследования демографических показателей, обоснование перспектив развития

М. Р. Бориева. *Демография сельских территорий*. – Ташкент, 2005; Л. П. Максакова. *Миграция населения Республики Узбекистан*. – Ташкент: Эльдинур, 2000. – 116 с.; А. Х. Аюбжонов, Б. Ш. Акбарова. *Практические занятия по статистике*. Учебное пособие. – Ташкент: Iqtisodiyot, 2021. – 160 с.; З. Юлдашев, Д. Бегалова. “Demographic process: changes and trends” // *Exchange*. – 2021. – №20. – С. 1–2; М. Р. Бориева. *Демография семьи в Узбекистане*. – Ташкент: Университет, 1997. – 117 с.; М. Р. Бориева. *Основы демографии*. Учебное пособие. – Ташкент: Университет, 2001. – 48 с.; З. Н. Тожиева. *Население Узбекистана: рост и размещение (1989–2009 гг.)*. Монография. – Ташкент: Fan va texnologiya, 2010; З. Н. Тожиева. *Демографические процессы и их территориальные особенности в Республике Узбекистан*. Автореф. дисс. DSc. – Ташкент, 2017. – 59 с.; Х. Х. Абдураманов, Н. У. Арабóв, М. М. Холмухаммедов. *Доходы населения и уровень жизни*. – Ташкент: IIM-Ziyo, 2014. – 256 с.; Т. М. Ахмедов, Б. С. Абдуллаев. *Социально-демографические особенности устойчивого развития сельских территорий Узбекистана*. Монография. – Ташкент: NISO POLIGRAF, 2018. – 152 с.; Д. М. Каримова. *Социально-демографические аспекты комплексной оценки территорий*. Учебно-методическое пособие. – Ташкент: Yurist-media markazi, 2020. – 108 с.; Ф. Камýлова. *Демографический потенциал Узбекистана*. – Ташкент: Узбекистан, 1991. – 143 с.

национальной демографической статистики на основе анализа зарубежного опыта;

разработка научно-методологических основ информационных источников и интеграции данных, используемых при статистическом анализе демографических процессов;

совершенствование методики статистического изучения демографических процессов населения Республика Узбекистан на региональном уровне на основе кластерного анализа;

выявление и оценка структурных изменений в демографической структуре населения страны на основе статистических показателей;

статистический анализ уровня, динамики и региональных различий процессов рождаемости;

определение основных демографических тенденций на основе показателей возрастно-половой структуры и структуры населения;

статистический анализ направлений и структуры миграционных процессов и оценка их влияния на демографическое развитие;

научное обоснование современных статистических и эконометрических подходов к оценке показателей рождаемости и смертности;

анализ и сравнительное исследование демографических процессов в городской и сельской местности на основе эконометрических моделей;

выявление факторов, влияющих на демографические процессы населения, и построение многофакторных регрессионных моделей;

формирование научно-методологических подходов к прогнозированию процессов рождаемости и смертности населения;

краткосрочное и среднесрочное прогнозирование основных демографических показателей с использованием модели ARIMA;

разработка перспективных прогнозов по чистым демографическим показателям, характеризующим воспроизводство населения;

на основе результатов проведенного исследования разработка научно-методологических предложений и практических рекомендаций по совершенствованию статистического изучения демографических процессов населения Республика Узбекистан на основе международных стандартов и цифровых технологий.

Объектом исследования является население Республика Узбекистан, которое охватывает процессы, связанные с развитием демографических явлений, естественным движением населения, миграционными потоками и социально-структурными изменениями.

Предметом исследования представляет собой систему социально-экономических отношений, проявляющихся в процессах статистического анализа, оценки и прогнозирования демографического состояния населения Республика Узбекистан, в рамках которой на научной основе изучаются взаимосвязи демографических показателей, их влияние на экономическое развитие, а также практические механизмы прогнозирования.

Методы исследования. В процессе выполнения диссертационной работы комплексно использовались современные научно-исследовательские

подходы. В частности, применялись научная абстракция, анализ и синтез, индукция и дедукция, эмпирическая оценка, системный подход, статистическое наблюдение, группировка, анализ динамических рядов, система экономических индексов, корреляционный и регрессионный анализ, использование статистических таблиц и графиков, а также методы экономико-математического моделирования и прогнозирования.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

согласно методологическому подходу, экономическое содержание понятия "механизм обеспечения качества демографических данных" усовершенствовано с точки зрения обеспечения кросс-платформенной совместимости информационных систем статистики, здравоохранения, миграции и образования, автоматического выявления расхождений между данными и повышения уровня их валидности и репрезентативности;

усовершенствована методика анализа суммарного коэффициента рождаемости путем количественной оценки уровня взаимной эластичности влияющих на него демографических и социально-экономических факторов, а также определения значения демографического различия между городом и селом до 0,05 как "низкий," диапазона 0,05 - 0,10 - как "умеренный" и значения выше 0,10 - как "значимый";

усовершенствована методика оценки демографического потенциала регионов на основе внедрения кластерного анализа, позволяющего классифицировать их на основе многомерных демографических показателей, проводить типологическую группировку и разрабатывать дифференцированные демографические стратегии для каждого территориального кластера;

обоснованы пороговые значения демографической стабильности, влияния репродуктивных факторов и региональных индексов демографической чувствительности на уровнях "низкий" (0,00 - 0,39), "средний" (0,40 - 0,69), "высокий" (0,70 - 1,00), основанные на моделях многофакторной регрессии, позволяющих комплексно оценить взаимосвязь факторов, влияющих на демографические процессы, силу их влияния и степень территориальной дифференциации;

разработаны прогнозные показатели постоянного населения Республики Узбекистан до 2029 года на основе сценариев модели ARIMA с учетом динамических закономерностей демографических процессов и тенденций эволюционного изменения состава населения.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

Современный подход к интеграции демографических данных усовершенствован на основе синхронизации, очистки и верификации данных, а также совершенствования методологических основ интеграции статистики. При этом обоснованы научные механизмы устранения институциональных разрывов между источниками данных и развития концепции системного подхода к оценке демографических процессов.

Методология кластерного анализа, адаптированная к демографическим исследованиям, позволяющая типологически группировать регионы на основе

многомерных показателей развития населения, обеспечивает возможность комплексной статистической оценки демографических, социальных и экономических индикаторов в их взаимосвязи.

На основе панельных данных разработана комплексная эконометрическая модель влияния демографических факторов на коэффициент рождаемости в разрезе городской и сельской местности, что позволило научно обосновать динамическое воздействие демографических факторов во времени и по регионам.

В рамках исследования построены многофакторные регрессионные модели для выявления взаимосвязей между основными демографическими и социально-экономическими показателями (уровень рождаемости и смертности, миграционное сальдо, доходы населения, уровень занятости, обеспеченность жильём и др.), что обеспечило возможность комплексной статистической оценки региональной демографической ситуации.

Для динамики численности постоянного населения Республика Узбекистан подобраны параметры модели ARIMA, и путём выделения трендовой и циклической компонент временных рядов получены прогнозные оценки численности населения.

Достоверность результатов исследования Прежде всего, это определяется точностью применённых научно-методологических подходов и методов анализа. Все статистические данные, использованные в ходе исследования, были получены из официальных баз данных Министерство сокращения бедности и занятости Республики Узбекистан и Национальный комитет по статистике Республики Узбекистан. Кроме того, разработанные выводы и практические рекомендации были апробированы в деятельности соответствующих организаций, что подтвердило их эффективность. Полученные результаты исследованы на основе научных положений математики, статистики и эконометрики с применением методов системного анализа, моделирования и прогнозирования. В результате сделанные в исследовании выводы являются методологически обоснованными, подтверждёнными эмпирическими данными и отличающимися практической применимостью.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования определяется теоретической обоснованностью полученных выводов и их вкладом в формирование новых подходов к экономико-статистическому анализу демографических процессов. В работе разработаны методические рекомендации по изучению экономической активности населения, территориальных демографических процессов и их взаимосвязи с социально-экономическими факторами. Полученные результаты могут быть использованы на национальном уровне при эффективном использовании трудовых ресурсов, разработке программ регионального развития, подготовке «дорожных карт» Министерство сокращения бедности и занятости Республики Узбекистан, а также при формировании целевых государственных программ.

Практическая значимость результатов исследования заключается в возможности применения разработанных предложений и выводов в будущем для повышения уровня благосостояния населения, регулирования демографических процессов и разработки стратегий социально-экономического развития, совершенствования демографической политики на государственном и региональном уровнях, развития человеческого капитала и обеспечения занятости населения. Кроме того, результаты исследования могут быть использованы в системе высшего образования при разработке учебных программ, кейс-материалов и учебно-методических комплексов по дисциплинам «Статистика населения», «Социальная статистика», «Эконометрика» и другим смежным курсам.

Внедрение результатов исследования. На основе разработанных научных предложений и практических рекомендаций по совершенствованию статистической оценки демографического состояния населения в рамках методологического подхода уточнено экономическое содержание понятия «механизм обеспечения качества демографических данных» с позиции обеспечения кросс-платформенной совместимости информационных систем статистики, здравоохранения, миграции и образования, автоматического выявления расхождений между данными, а также повышения их валидности и репрезентативности. Данная теоретико-методологическая разработка была использована при подготовке рекомендованного для студентов высших учебных заведений учебника «Статистика населения» (приказ Министерство высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 23 ноября 2021 года № 500). Внедрение данного научного новшества в практику позволило расширить теоретические знания студентов о механизме обеспечения качества демографических данных с точки зрения кроссплатформенной совместимости информационных систем.

Предложение по совершенствованию методики анализа суммарного коэффициента рождаемости посредством количественной оценки эластичности взаимосвязи демографических и социально-экономических факторов, а также установления пороговых значений различий между городом и сельской местностью (до 0,05 – «незначительное», 0,05–0,10 – «умеренное», свыше 0,10 – «существенное») внедрено в практическую деятельность Министерство сокращения бедности и занятости Республики Узбекистан (справка от 30 декабря 2025 года № 06/02/12-588). В результате внедрения данной научной разработки усовершенствована методика анализа суммарного коэффициента рождаемости с учётом влияющих демографических и социально-экономических факторов, а также региональных различий между городской и сельской местностью.

Методика оценки демографического потенциала регионов, основанная на кластерном анализе многомерных демографических показателей, внедрена в практическую деятельность Министерство сокращения бедности и занятости Республики Узбекистан (справка от 30 декабря 2025 года № 06/02/12-588). В результате внедрения разработана новая модель типологической группировки регионов Республика Узбекистан по уровню демографического развития, что

позволило упростить межрегиональные сопоставления и научно обосновать демографическую политику.

Пороговые значения индексов демографической устойчивости, влияния репродуктивных факторов и региональной демографической чувствительности, основанные на многофакторных регрессионных моделях (низкий – 0,00–0,39; средний – 0,40–0,69; высокий – 0,70–1,00), также внедрены в практику Министерство сокращения бедности и занятости Республики Узбекистан. В результате стало возможным комплексное оценивание демографических изменений и формирование системы сводных статистических показателей.

Прогнозные показатели численности постоянного населения Республика Узбекистан до 2029 года, полученные на основе сценариев модели ARIMA с учётом динамических закономерностей демографических процессов и эволюции структуры населения, также были использованы данным министерством. Внедрение данной научной разработки позволило на основе сочетания многофакторной регрессии и модели ARIMA осуществлять углублённый анализ демографических процессов, комплексную оценку изменений, научно обоснованное прогнозирование будущих тенденций, а также повышение эффективности демографической политики и принятия стратегических решений.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 5 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертационного исследования опубликовано 22 научные работы, в том числе 1 монография, 8 статей в отечественных научных журналах, 6 статей в международных научных журналах, а также тезисы докладов, опубликованные в материалах 7 международных и республиканских научно-практических конференций.

Структура и объем диссертации. Структура диссертации включает введение, пять глав, 15 параграфов, заключение, список использованной литературы и приложения; общий объём работы составляет 260 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении диссертации отражены актуальность и необходимость темы исследования, её соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике. Охарактеризованы цель, задачи, объект и предмет исследования. Представлены научная новизна и практические результаты работы. Раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

Первая глава диссертации, «**Теоретические основы статистического анализа демографических процессов населения**», раскрывает понятия демографических процессов и их значения в экономике. В главе рассмотрены теоретические принципы изучения естественного движения населения и

миграционных процессов, методы их статистической оценки, а также эволюция методов анализа демографических показателей. Кроме того, проанализированы перспективы развития демографической статистики на основе зарубежного опыта, современные тенденции и направления использования передовой практики развитых стран.

Статистическая оценка демографических процессов имеет важное значение для устойчивого развития территорий. Данные процессы тесно связаны не только с численностью и структурой населения, но и с экономическим потенциалом, рынком труда, социальной инфраструктурой и экологическим состоянием. В рамках Целей устойчивого развития Организация Объединённых Наций основными показателями определены естественный прирост населения, миграция, урбанизация и возрастно-половая структура населения.

В Европейском союзе на основе методологии Eurostat осуществляется детальный региональный демографический анализ с использованием системы NUTS (Nomenclature of Territorial Units for Statistics). При этом интеграция данных переписей населения, административных регистров и других источников, а также применение геоинформационных технологий обеспечивает высокую точность и оперативность статистической информации.

В развитых странах, таких как Германия, Франция, Швеция и Япония, особое внимание уделяется централизованным регистрационным системам, микроданным анализам, цифровой идентификации населения и изучению процессов старения населения.

Для Республики Узбекистан актуальным является углубление демографической статистики на региональном уровне, создание единой информационной системы, а также активное использование геоинформационных систем и технологий искусственного интеллекта. На этой основе совершенствование демографической статистики способствует эффективному и устойчивому развитию регионов.

В настоящее время, как и глобальные процессы в целом, демографические процессы также подвергаются значительному влиянию. При этом ряд стран, сталкивающихся с экономическими трудностями, экологическими проблемами и другими факторами, реализуют демографическую политику, направленную на планирование размера семьи и снижение темпов роста населения. С другой стороны, существуют государства, стремящиеся предотвратить сокращение численности населения и стимулировать его устойчивый рост в целях обеспечения экономического развития.

На наш взгляд, устойчивый рост численности населения тесно связан с процессами занятости и миграции, рассмотренные выше.

1. Формирование новых рабочих мест преимущественно в отраслях, не связанных напрямую с промышленностью и сельским хозяйством, усиливает проблему занятости в сельской местности и приводит к тому, что значительная

часть трудоспособного населения выезжает в соседние страны в рамках миграционных потоков.

2. В период 2010–2025 годов численность постоянного населения Республика Узбекистан последовательно увеличивалась, что объясняется высоким естественным приростом и значительной долей молодого населения.

3. Существенное превышение числа рождений над числом смертей обеспечило положительные показатели естественного прироста, который выступает одним из ключевых факторов демографической стабильности.

4. Демографические процессы в Республики Узбекистан, с одной стороны, характеризуются устойчивым ростом населения и положительным естественным приростом, а с другой - осложняются проблемами занятости и активизацией миграционных потоков. В этой связи особое значение приобретает необходимость согласования демографической политики с экономическим планированием.

Проведённые анализы показывают, что воспроизводство населения представляет собой сложный социальный процесс, который изучается рядом научных дисциплин, включая социологию, демографию, геронтологию, психологию, экономику, философию, историю, медицину и статистику. Каждая из этих наук рассматривает указанный процесс с позиции своего предметного поля и специфики исследования. Так, философия рассматривает воспроизводство населения в системе общих закономерностей развития природы и общества. Социология анализирует взаимодействие демографических групп, формирующихся в результате данного процесса, с социально-экономической, политической и экологической средой. Демография, в свою очередь, изучает статистические показатели рождаемости, смертности, миграции и социальных изменений, определяя их влияние на развитие общества.

В демографической статистике воспроизводство населения подразделяется на три основных типа. Данная классификация имеет важное значение для более глубокого понимания сущности демографических процессов, анализа динамики роста или сокращения численности населения, а также научного обоснования социально-экономической политики, а именно:

1. Суженный тип воспроизводства населения. По своей сути он означает, что в обществе численность поколений, покидающих жизнь, превышает численность вновь рождающихся поколений. Такое воспроизводство населения, как правило, наблюдается в странах, где естественный прирост равен нулю либо смертность превышает рождаемость.

2. Стабильный (простое) тип воспроизводства населения. В данном случае показатели рождаемости и смертности находятся в относительном равновесии, а естественный прирост сохраняется на низком уровне. В результате общая численность населения практически не изменяется. Данный тип воспроизводства отражает демографическую стабильность, однако он не является полностью устойчивым: под воздействием неблагоприятных демографических условий или экономических кризисов такие страны могут перейти к «суженному» типу воспроизводства. Поэтому в условиях простого

воспроизводства особое значение приобретает целенаправленная демографическая политика, стимулирование рождаемости и увеличение продолжительности жизни.

3. Расширенный тип воспроизводства населения. В этом случае численность вновь рождающегося поколения превышает численность уходящего поколения, при этом наблюдаются высокий естественный прирост и низкий уровень смертности. В настоящее время такая демографическая ситуация характерна преимущественно для стран Азии, Африки и Латинской Америки. В этих регионах высокие показатели рождаемости обуславливают быстрые темпы демографического роста. Данные процессы оказывают значительное давление на экономическое развитие, социальную инфраструктуру и систему здравоохранения, поскольку стремительный рост населения приводит к проблемам распределения ресурсов.

Наши исследования показывают, что на воспроизводство населения в первую очередь существенно влияют демографические факторы – возрастно-половая структура населения, доля женщин репродуктивного возраста, уровень брачности и разводимости, а также показатели смертности. Эти факторы определяют основные механизмы демографических процессов и регулируют смену поколений.

Согласно научным наблюдениям, высокая доля молодого населения и рост уровня брачности в нашей стране формируют положительную динамику процессов воспроизводства населения. Это способствует устойчивости уровня рождаемости и формированию положительных темпов демографического роста. Напротив, увеличение доли пожилого населения приводит к снижению показателей воспроизводства в перспективе. Данные процессы могут вызывать такие последствия, как сокращение трудовых ресурсов, рост демографической нагрузки и усиление давления на систему социальной защиты.

В Республике Узбекистан рост численности населения является одним из ключевых показателей социально-экономического развития страны. Согласно данным Национальный комитет по статистике Республики Узбекистан, по состоянию на 1 января 2010 года численность постоянного населения составляла 28 001,4 тыс. человек. Спустя 15 лет, на 1 января 2025 года, данный показатель достиг 37 543,2 тыс. человек.

Это означает, что за указанный период численность населения страны увеличилась почти на 9,5 миллиона человек. Данный значительный рост объясняется рядом факторов. Прежде всего, относительно высокий уровень рождаемости в Республика Узбекистан способствует естественному приросту населения. Одновременно с этим улучшение системы здравоохранения привело к снижению уровня смертности и увеличению продолжительности жизни.

Рост численности населения также оказывает влияние на процессы урбанизации. В крупных городах, особенно в Ташкенте и областных центрах, увеличивается плотность населения, возрастает спрос на инфраструктуру, жильё, транспорт и рабочие места. Это, в свою очередь, требует от государства

реализации новых социальных программ, строительства современного жилья и принятия мер, направленных на обеспечение занятости населения.

Существенное увеличение численности населения Республики Узбекистан в период 2010–2025 годов свидетельствует о высоком демографическом потенциале страны. В перспективе важнейшими задачами остаются эффективное управление данным ростом, развитие человеческого капитала и обеспечение устойчивого экономического развития (рис. 1).

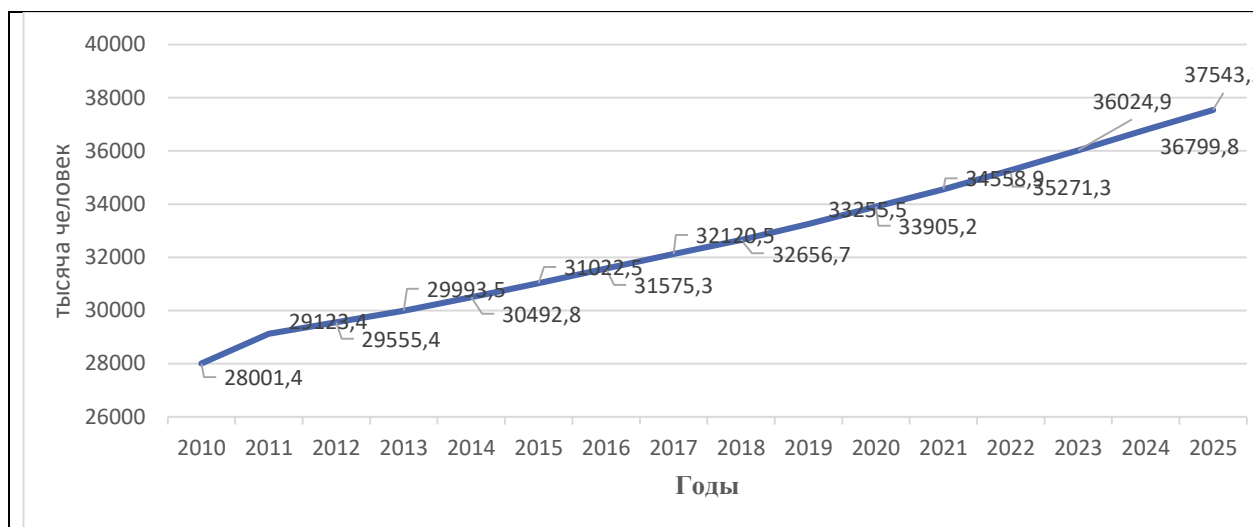


Рисунок 1. Динамика изменения численности постоянного населения Республика Узбекистан в 2010–2025 годах, тыс. человек (по состоянию на 1 января)

Наш анализ показывает, что в странах с развитой рыночной экономикой система регулирования занятости населения реализуется посредством нескольких основных методов:

1. Экономические механизмы. Это инструменты экономического воздействия, направленные на стимулирование интересов хозяйствующих субъектов. К ним относятся налогообложение, предоставление льготных кредитов, создание и сохранение рабочих мест, профессиональная подготовка кадров, поддержка инновационных отраслей, а также использование инструментов тарифной и бюджетной политики.

2. Организационные методы. Они включают создание государственных и негосударственных центров занятости, предоставление предпринимателям и работникам консультационных и правовых услуг в сфере труда, профессиональную ориентацию молодежи в системе образования, а также обеспечение рынка труда информационной поддержкой.

3. Нормы трудового права. К ним относятся установление продолжительности рабочего времени, регламентация периода трудовой активности граждан, защита прав работников, а также определение нормативов, стандартов, ограничений и рекомендаций, регулирующих трудовые отношения. Посредством данных механизмов осуществляется контроль за порядком найма на работу, заключением трудовых договоров,

квотированием мигрантов, созданием благоприятных условий труда, отчислениями в фонд поддержки занятости, а также обеспечением социальных гарантий. Таким образом, вмешательство государства на рынке труда также реализуется через административные методы.

Через единую электронную базу данных создаётся возможность мониторинга демографических процессов в режиме реального времени. Данные процессы играют важную роль не только в формировании статистической информации, но и в социально-экономическом планировании, рациональном распределении ресурсов и повышении уровня жизни населения.

Посредством электронных систем расширяются возможности определения демографических прогнозов, мониторинга миграционных потоков и управления процессами урбанизации. Одновременно такие системы способствуют модернизации и повышению эффективности демографической политики, а именно:

1. Регистрационные электронные системы обеспечивают точность и оперативность мониторинга демографических процессов, создавая научную основу для принятия политических и экономических решений.

2. Адаптация международного опыта способствует повышению эффективности демографической политики Республики Узбекистан, рациональному распределению ресурсов и улучшению уровня жизни населения.

3. Защита персональных данных и укрепление доверия граждан являются ключевыми факторами стабильного функционирования информационных систем.

4. Единая электронная база данных позволяет осуществлять мониторинг демографических процессов в режиме реального времени, что выводит государственное управление и социальную политику на качественно новый уровень.

Во второй главе диссертации, «Методология статистического анализа демографических процессов населения в Узбекистане», рассматриваются вопросы внедрения современных методов интеграции данных при статистическом анализе демографических процессов, совершенствования методологии статистического изучения демографических процессов на основе кластерного анализа, а также статистической оценки изменений демографической структуры населения страны.

В условиях углублённого статистического анализа демографических процессов в Республики Узбекистан формируется необходимость обеспечения непрерывности, достоверности и международной сопоставимости данных посредством интеграции современных информационных систем. В этой связи интеграция данных Международной классификации болезней (МКБ-10) в платформу Национальный комитет по статистике Республики Узбекистан определяет новый этап в анализе демографического развития населения.

В целях устранения существующих проблем предлагается создание интегрированной базы данных, функционирующей в режиме реального времени, на основе стандартов Международной классификации болезней (МКБ-10). В рамках данной системы информация о зарегистрированных случаях смерти, предоставляемая Министерством юстиции, кодируется по медицинским причинам Министерством здравоохранения и передаётся в автоматизированную систему Национального комитета по статистике.

На начальном этапе исследования многомерные демографические данные, собранные по 12 областям, Республике Каракалпакстан и городу Ташкенту, включающие показатели рождаемости, смертности, миграции, браков и разводов, подвергаются углублённому статистическому анализу. В первую очередь оцениваются взаимосвязи и степень влияния демографических показателей с использованием корреляционного анализа. Данный процесс позволяет выявить статистические зависимости между демографическими факторами в региональном разрезе. Отобранные на этом этапе независимые и информативные показатели формируют основу процедуры иерархического кластерного анализа, что обеспечивает научную обоснованность, точность и аналитическую эффективность кластеризации.

В результате данной интеграции обеспечивается обмен данными в режиме реального времени между системами Министерства здравоохранения Министерство здравоохранения Республики Узбекистан, Министерства юстиции Министерство юстиции Республики Узбекистан и Национальный комитет по статистике Республики Узбекистан, что формирует единое цифровое информационное пространство (рис. 2).

Первый кластер включает Республику Каракалпакстан, а также Бухарскую, Джизакскую и Хорезмскую области, демографические показатели которых характеризуются относительно низкими значениями. Согласно результатам Z-score, показатели рождаемости (от $-0,83$ до $-0,63$) и брачности (от $-0,78$ до $-0,39$) находятся ниже среднего уровня, что свидетельствует о замедленных темпах естественного прироста населения. Одновременно миграционные потоки также остаются низкими (значения $z_{\text{прибывших}}$ и $z_{\text{выбывших}}$ около $-0,5$), что указывает на слабую мобильность населения в данных регионах. В целом, территории данного кластера характеризуются относительной стабильностью, однако низкой демографической активностью (таблица 1).

Таблица 1.

Стандартизированные (Z-score) значения демографических показателей и результаты кластеризации по регионам, относящимся к 1-му кластеру

⁹

Регионы	z_рожд.	z_смерт.	z_приби.	z_выбив.	z_браки	z_разводы
Республика Каракалпакстан	-0.834	-0.451	-0.304	-0.185	-0.785	-0.957
Бухарская область	-0.684	-0.569	-0.353	-0.310	-0.560	-0.583
Джизакская область	-0.939	-1.242	-0.430	-0.491	-1.037	-0.996
Хорезмская область	-0.637	-0.678	-0.286	-0.335	-0.393	-0.847

⁹ Результаты научно-исследовательской работы автора.

Во второй кластер входят Андижанская, Наманганская, Самаркандская, Сурхандарьинская и Ферганская области, где показатели рождаемости и брачности имеют положительные значения ($z_{\text{рождаемости}}$ от 0,5 до 1,5; $z_{\text{брака}}$ от 0,36 до 1,5), что свидетельствует о высокой демографической активности населения. В то же время значения миграции остаются отрицательными (от $-0,1$ до $-0,76$), что указывает на относительно низкие или отрицательные миграционные потоки. Данная ситуация означает, что несмотря на высокий уровень рождаемости, трудовая миграция ограничивает устойчивый рост численности населения в этих регионах. Общая демографическая характеристика данного кластера выражается преобладанием молодого населения и высокой степенью семейной стабильности (таблица 2).

Таблица 2.

Стандартизированные (Z-score) значения демографических показателей и результаты кластеризации по регионам, относящимся ко 2-му кластеру¹⁰

Регионы	$z_{\text{рожд.}}$	$z_{\text{смерт.}}$	$z_{\text{приби.}}$	$z_{\text{выбив.}}$	$z_{\text{браки}}$	$z_{\text{разводы}}$
Андижанский обл.	0.684	1.061	-0.447	-0.537	0.511	1.015
Наманганский обл.	0.536	0.361	-0.619	-0.763	0.367	0.586
Самаркандская обл.	1.519	1.267	-0.175	-0.091	1.510	0.896
Сурхандарьинский	0.608	0.032	-0.285	-0.245	0.484	-0.216
Ферганская область	1.254	1.074	-0.173	-0.152	1.227	1.027

Третий кластер охватывает город Ташкент, а также Ташкентскую, Кашкадарьинскую, Навоийскую и Сырдарьинскую области. Среди этих регионов город Ташкент выделяется наиболее высокими значениями миграции ($z_{\text{прибыло}} = 3.32$; $z_{\text{выбыло}} = 3.27$), что отражает его роль как мощного миграционного центра. В Кашкадарьинской области наблюдается высокий уровень рождаемости (1.18) при относительно низком уровне разводов (-0.15). В Навоийской и Сырдарьинской областях отрицательные значения всех показателей свидетельствуют о низкой демографической активности данных регионов (таблица 3).

Таблица 3.

Стандартизированные значения демографических показателей (Z-score) и результаты кластеризации по регионам, относящимся к кластеру 3¹¹

Регионы	$z_{\text{рожд.}}$	$z_{\text{смерт.}}$	$z_{\text{приби.}}$	$z_{\text{выбив.}}$	$z_{\text{браки}}$	$z_{\text{разводы}}$
Кашкадарьинская обл	1.181	0.605	-0.273	-0.004	1.237	-0.153
Навоинская область	-1.374	-1.501	-0.219	-0.250	-1.492	-1.281
Сырдарьинская обл.	-1.498	-1.585	-0.430	-0.577	-1.576	-1.120
Ташкентская обл.	0.116	0.780	0.673	0.668	0.088	0.877
г.Ташкент	0.067	0.844	3.321	3.273	0.420	1.752

¹⁰ Результаты научно-исследовательской работы автора.

¹¹ Результаты научно-исследовательской работы автора.

Согласно полученным результатам, между тремя кластерами, сформированными на основе демографических показателей регионов Республика Узбекистан, наблюдаются существенные различия. В первом кластере показатели рождаемости (-0,994) и брачности (-0,974) являются низкими, при этом уровень смертности (-1,004) также имеет отрицательное значение. Это свидетельствует о слабых темпах естественного прироста и замедленном процессе демографического обновления населения. Одновременно низкие значения миграционного притока (-0,337) и оттока (-0,358) указывают на относительно стабильное территориальное распределение населения по сравнению со вторым кластером (таблица 4).

Таблица 4.

Сравнение стандартизированных (Z-score) значений демографических показателей по центрам каждого кластера¹²

Кластеры	z_рожд.	z_смерт.	z_приби.	z_выбив.	z_браки	z_разводы
1-klaster	-.994	-1.004	-0.337	-.358	-.974	-.964
2-klaster	.843	.74	-0.186	-.161	.775	.576
3-klaster	.067	.844	3.321	3.273	.42	1.752

При оценке результатов иерархической кластеризации необходимо научно-статистически обосновать оптимальность выбранного числа кластеров. Для этого используются несколько критериев. Результаты иерархической кластеризации показывают, что модель является надежной и статистически обоснованной. Индекс Calinski–Harabasz (12,40) свидетельствует о достижении оптимального баланса между межкластерной дифференциацией и внутрикластерной однородностью. Тест Duda–Харта ($J_e(2)/J_e(1)=0,6925$; $T^2=4,74$) подтверждает уменьшение ошибки при формировании трёх кластеров и наличие чётко выраженных различий между ними. Значение Pseudo F-statistic (6,75) указывает на высокое соотношение дисперсий, тогда как Pseudo T^2 (4,74) подтверждает значимость различий между кластерами. Теоретически коэффициент силуэта при значениях выше 0,5 интерпретируется как показатель хорошего качества кластеризации. В целом результаты тестов подтверждают, что модель с тремя кластерами является эффективной и статистически надёжной.

Согласно результатам анализа дендрограммы, регионы Республика Узбекистан по демографическим показателям – рождаемости, смертности, миграции, брачности и разводимости – разделены на три основных кластера. Данная группировка была выполнена на основе метода «Ward’s linkage», в связи с чем регионы внутри каждого кластера характеризуются минимальным уровнем дисперсии (максимальной степенью близости) (рис. 3).

¹² Результаты научно-исследовательской работы автора.

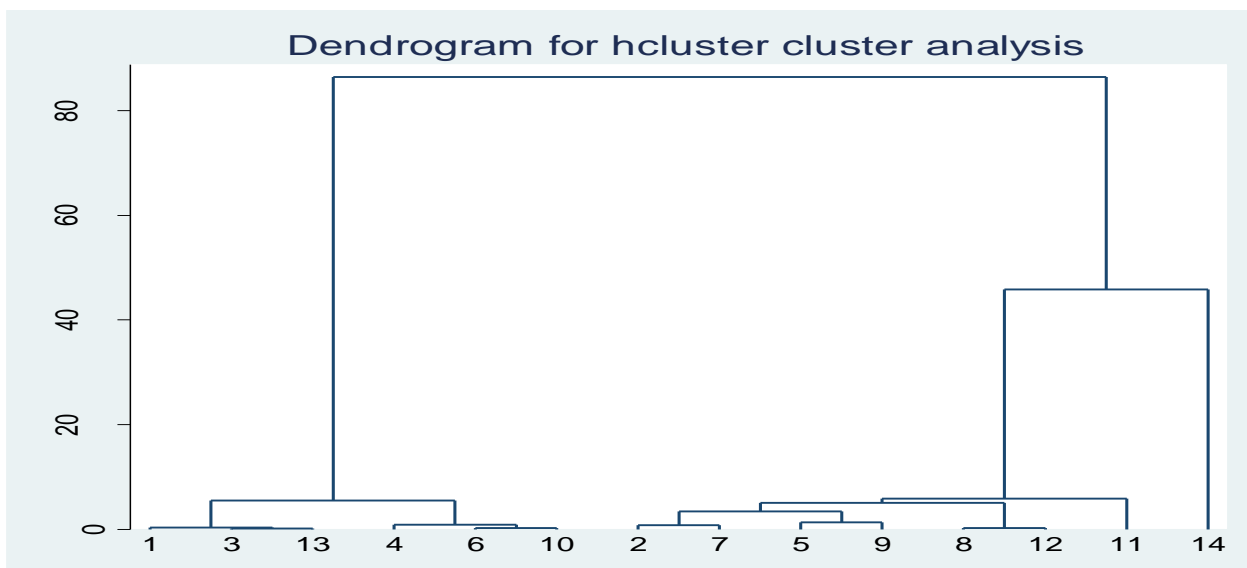


Рисунок 3. Дендрограмма оценочного иерархического кластерного анализа демографических показателей 12 областей, Республики Каракалпакстан и города Ташкент¹³

Таким образом, данное исследование позволяет оценить демографический потенциал регионов Республики Узбекистан на основе многомерных демографических показателей, осуществить их классификацию и типологическую группировку, а также разработать дифференцированные демографические стратегии для каждого территориального кластера.

В третьей главе диссертации, «**Статистический анализ демографических процессов населения Республики Узбекистан**», проведён статистический анализ показателей рождаемости, структурного состава населения и миграционных процессов.

В настоящее время во многих экономически развитых странах наблюдается значительное увеличение доли пожилого населения в возрастной структуре в результате снижения уровня рождаемости. В таких государствах пожилые составляют 15–30% общей численности населения, тогда как доля детей относительно невелика. Напротив, в развивающихся странах с высоким уровнем рождаемости доля детей в структуре населения остаётся высокой (около 40–50%), тогда как доля пожилых находится на сравнительно низком уровне – в пределах 4–7%. С демографической точки зрения данная ситуация отражает расширенный тип воспроизводства населения, при котором новые поколения не только полностью замещают предыдущее, но и превышают его численность.

Проведенные нами исследования показывают, что данные таблицы 5 отражают распределение женщин репродуктивного возраста (15–49 лет) в Республика Узбекистан по возрастным группам. Эта таблица имеет важное значение для анализа демографических процессов, поскольку в ней наглядно представлены изменения возрастной структуры за период 2015–2025 годов.

¹³ Разработано автором на основе программы Stata.

Прежде всего, из таблицы 5 следует, что доля женщин в возрасте 15–19 лет ежегодно последовательно снижается. Если в 2015 году данный показатель составлял 13,8%, то к 2025 году он снизился до 11,8%.

Таблица 5

Доля женщин отдельных возрастных групп в общей численности женщин репродуктивного возраста в Узбекистане, в % *

Yosh guruhi	Yillar										
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
15-19	13,8	13,6	13,4	13,2	13,0	12,8	12,6	12,4	12,2	12,0	11,8
20-24	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	17,0	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5
25-29	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	18,0	18,1	18,2
30-34	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9	16,0	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5
35-39	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,9	14,0	14,1	14,2
40-44	11,0	11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
45-49	12,8	12,5	12,2	11,9	11,6	11,3	11,0	10,7	10,4	10,1	9,8
15-49	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

В то же время наблюдается рост доли возрастных групп 20–24 и 25–29 лет. В частности, доля женщин 20–24 лет увеличилась с 16,5% до 17,5%, а в группе 25–29 лет – с 17,2% до 18,2%, что свидетельствует о росте численности женщин, вступающих в активный репродуктивный период.

В возрастных группах 30–34 и 35–39 лет также наблюдается устойчивый рост. Так, доля женщин 30–34 лет увеличилась с 15,5% до 16,5%, а 35–39 лет – с 13,2% до 14,2%.

В группе 40–44 лет также фиксируется умеренное увеличение (с 11,0% до 12,0%). В то же время доля женщин 45–49 лет заметно снизилась (с 12,8% до 9,8%), что свидетельствует о сокращении удельного веса старших возрастных групп в общей структуре репродуктивного населения.

Одновременно установлено, что наиболее сильное влияние на показатели рождаемости оказывает такой демографический фактор, как доля женщин репродуктивного возраста (15–49 лет) в структуре населения.

Для выявления влияния возрастной структуры женщин и коэффициентов рождаемости по отдельным возрастным группам на динамику рождаемости применяется индексный метод. В рамках данного подхода анализ выражается следующей формулой:

$$I = \frac{\sum i_1 a_1}{\sum i_0 a_0} \quad (1)$$

Здесь:

i – коэффициент рождаемости в соответствующей возрастной группе;

i_0 – базисный (сравниваемый) период;

i_1 – текущий (рассматриваемый) период;

a – возрастная структура женщин в соответствующем периоде;

a_0 - возрастная структура женщин в базисном (сравниваемом) периоде;
 a_1 - возрастная структура женщин в текущем периоде.

Согласно результатам расчетов за 2015–2025 годы, выполненных на основе данной формулы (1), установлено, что снижение общего коэффициента специальной рождаемости на 21,5% обусловлено изменениями возрастной структуры женщин, а на 47,3% – сокращением интенсивности рождаемости в отдельных возрастных группах.

Кроме того, анализ показывает, что коэффициенты рождаемости снизились во всех возрастных группах, однако особенно быстрыми темпами данный процесс протекает среди женщин в возрасте 15–19 и 20–29 лет.

Среди демографических факторов, влияющих на уровень рождаемости, особое место занимает брачность. Брак как социальное явление сформировался на определенном этапе истории человечества и в научной литературе определяется как социально-экономически регулируемая система отношений между мужчиной и женщиной, связанная с созданием семьи и рождением детей.

Исследования показывают, что население Республика Узбекистан с демографической точки зрения характеризуется «молодой» возрастной структурой. Его возрастно-половая пирамида имеет прогрессивный тип, то есть расширенное основание пирамиды отражает высокую долю детей и подростков. Около 30% населения составляют дети в возрасте до 14 лет, а 55–60% – лица трудоспособного возраста.

Одновременно наблюдается рост демографической нагрузки – показателя, отражающего число лиц нетрудоспособного возраста (детей и пожилых) на каждые 1000 человек трудоспособного населения. Данный показатель рассматривается как важный статистический индикатор при планировании систем социальной защиты, образования и здравоохранения, а именно:

1. Высокая доля молодежи в структуре населения Узбекистана свидетельствует о значительном демографическом потенциале страны, что формирует важную основу для увеличения трудовых ресурсов в будущем..

2. Вместе с тем, рост демографической нагрузки усиливает давление на системы образования, здравоохранения и социальной защиты, требуя их более эффективного планирования.

3. Различия в половозрастной структуре населения, в частности преобладание мужчин в младших возрастных группах и доминирование женщин среди пожилого населения, являются важными факторами, которые необходимо учитывать при разработке демографической политики.

В территориальном разрезе плотность населения существенно различается. Наиболее густонаселенными регионами являются Ферганская долина, Ташкентская и Самаркандская области. Напротив, Навоийская область и Республика Каракалпакстан характеризуются низкой плотностью населения. Уровень урбанизации в настоящее время составляет около 50 %, однако в связи с расширением крупных агломераций возникает

необходимость пересмотра данного показателя. Процессы градостроительства, миграционные потоки и формирование экономических центров выступают основными факторами, определяющими уровень урбанизации.

Численность постоянного населения Республики Узбекистан в 2015–2025 годах увеличилась с 31 022,5 тыс. человек до 37 543,2 тыс. человек, то есть за указанный период население возросло на 6 520,7 тыс. человек. Абсолютный прирост в 2015 году составлял 545,2 тыс. человек, а к 2025 году достиг 700,2 тыс. человек. В 2015–2018 годах рост был относительно низким (545,2–536,2 = –9 тыс.), тогда как в 2019–2025 годах наблюдалось его существенное увеличение (700,2–599,1 = 101,1 тыс.) (таблица 6).

Таблица 6.

Динамика численности населения Республики Узбекистан¹⁴

Годы	Численность постоянного населения (на начало года), тыс. человек	Годовой абсолютный прирост, тыс. человек	Темп роста, %
2015	31 022,5	545,2	1,8
2016	31 575,3	552,8	1,8
2017	32 120,5	545,2	1,7
2018	32 656,7	536,2	1,7
2019	33 255,8	599,1	1,8
2020	33 905,2	649,4	2,0
2021	34 558,9	653,7	1,9
2022	35 271,3	712,4	2,1
2023	36 025,0	753,6	2,2
2024	37 298,0	774,9	2,2
2025	37 543,2	700,2	1,9

По результатам проведённого исследования можно сделать следующие выводы:

1. Население Узбекистана характеризуется «молодой» демографической структурой, а прогрессивный тип половозрастной пирамиды отражает высокую долю детей и трудоспособного населения. Рост демографической нагрузки обуславливает необходимость модернизации систем образования, здравоохранения и социальной защиты.

2. Плотность населения значительно выше в Ферганской долине, Ташкентской и Самаркандской областях, тогда как в Навоийской области и Республике Каракалпакстан она остаётся низкой. Уровень урбанизации составляет около 50 %, при этом миграционные потоки и расширение экономических центров требуют сбалансированного управления данным процессом.

¹⁴ Источник: составлено автором на основе данных Агентства по статистике Республики Узбекистан.

3. Демографическое развитие играет важную роль в обеспечении регионального лидерства Узбекистана и формировании стратегических направлений государственной политики. Наряду с расширением трудового потенциала, ключевое значение имеют снижение инфраструктурной нагрузки и сбалансированное управление процессами урбанизации как основа демографической устойчивости.

Статистические данные о возрасте и поле населения являются одними из ключевых показателей при оценке социально-экономического и демографического положения страны, а также при анализе его состояния и динамики. Изучение особенностей возрастной структуры населения позволяет выявлять перспективные тенденции рождаемости и смертности, а также формировать научно обоснованные выводы о воспроизводстве населения. Кроме того, на основе возрастной структуры можно оценивать вероятность возникновения определённых проблем в социальной и экономической сферах, прогнозировать динамику трудоспособного населения и рабочей силы, а также определять объёмы производства товаров и предоставления услуг, будущий спрос на них и другие параметры.

В условиях Узбекистана традиционные методы статистического изучения миграционных процессов, основанные на переписях и опросах, становятся недостаточными. В этой связи в данном исследовании разработан метод мониторинга внутренней и сезонной миграции в режиме реального времени на основе данных мобильных операторов и транспортных систем. Данный метод включает следующие этапы:

1. Сбор данных – из мобильных операторов получают данные о территориальном перемещении абонентов, а из транспортных систем (железнодорожные, авиа- и автобусные перевозки) – статистика пассажиропотоков.

2. Очистка и стандартизация данных – удаляются персональные идентификаторы, данные анонимизируются, осуществляется территориальное кодирование.

3. Идентификация миграционных потоков – перемещения длительностью ≥ 30 дней классифицируются как внутренняя миграция, а ≤ 30 дней – как сезонная миграция.

4. Формирование матрицы миграционных потоков – составляется таблица межрегиональных потоков с выделением регионов-доноров и регионов-реципиентов.

5. Включение в модель – потоки оцениваются на основе гравитационной модели:

$$M_{ij} = G * \frac{P_i * P_j}{d_{ij}^n} \quad (2)$$

Здесь:

M_{ij} – объем миграции между регионами i и j ;

P_i и P_j – численность населения регионов i и j ;

d_{ij} – расстояние между регионами i и j ;

G – постоянный коэффициент.

6. Мониторинг в реальном времени – на основе указанной формулы миграционные потоки ежемесячно обновляются и представляются в виде визуализаций (тепловые карты, диаграммы потоков).

Научная новизна данного подхода заключается в том, что миграционные процессы оцениваются не только по количественным показателям, но и с учётом качественной структуры, территориальной привлекательности и инфраструктурных факторов. С практической точки зрения данный подход был внедрён в деятельность Национального комитета по статистике, что позволило осуществлять мониторинг миграции в режиме реального времени. Также стало возможным динамическое вычисление коэффициентов демографической нагрузки по регионам и формирование краткосрочных прогнозов.

Исходя из результатов проведённого исследования, при статистическом изучении миграционных процессов следует уделять внимание следующим вопросам:

1. В последние десятилетия миграционное сальдо остаётся отрицательным, при этом усиливается процесс «утечки умов». В этой связи необходимо учитывать не только количественные показатели, но и качественную структуру миграции, разрабатывать программы по сокращению оттока высококвалифицированных кадров и возвращению специалистов из-за рубежа.

2. После реформы системы прописки усилился поток миграции из сельской местности в города. Особенно это проявляется в направлении Ташкентской агломерации, что требует расширения инфраструктуры и создания новых рабочих мест в областных центрах для обеспечения территориального баланса.

3. Краткосрочные перемещения в сельском хозяйстве не в полной мере отражаются в официальной статистике. В этой связи необходимо внедрение системы мониторинга в режиме реального времени на основе данных мобильных операторов, электронных трудовых книжек и баз данных социальных служб.

4. Современный уровень урбанизации составляет около 51 % и во многих случаях определяется административными решениями. Необходимо внедрение стандартов UN-Habitat, а также разработка методологии статистического учёта «скрытой урбанизации».

5. Агломерация «Большой Ташкент» требует интеграции со статистикой прилегающих территорий. Одновременно актуальной задачей является развитие транспортной, жилищной и социальной инфраструктуры.

При углублённом анализе миграции и урбанизации эффективным инструментом является использование гравитационной модели и матрицы миграционных потоков. Их следует адаптировать к условиям Узбекистана, комплексно учитывая факторы расстояния, различий в заработной плате, уровня инфраструктуры и услуг, а также применять цифровые технологии в прогнозировании. Естественное и механическое движение населения, а также его устойчивость определяются множеством факторов. В частности,

значительное влияние на демографические процессы оказывают промышленное развитие страны, уровень урбанизации, социально-экономические условия, культурно-бытовые традиции, а также национально-исторические особенности. Данные факторы по-разному воздействуют на уровень рождаемости и среднюю продолжительность жизни населения, что в итоге приводит к изменениям в численности трудоспособного населения.

В четвертой главе диссертации, «Эконометрическое моделирование демографических процессов населения Узбекистана», рассматриваются методологические подходы, применяемые при статистической оценке показателей рождаемости и смертности, вопросы эконометрического моделирования влияния сельских и городских демографических факторов на коэффициент рождаемости на основе панельных данных, а также построение многофакторных регрессионных моделей, определяющих влияние различных факторов на демографические процессы в Республике.

Перед началом эконометрического анализа панельных данных была проверена стационарность переменных с использованием тестов панельных единичных корней. Результаты данных тестов показали, что ряды являются стационарными и обладают стабильным математическим ожиданием во времени. В связи с этим стало возможным построение модели фиксированных эффектов (Fixed Effects Model) без дополнительной трансформации данных и оценка влияния демографических и социально-экономических факторов на суммарный коэффициент рождаемости.

На основе результатов регрессионного анализа влияние демографических факторов на суммарный коэффициент рождаемости было оценено с использованием модели фиксированных эффектов. Согласно анализу таблицы 7, численность населения ($p = 0,047$), количество разводов ($p = 0,002$) и коэффициент смертности детей до пяти лет ($p = 0,048$) были определены как статистически значимые факторы. Однако показатель ожидаемой продолжительности жизни при рождении ($p = 0,359$) оказался статистически незначимым в модели. Показатель численности населения является значимым на уровне 10% ($p = 0,001$), а его положительный коэффициент свидетельствует о прямом положительном влиянии на уровень рождаемости.

Данные подходы подтверждают методологические преимущества модели фиксированных эффектов (Fixed Effects) в демографических исследованиях, включая устранение автокорреляции и учет территориальной неоднородности, а именно:

а) Результаты модели фиксированных эффектов показывают, что численность населения, количество разводов и коэффициент смертности детей до пяти лет являются основными демографическими факторами, оказывающими значимое влияние на суммарный коэффициент рождаемости.

б) Положительное влияние численности населения свидетельствует о прямой связи с уровнем рождаемости, тогда как показатели разводов и детской смертности отражают важность факторов семейной стабильности и системы здравоохранения.

в) Статистическая незначимость показателя ожидаемой продолжительности жизни при рождении указывает на то, что данный фактор не оказывает сильного влияния на краткосрочные демографические процессы и скорее связан с долгосрочными тенденциями.

Таблица 7

Результаты оценки модели фиксированных эффектов (Fixed Effects) по демографическим факторам, влияющим на суммарный коэффициент рождаемости в Узбекистане¹⁵

Суммарный коэффициент рождаемости	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf Interval]	Sig	
Численность населения	.0001072	.0000545	1.97	.001	-0.00000514	.0002194	***
Количество разводов	.0000443	.0000128	3.47	.002	.000018	.0000706	***
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	-.0483799	.0254617	-1.90	.009	-.1008192	.0040594	**
Смертность детей до пяти лет	.9304059	.9351588	0.99	.329	-.9955897	2.856401	
Константа	.0001072	.0000545	1.97	.001	-0.00000514	.0002194	***
Mean dependent var		2.702		SD dependent var		0.469	
R-squared		0.898		Number of obs		30	
F-test		52.632		Prob > F		0.000	
Akaike crit. (AIC)		-25.181		Bayesian crit. (BIC)		-18.175	

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

Для проверки гипотез о параметрах используется t-статистика, которую можно вычислить как с помощью калькулятора на основе регрессионных результатов и статистических таблиц (t-критических значений), так и с использованием программного обеспечения Stata. В данном разделе значения тестовой статистики, критические значения и p-значения рассчитываются с помощью Stata. Проверка нулевой гипотезы осуществляется относительно альтернативной гипотезы, используя как t-статистику, так и критическое значение, что позволяет наглядно интерпретировать результаты.

По результатам оценки качества панельной модели тест Вулдриджа (Wooldridge test) (Coef = 0,0023; p = 0,969) показал отсутствие автокорреляции первого порядка в остатках. Тест модифицированного Уайта (Modified Wald test) ($\chi^2 = 0,19$; p = 0,9114) подтвердил гомоскедастичность модели и равенство дисперсий. Тест Бреуша–Пагана LM ($\chi^2 = 2,832$; p = 0,0924) не выявил корреляции между панельными единицами, что свидетельствует о независимости наблюдений.

Следующие диагностические тесты подтвердили надёжность и применимость модели. Тест Жарка–Бера (Jarque–Bera) ($\chi^2(2) = 1,84$; p = 0,3985) показал нормальность распределения остатков, что укрепляет статистическую обоснованность параметрических оценок. Тест Бреуша–

¹⁵ Разработано автором на основе обработки данных в программном пакете Stata.

Годфри (Breusch–Godfrey) ($\chi^2(1) = 0,927$; $p = 0,3362$) подтвердил отсутствие автокорреляции, указывая на эффективность регрессионной модели. Тест Рамсея RESET ($F(3,9) = 1,15$; $p = 0,2889$) показал корректность функциональной формы модели и отсутствие необходимости включения дополнительных переменных. Тест Бреуша–Пагана–Годфри ($\chi^2(2) = 1,27$; $p = 0,2621$) не выявил гетероскедастичности. Кроме того, графики CUSUM и CUSUM of squares показали, что линии не выходят за пределы доверительных границ, что подтверждает структурную стабильность модели во времени (таблица 8).

Таблица 8

Тесты оценки модели¹⁶

Тест	Значение	Вероятность	Результат
Jarque-Bera normality test	$\chi^2(2) = 1.84$	0.3985	Остатки распределены нормально ($p > 0.05$).
Breusch-Godfrey serial correlation test	$\text{Chi}2(1) = 0.927$	0.3362	Автокорреляция отсутствует ($p > 0.05$)
Ramsey RESET test	$F(3,9)=1.15$	0.2889	Форма модели выбрана корректно ($p > 0.05$)
Heteroscedasticity test: Breusch-Pagan-Godfrey	$\text{chi}2(2)=1.27$	0.2621	Дисперсия однородна (гетероскедастичность не выявлена)
Cusum plot	Сплошная линия не выходит за пределы критических границ	–	Модель является стабильной (устойчивой)
Cusum of squares plot	Сплошная линия не выходит за пределы критических границ	–	Модель является стабильной (устойчивой)

В целом все проведённые тесты свидетельствуют о том, что данная модель OLS построена корректно с точки зрения статистики, а результаты оценивания являются надёжными и пригодными для научного анализа, а именно:

А) Результаты регрессии с фиксированными эффектами (Fixed Effects) показали, что численность населения, уровень разводов и смертность детей в возрасте до 5 лет являются основными факторами, оказывающими существенное влияние на показатель рождаемости. Это подтверждает преимущество данной модели в точном учёте территориальных и индивидуальных различий.

Б) Результаты диагностических тестов (Wooldridge, Breusch–Pagan, Jarque–Bera, Breusch–Godfrey и др.) показали отсутствие в модели автокорреляции, гетероскедастичности и ошибок спецификации, что

¹⁶ Разработано автором на основе данных, обработанных в программном пакете Stata..

подтверждает статистическую надёжность и устойчивость результатов регрессии.

В) В целом применённые панельные и OLS-модели были выбраны корректно, а их результаты являются научно обоснованными, практически значимыми и пригодными для использования в дальнейших демографических исследованиях.

Согласно результатам приведённой выше модели OLS-регрессии, основные демографические и медико-социальные факторы, влияющие на численность постоянного населения, являются статистически значимыми ($R\text{-squared} = 0.972$). Данное значение свидетельствует о высокой объясняющей способности модели, то есть включённые факторы объясняют 97,2 % изменений численности постоянного населения. Значение F-теста $< 0,001$ подтверждает, что модель в целом является статистически значимой.

Тест Breusch–Pagan–Godfrey ($\chi^2(2) = 1.27$; $p = 0.2621$) показал отсутствие гетероскедастичности, то есть дисперсия ошибок является стабильной. Кроме того, графики CUSUM и CUSUM of Squares, на которых линии не выходят за пределы критических границ, подтверждают устойчивость модели во времени (таблица 10).

Подводя итог, все проведённые тесты свидетельствуют о том, что данная модель OLS построена корректно с точки зрения статистики, а результаты оценивания являются надёжными и пригодными для научного анализа:

А) Результаты OLS-регрессии показали высокую объясняющую способность модели ($R^2 = 0.972$), то есть выбранные демографические и медико-социальные факторы объясняют основную часть изменений численности постоянного населения, а модель в целом является статистически значимой ($F\text{-test} < 0.001$).

Б) Результаты теста Breusch–Pagan–Godfrey подтвердили отсутствие гетероскедастичности в модели, что свидетельствует о стабильности дисперсии ошибок и надёжности регрессионных оценок.

В) Графики CUSUM и CUSUM of Squares подтвердили стабильность параметров модели во времени, что в целом свидетельствует о корректности построения OLS-модели, а также о надёжности результатов и их пригодности для научного анализа.

Результаты проведённых диагностических тестов – подтверждение нормального распределения остатков, отсутствия автокорреляции и однородности дисперсии (гомоскедастичности) – свидетельствуют о внутренней устойчивости построенной регрессионной модели и высоком уровне её прогностического потенциала. Данная модель позволяет обосновать пороговые значения индексов демографической устойчивости, влияния репродуктивных факторов и территориальной демографической чувствительности на уровнях «низкий» (0,00–0,39), «средний» (0,40–0,69) и «высокий» (0,70–1,00), основанных на многофакторных регрессионных

моделях, обеспечивающих комплексную оценку взаимосвязи факторов, влияющих на демографические процессы, силы их воздействия и степени территориальной дифференциации.

В пятой главе диссертации под названием «Перспективные прогнозы населения Республики Узбекистан» статистически исследованы научно-методические основы прогнозирования процессов рождаемости и смертности населения, прогнозирование основных индикаторов демографических процессов в республике с использованием модели ARIMA, а также перспективные прогнозы по чистым показателям воспроизводства населения и основные направления их применения.

Среди методов прогнозирования на основе временных рядов модель ARIMA выделяется высокой точностью и гибкостью. Модель ARIMA позволяет определять перспективное развитие показателей с учётом тренда, сезонности и случайных колебаний, присутствующих во временных рядах. В связи с этим данная модель широко применяется как один из эффективных инструментов прогнозирования демографических показателей.

Модель ARIMA представляет собой статистический метод, широко используемый в анализе временных рядов и предназначенный для моделирования и прогнозирования демографических процессов, экономических показателей и других динамических последовательностей данных. Структура данной модели объединяет три основных компонента: авторегрессию (AR), то есть учёт влияния предыдущих периодов ряда; интеграцию (I), предполагающую приведение нестационарного ряда к стационарному состоянию посредством дифференцирования; и скользящее среднее (MA), учитывающее случайные шумы предыдущих периодов ряда.

На этапе оценивания (Estimation) модели ARIMA отобранные модели всесторонне проверяются и сопоставляются с использованием ряда статистических критериев.

а) Результаты OLS-регрессии показывают, что выбранные демографические и медико-социальные факторы объясняют значительную часть изменений численности постоянного населения ($R^2 = 0.972$), подтверждая высокую объясняющую способность модели и её общую статистическую значимость ($F\text{-test} < 0.001$).

б) Проведённые диагностические тесты (Breusch–Pagan–Godfrey, CUSUM, CUSUM of Squares и др.) показали отсутствие в модели проблем гетероскедастичности, автокорреляции и нестабильности, что подтверждает надёжность регрессионных результатов и внутреннюю устойчивость модели.

в) Подход к прогнозированию, основанный на модели ARIMA, проявил себя как эффективный статистический инструмент для определения будущей динамики демографических процессов, а полученные результаты, согласующиеся с теоретическими подходами, формируют прочную методологическую основу для дальнейших научных исследований.

Результаты оценки моделей¹⁷

Критерии	Параметры	Sigma (σ)	Log likelihood	Akaike (AIC)	Bayesian (BIC)
ARIMA (0,1,0)	$0.05 > 0.003$	27,550.01	-279.4247	562.8494	565.2056
ARIMA (0,1,1)	$0.05 < 0.566$	27,123.97	-279.0659	564.1318	567.6660
ARIMA (1,1,0)	$0.05 < 0.543$	27,108.46	-279.0488	564.0976	567.6317
Optimal variant	ARIMA (0,1,0)	ARIMA (1,1,0)	ARIMA (1,1,0)	ARIMA (0,1,0)	ARIMA (0,1,0)

Тот факт, что выбранная модель обладает простой структурой, демонстрирует удовлетворительные результаты по статистическим критериям и оценивается на основе соответствия остатков требованиям белого шума, свидетельствует о её полной готовности к этапу прогнозирования. Следовательно, данная модель ARIMA (0,1,0) рекомендуется как наиболее оптимальное статистическое решение для надёжного прогнозирования динамики и темпов роста рождаемости в последующие годы.

Согласно результатам оценивания, модель ARIMA (0,1,0) была признана предпочтительной по сравнению с другими вариантами, поскольку её показатели AIC и BIC находятся на минимальном уровне, модель имеет простую структуру и не усложнена избыточными параметрами, а отсутствие статистической значимости параметров AR и MA свидетельствует о нецелесообразности включения дополнительных компонентов. По этой причине рекомендуется принять именно модель ARIMA (0,1,0) в качестве окончательной (таблица 9).

В рамках исследования показатели рождаемости, смертности, а также миграционные показатели (иммиграция и эмиграция) были проанализированы в программе «Stata» с использованием метода ARIMA-моделирования аналогично анализу числа рождений. Для каждого демографического показателя – рождаемости, смертности, а также миграционных процессов (число прибывших из-за рубежа и число выбывших за рубеж) – была исследована динамика временных рядов на основе статистических данных за 2000–2025 годы, а также разработаны надёжные прогнозы на 2026–2029 годы. В результате проведённого анализа в качестве наиболее адекватных моделей были выбраны: ARIMA (0,1,0) – для уровня рождаемости, ARIMA(0,1,1) – для показателя смертности, ARIMA(0,1,2) – для числа прибывших из-за рубежа и ARIMA(1,1,0) – для числа выбывших за рубеж.

¹⁷ Результаты оценки данных моделей подготовлены автором в программном пакете Stata.

Число родившихся – уравнение модели ARIMA (0,1,0):

$$y_t = y_{t-1} + 1994.667 + \varepsilon_t \quad (3)$$

Число умерших – уравнение модели ARIMA (0,1,1):

$$y_t = y_{t-1} + 1228.052 + \varepsilon_t - 0.4526\varepsilon_{t-1} \quad (4)$$

Число прибывших из-за рубежа – уравнение модели ARIMA (0,1,2):

$$y_t = y_{t-1} + 178.431 + \varepsilon_t - 0.1701\varepsilon_{t-1} - 0.1949\varepsilon_{t-2} \quad (5)$$

Число выбывших за рубеж – уравнение модели ARIMA (1,1,0):

$$y_t - y_{t-1} = 0.1032(y_{t-1} - y_{t-2}) + \varepsilon_t \quad (6)$$

При выборе данных моделей основными критериями служили условия стационарности, автокорреляционная структура, оценка остатков и результаты диагностических тестов, а именно:

а) Результаты ARIMA-моделирования показали, что показатели рождаемости, смертности и миграции были эффективно проанализированы на основе временных рядов, для каждого индикатора были выбраны наиболее адекватные модели (ARIMA (0,1,0), ARIMA (0,1,1), ARIMA (0,1,2) и ARIMA (1,1,0)), а также разработаны надёжные прогнозы на 2026–2029 годы.

б) Выбранные модели ARIMA были обоснованы на основе анализа стационарности, структуры автокорреляции, анализа остатков и диагностических тестов, что свидетельствует о корректном отражении внутренней динамики соответствующих демографических процессов каждой из моделей.

в) Полученные результаты позволяют научно обоснованно прогнозировать будущие тенденции развития демографических процессов и формируют важную аналитическую основу для управления показателями рождаемости, смертности и миграции, а также для стратегического планирования.

Согласно результатам прогнозирования, полученным на основе моделей ARIMA для 2026–2029 годов, ожидается устойчивый рост демографических потоков, формирующих уровень рождаемости.

Таблица 10

Прогнозные показатели индикаторов демографических процессов в Республике Узбекистан на 2026–2029 годы на основе модели ARIMA¹⁸

Годы	Число родившихся, тыс. человек	Число умерших, тыс. человек	Число прибывших из-за рубежа, тыс. человек	Число выбывших за рубеж, тыс. человек	Общая численность населения, тыс. человек	Прирост (снижение) численности населения, тыс. человек
2026	1011,8	178,8	2,4	20,3	39404,6	1 167,9
2027	1028,4	180,5	3,0	27,9	40582,6	1 178,0
2028	1045,1	182,2	3,4	34,2	41772,3	1 189,7
2029	1061,7	184,0	3,9	39,7	42974,4	1 202,1

¹⁸ Прогнозные показатели на 2025–2029 годы подготовлены автором в программном пакете Stata.

Прогнозы по числу умерших также демонстрируют тенденцию устойчивого ежегодного роста. Согласно прогнозным оценкам, общая численность населения Республики Узбекистан, составляющая в 2026 году 39 404,6 тыс. человек, к 2029 году достигнет 42 974,4 тыс. человек (таблица 10).

Этот процесс может быть связан с увеличением общей численности населения, усилением процесса старения населения, а также изменениями в системе здравоохранения. В прогнозах, касающихся миграционных потоков, отчётливо проявляется влияние внешних факторов. Если в 2026 году ожидается, что число прибывших из-за рубежа составит 2,4 тыс. человек, то к 2029 году данный показатель, по прогнозам, достигнет 3,9 тыс. человек. В то же время, если в 2026 году число выбывших за рубеж прогнозируется на уровне 20,3 тыс. человек, то к 2029 году ожидается его резкое увеличение до 39,7 тыс. человек.

В целом, результаты прогнозирования оцениваются с демографической точки зрения как положительные. Рост численности населения в основном обеспечивается за счёт высокого уровня рождаемости. Вместе с тем сохраняющийся отрицательный миграционный баланс может в будущем оказать влияние на рынок труда и экономическое развитие. Поэтому в демографической политике важное значение приобретает не только стимулирование рождаемости, но и меры по снижению эмиграции, а также поддержке иммиграции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования направлены на совершенствование современных методов статистического анализа и прогнозирования демографических процессов в Республике Узбекистан, на основе чего были сформулированы следующие научно-практические выводы.

1. Демографические процессы населения являются важным фактором социально-экономического развития страны, поскольку численность населения, возрастно-половой состав, доля трудоспособного населения и уровень урбанизации оказывают непосредственное влияние на экономический рост, занятость и формирование человеческого капитала. В 2010–2025 годах население Узбекистана увеличилось с 28,0 млн до 37,5 млн человек, что составляет рост на 33,9%. Доля трудоспособного населения сформировалась в пределах 58–62%, при этом наблюдалась положительная корреляция с темпами роста ВВП ($r \approx 0,72$). Это статистически подтверждает, что демографический потенциал является важным ресурсом экономического роста. В этой связи целесообразно расширять применение методики анализа демографических показателей во взаимосвязи с макроэкономическими индикаторами, формировать систему интегральных статистических показателей и интегрировать результаты в региональные социально-экономические программы.

2. Результаты исследования показали, что территориальная неравномерность миграционных процессов существенно влияет на

демографический баланс. В 2010–2025 годах уровень рождаемости составлял 22–25 на 1000 человек, смертности – 5–6 на 1000 человек, а показатель естественного прироста – 17–19 на 1000 человек, обеспечивая устойчивый рост населения. Установлено, что различия в уровне рождаемости между регионами достигают 1,4–1,6 раза. В связи с этим при статистическом изучении демографического движения необходимо более широко использовать международные стандарты, углублённо анализировать миграционные процессы в региональном разрезе и усиливать применение методов анализа временных рядов при прогнозировании.

3. В исследовании разработан новый алгоритмический подход, основанный на интеграции современных данных, позволяющий более точно анализировать демографические процессы населения. Данные Национального комитета по статистике, систем здравоохранения, миграции и образования были объединены в единую информационную базу, что существенно повысило надёжность и точность демографического анализа. Интеграция данных Международной классификации болезней (МКБ-10) позволила сформировать такие важные показатели, как структура причин смертности, возрастно-половые коэффициенты, региональная интенсивность смертности, ожидаемая продолжительность здоровой жизни и общий индекс здоровья. Внедрение данной системы способствует созданию единой электронной платформы обмена информацией между государственными органами и служит научной основой для мониторинга и прогнозирования демографических процессов.

4. В исследовании усовершенствована методика изучения демографических процессов на основе кластерного анализа, в результате чего регионы Узбекистана были сгруппированы по уровню демографического развития. Полученные кластеры выявили существенные различия в показателях рождаемости, смертности, миграции, брачности и разводимости, что подтвердило необходимость дифференцированного подхода к демографической политике. Для первого кластера приоритетом является стимулирование естественного прироста и активизация внутренней миграции, для второго – регулирование трудовой миграции и расширение социальной инфраструктуры, для третьего – управление процессами урбанизации и снижение уровня разводов. Данная методология позволяет научно обоснованно классифицировать региональное демографическое развитие и разрабатывать целевые стратегии, способствуя укреплению демографической стабильности и повышению качества жизни населения.

5. На основе панельных данных применено эконометрическое моделирование для оценки влияния демографических факторов сельского и городского населения на коэффициент рождаемости. С использованием модели Fixed Effects установлено, что численность населения оказывает положительное влияние на рождаемость, число разводов – незначительное положительное влияние, а детская смертность существенно снижает уровень рождаемости. В результате статистически подтверждена взаимосвязь между показателями рождаемости, смертности, брачности и разводимости, а также усовершенствована информационная база исследования.

6. На основе многофакторных регрессионных моделей проведён системный анализ факторов, влияющих на демографические процессы населения Узбекистана, и разработана система сводных статистических показателей для комплексной оценки демографических изменений. Результаты модели показали, что рост числа рождений увеличивает численность населения, рост смертности – снижает её, иммиграция оказывает положительное влияние, а эмиграция – отрицательное. Полученные результаты служат прочной эмпирической основой для формирования демографической политики и обеспечения устойчивого роста населения страны.

7. Предложен усовершенствованный методологический подход к текущему учёту миграции в Узбекистане, основанный на интеграции данных электронной регистрации и пограничного контроля для мониторинга миграционных потоков в режиме реального времени. Для полного учёта межрегиональных перемещений предлагается объединение данных систем жилья, занятости и образования, а также введение отдельных индикаторов временной миграции.

8. Изменения демографических процессов в Узбекистане создают значительные возможности для страны. Для предотвращения трансформации демографического дивиденда в «нагрузку» необходимо направлять стратегические инвестиции, внедрять системы цифрового мониторинга и использовать методы моделирования, основанные на международных стандартах. Данный подход обеспечивает научную обоснованность демографической политики и способствует повышению уровня жизни, эффективному управлению рынком труда и совершенствованию системы социальных услуг.

9. На основе модели ARIMA были спрогнозированы демографические процессы населения Республики Узбекистан. Согласно прогнозам, численность населения, составлявшая в 2026 году 39 404,6 тыс. человек, к 2029 году достигнет 42 974,4 тыс. человек. По отдельным компонентам были получены прогнозы рождаемости, смертности, иммиграции и эмиграции. Так, число прибывших из-за рубежа ожидается на уровне 2,4 тыс. человек в 2026 году и увеличится до 3,9 тыс. человек к 2029 году. В то же время число выбывших за рубеж прогнозируется на уровне 20,3 тыс. человек в 2026 году и возрастет до 39,7 тыс. человек к 2029 году. Ожидается умеренный рост иммиграции при резком увеличении эмиграции. В целом сохраняется высокий уровень естественного прироста населения, что указывает на рост демографической нагрузки в стране.

**SCIENTIFIC COUNCIL NUMBER DSc.03/2025.27.12.I.23.02
ISSUING SCIENTIFIC DEGREES AT
TASHKENT STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS**

TASHKENT STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS

ABDURAKHMANOV ABDUAZIM DJALALITDINOVICH

**IMPROVING THE METHODOLOGY OF STATISTICAL RESEARCH ON
DEMOGRAPHIC PROCESSES IN UZBEKISTAN**

08.00.06 - Econometrics and statistics

**ABSTRACT
of the dissertation of Doctor of Economic Sciences (DSc)**

Tashkent – 2026

The topic of the doctoral dissertation (DSc) is registered in the Higher Attestation Commission under the number B2022.3.DSc/Iqt404.

The dissertation was carried out at the Tashkent State University of Economics
The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the Scientific Council (www.tsue.uz) and on the website of "Ziynet" Information and Educational Portal (www.ziynet.uz)

Scientific advisor: Begalov Bakhodir Abdusalomovich
Doctor of Economic Sciences, Professor

Official opponents: Makhmudov Nosir Makhmudovich
Doctor of Economic Sciences, Professor
Gulamov Saidakhror Saidakhmedovich
Doctor of Economic Sciences, Professor, academician
Kenjabayev Aman Turgunovich
Doctor of Economic Sciences, Professor

Leading organization: Tashkent branch of Plekhanov Russian University of Economics

The defense of the dissertation will be held at the meeting of the Scientific Council DSc 03/2025 27.12.123.02 for the award of academic degrees in economic sciences at the Tashkent State University of Economics on "10" 06 2026, at "140" Address: 100066, Tashkent, I Karimov St., 49. Tel.: (99872) 239-28-72; fax: (99872) 239-01-49, (99872) 239-43-51.

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of the Tashkent State University of Economics (registered under No _____). Address: 100066, Tashkent, Islam Karimov St., 49. Tel: (99872) 239-88-72; fax: (99871) 239-43-51. e-mail: info@tsue.uz

The abstract of the dissertation was distributed on "20" 06 2026.
(Protocol at the register No 28 dated "20" 05 2026).



[Signature]
S.K. Khudoykulov
Chairman of the Scientific Council
for the Awarding of Academic
Degrees, Doctor of Economics,
Professor

[Signature]
B.E. Mamarakhimov
Scientific Secretary of the Scientific
Council for the Awarding of
Academic Degrees, Doctor of
Economics, Professor

[Signature]
U.V. Gafurov
Chairman of the Scientific Seminar
under the Scientific Council for the
Awarding of Academic Degrees,
Doctor of Economics, Professor

INTRODUCTION (annotation of the doctoral dissertation (DSc))

The purpose of the study is to develop scientific and methodological proposals and practical recommendations for improving the statistical assessment of demographic processes of the population in the Republic of Uzbekistan, based on international recommendations and digital technologies.

The objectives of the study:

Systematization and scientific generalization of theoretical approaches revealing the role of demographic processes in economic development.

Analysis of theoretical and methodological approaches to the statistical study of natural and mechanical population movement.

Study of the evolution of methods for statistical research of demographic indicators, with justification of prospects for the development of national demographic statistics based on foreign experience.

Development of scientific and methodological foundations for information sources and data integration used in statistical analysis of demographic processes.

Improvement of methodology for statistical study of demographic processes in Uzbekistan at the regional level using cluster analysis.

Identification and evaluation of structural changes in the demographic structure of the country's population based on statistical indicators.

Statistical analysis of the level, dynamics, and regional differences in birth processes.

Determination of main demographic trends based on age-sex structure and population composition indicators.

Statistical analysis of migration directions and structure, and assessment of their impact on demographic development.

Scientific justification of modern statistical and econometric approaches to assessing birth and mortality indicators.

Comparative study of demographic processes in urban and rural areas using econometric models.

Identification of influencing factors on demographic processes and construction of multifactor regression models.

Formation of methodological approaches to forecasting birth and mortality processes.

Short and medium-term forecasting of key demographic indicators using the ARIMA model.

Development of long-term forecasts of net demographic indicators characterizing population reproduction.

Preparation of proposals and recommendations based on the results of the study to improve statistical research of demographic processes in Uzbekistan, aligned with international standards and digital technologies.

The object of the study was selected processes related to demographic development, natural population movement, migration flows, and socio-structural changes in Uzbekistan.

The subject of the study is the socio-economic relations arising in the statistical analysis, evaluation, and forecasting of demographic conditions, including the

interrelations of indicators, their impact on economic development, and mechanisms of demographic forecasting.

Research methods. During the study, methods of scientific abstraction, analysis and synthesis, induction and deduction, empirical evaluation, systematic approach, statistical observation, grouping, time-series analysis, economic indices, correlation and regression analysis, as well as econometric modeling and forecasting were applied.

The scientific novelty of the study is the following:

In accordance with the methodological approach, the economic content of the concept “mechanism for ensuring the quality of demographic data” has been improved in terms of cross-platform compatibility of information systems in statistics, healthcare, migration, and education, automatic detection of data inconsistencies, and enhancement of validity and representativeness.

The methodology for analyzing the total fertility rate has been refined through quantitative assessment of the mutual elasticity of demographic and socio-economic factors influencing it, as well as by defining demographic differences between urban and rural areas: values up to 0.05 as “low,” 0.05–0.10 as “moderate,” and above 0.10 as “significant.”

The methodology for assessing regional demographic potential has been advanced through the application of cluster analysis, enabling classification based on multidimensional demographic indicators, typological grouping, and the development of differentiated demographic strategies for each territorial cluster.

Threshold values of demographic stability, reproductive factors, and regional indices of demographic sensitivity have been substantiated at levels “low” (0.00–0.39), “medium” (0.40–0.69), and “high” (0.70–1.00), based on multifactor regression models that allow comprehensive evaluation of factor interrelations, their influence, and territorial differentiation.

Forecast indicators of the permanent population of the Republic of Uzbekistan until 2029 have been developed using ARIMA model scenarios, taking into account dynamic patterns of demographic processes and evolutionary trends in population composition.

The practical results of the research are as follows:

A modern approach to demographic data integration has been improved through synchronization, cleaning, and verification of data, as well as the refinement of methodological foundations of statistical integration. Scientific mechanisms have been substantiated to eliminate institutional gaps between data sources and to advance the concept of a systemic approach to demographic process evaluation.

The methodology of cluster analysis, adapted to demographic research, enables typological grouping of regions based on multidimensional population indicators and provides comprehensive statistical assessment of demographic, social, and economic indicators in their interrelation.

Based on panel data, a comprehensive econometric model of the impact of demographic factors on fertility rates in urban and rural areas has been developed, allowing scientific justification of the dynamic influence of demographic factors across time and regions.

Within the study, multifactor regression models were constructed to identify interrelations between key demographic and socio-economic indicators (birth and mortality rates, migration balance, household income, employment level, housing

provision, etc.), ensuring comprehensive statistical evaluation of the regional demographic situation.

For the dynamics of the permanent population of Uzbekistan, ARIMA model parameters were selected, and by extracting trend and cyclical components of time series, forecast estimates of population size were obtained.

Reliability of research results is primarily determined by the accuracy of the applied scientific and methodological approaches and analytical methods. All statistical data used in the study were obtained from the official databases of the Ministry of Poverty Reduction and Employment of the Republic of Uzbekistan and the National Committee on Statistics of the Republic of Uzbekistan. Furthermore, the conclusions and practical recommendations developed were tested in the activities of relevant organizations, which confirmed their effectiveness. The results were substantiated on the basis of scientific principles of mathematics, statistics, and econometrics, with the application of methods of system analysis, modeling, and forecasting. As a result, the conclusions of the study are methodologically grounded, empirically validated, and distinguished by practical applicability.

Scientific and practical significance of the research results. Scientific significance. The study contributes to the theoretical foundation of economic-statistical analysis of demographic processes and offers methodological recommendations for examining population activity, territorial demographic trends, and their links with socio-economic factors. The results can be applied nationally in labor resource management, regional development programs, and state policy design.

Practical significance. The findings provide tools for improving welfare, regulating demographic processes, shaping socio-economic strategies, and enhancing demographic policy at national and regional levels. They are also applicable in higher education for curricula, case studies, and teaching materials in Population Statistics, Social Statistics, Econometrics, and related courses.

Implementation of research results. Based on the developed scientific proposals and practical recommendations for improving the statistical assessment of the demographic state of the population within the methodological approach, the economic content of the concept “mechanism for ensuring the quality of demographic data” was refined in terms of ensuring cross-platform compatibility of information systems in statistics, healthcare, migration, and education, automatic detection of data inconsistencies, and enhancement of validity and representativeness. This theoretical and methodological development was applied in the preparation of the textbook Population Statistics (approved by the Ministry of Higher and Secondary Specialized Education of the Republic of Uzbekistan, Order No. 500, November 23, 2021). The implementation of this scientific innovation in practice expanded students’ theoretical knowledge of the mechanism for ensuring the quality of demographic data from the perspective of cross-platform compatibility of information systems.

The proposal to improve the methodology of total fertility rate analysis through quantitative assessment of the elasticity of interrelations between demographic and socio-economic factors, as well as the establishment of threshold values for differences between urban and rural areas (≤ 0.05 — “insignificant,” $0.05-0.10$ — “moderate,” >0.10 — “substantial”), was introduced into the practical activities of the Ministry of Poverty Reduction and Employment of the Republic of Uzbekistan (reference No.

06/02/12-588, December 30, 2025). As a result, the methodology of fertility rate analysis was enhanced by incorporating the influence of demographic and socio-economic factors and regional disparities between urban and rural areas.

The methodology for assessing regional demographic potential, based on cluster analysis of multidimensional demographic indicators, was also implemented in the practical activities of the Ministry of Poverty Reduction and Employment of the Republic of Uzbekistan (reference No. 06/02/12-588, December 30, 2025). As a result of its implementation, a new model for typological grouping of regions of Uzbekistan by demographic development level was developed, which simplified interregional comparisons and provided a scientific basis for demographic policy.

Threshold values of indices of demographic stability, reproductive factors, and regional demographic sensitivity, derived from multifactor regression models (low — 0.00–0.39; medium — 0.40–0.69; high — 0.70–1.00), were also introduced into the practice of the Ministry of Poverty Reduction and Employment of the Republic of Uzbekistan. This made it possible to conduct comprehensive evaluation of demographic changes and to form a system of consolidated statistical indicators.

Forecast indicators of the permanent population of the Republic of Uzbekistan until 2029, obtained using ARIMA model scenarios with consideration of dynamic patterns of demographic processes and evolutionary changes in population structure, were also applied by the Ministry. The implementation of this scientific development made it possible, through the combination of multifactor regression and ARIMA modeling, to conduct in-depth analysis of demographic processes, comprehensive evaluation of changes, scientifically grounded forecasting of future trends, and to improve the effectiveness of demographic policy and strategic decision-making.

Approbation of the research results. The results of this study were discussed at 5 international and 2 national scientific-practical conferences.

Publication of the research results. A total of 22 scientific works have been published on the topic of the dissertation, including 1 monograph, 8 articles in national scientific journals, 6 articles in international scientific journals, as well as conference abstracts published in the proceedings of 7 international and national scientific-practical conferences.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, 15 paragraphs, a conclusion, a list of references, and appendices. The total volume of the work is 260 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I chast; I part)

1. Abduraxmanov A.D. Globallashuv sharoitida O'zbekiston Respublikasi aholisining demografik jarayonlarini statistik baholash: monografiya. – T.: Ma'rifat-print-media, 2026. – 128 b.

2. Abduraxmanov A.D. Цифровизация переписей населения: новые подходы к сбору и обработке демографических данных в Узбекистане // Экономика и социум. – 2025. – №12(139). – URL: <https://www.iupr.ru>.

3. Abduraxmanov A.D. O'zbekistonda go'daklar o'limiga ta'sir etuvchi omillarni ko'p omilli regressiya asosida modellashtirish // Innovations in Science and Technologies. – 2025. – №2. – B. 292–299. – DOI: 10.5281/zenodo.16890012.

4. Abduraxmanov A.D. O'zbekistonda qishloq va shahar demografik omillarining tug'ilishning yig'indi koeffitsientiga ta'siri // Innovations in Science and Technologies. – 2025. – Vol. 2, №7. – DOI: 10.5281/zenodo.16890023.

5. Abduraxmanov A.D. O'zbekistonda tabiiy harakatning asosiy ko'rsatkichlarini ARIMA modeli yordamida prognozlash // Innovations in Science and Technologies. – 2025. – №7. – DOI: 10.5281/zenodo.16890033.

6. Abduraxmanov A.D. Analysis of Fertility Indicators in the Republic of Uzbekistan // International Journal of Trend in Scientific Research and Development. – 2023. – Vol. 7, Issue 3.

7. Abduraxmanov A.D. Fluctuating fertility trends in Uzbekistan: 1991–2021 // Demographic Review. – 2023. – Vol. 10(3). – P. 125–129. – DOI: 10.17323/demreview.v10i3.17973.

8. Abduraxmanov A.D. O'zbekistonda tug'ilish dinamikasi va demografik salohiyat tahlili // Muhandislik va iqtisodiyot. – 2026. – №1. – B. 875–877.

9. Abduraxmanov A.D. Globallashuv sharoitida O'zbekistonda tug'ilish ko'rsatkichlari tahlili // Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot. – 2026. – №1. – B. 1475–1482.

10. Abduraxmanov A.D. O'zbekistonda migratsiya jarayonlari tahlili // Raqamli transformatsiya va sun'iy intellekt jurnali. – 2025.

11. Abduraxmanov A.D. Demografik tendensiyalar va yashil iqtisodiyot // Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot. – 2025.

12. Abduraxmanov A.D. O'zbekiston Respublikasida tug'ilish ko'rsatkichlari tendensiyalari // Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar. – 2023. – №3.

13. Abduraxmanov A.D. Aholi soni va yosh-jins tarkibi dinamikasi // Moliya jurnali. – 2022. – №3.

14. Abduraxmanov A.D. The impact of education level on investment activity // Xalqaro moliya va hisob. – 2025. – P. 175–181.

15. Abduraxmanov A.D. Prediction of Bankruptcy using LSTM Architecture // AECE Conference Proceedings. – India, 2025. – P. 797–801. – DOI: 10.1109/AECE67531.2025.11386716.

16. Abduraxmanov A.D. Динамика и тенденции рождаемости в Узбекистане // Финансы. – 2023. – №5.

17. Abduraxmanov A.D. Trends in Population Size and Structure in Uzbekistan // International conference proceedings. – Tashkent, 2023.

18. Abduraxmanov A.D. Эффективная организация переписи населения в Узбекистане // Conference proceedings. – Tashkent, 2023.

19. Abduraxmanov A.D. The impact of demographic changes on green economy financing // Conference proceedings. – Tashkent, 2025. – P. 254–256.

20. Abduraxmanov A.D. Financial implications of external labor migration in Uzbekistan // Conference proceedings. – Tashkent, 2025. – P. 37–39.

II bo‘lim (II част; II part)

21. Abduraxmanov A.D. O‘zbekiston Respublikasida aholi ro‘yxatlarini o‘tkazishni samarali tashkil etish masalalari // “Raqamli iqtisodiyotni shakllantirish sharoitida statistika tizimini yanada takomillashtirish” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya tezislar to‘plami. – Toshkent, 2022.

22. Abduraxmanov A.D. Raqamli iqtisodiyot sharoitida O‘zbekiston Respublikasida aholi soni va tarkibidagi o‘zgarishlar tendensiyalari // “Raqamli iqtisodiyotni shakllantirish sharoitida statistika tizimini yanada takomillashtirish” xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya tezislar to‘plami. – Toshkent, 2022.

Avtoreferat “Iqtisod-Moliya” nashriyotida tahrirdan o‘tkazildi.



Bosishga ruxsat etildi: 15.05.2026-yil.
Bichimi 60x84^{1/16}, “Times New Roman”
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog‘i 5.1. Adadi: 100. Buyurtma: № 56.
Tel (99) 817 44 54.
Guvohnoma reyestr № 219951
“PUBLISHING HIGH FUTURE” OK nashriyotida bosildi.
Toshkent sh., Uchtepa tumani, Ali qushchi ko‘chasi, 2A-uy.