

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДА  
ТУЗИЛГАН БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ**

**РАХМОНОВ ДИЛШОД НУРБОБОЕВИЧ**

**АҲОЛИНИ ИНТЕРАКТИВ ДИНАМИК КАРТАЛАРИНИ ТУЗИШНИНГ  
НАЗАРИЙ ВА АМАЛИЙ МАСАЛАЛАРИ**

**11.00.06 – Геодезия. Картография**

**ГЕОГРАФИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент-2020**

**Фалсафа (PhD) доктори диссертацияси автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)**

**Рахмонов Дилшод Нурбобоевич**

Аҳолини интерактив динамик карталарини тузишнинг

назарий ва амалий масалалари.....3

**Рахмонов Дилшод Нурбобоевич**

Теоретические и практические вопросы составления

Интерактивных-динамических карт населения .....21

**Rakhmonov Dilshod**

The Theories and Application issues of Interactive Dynamic

Mapping of the population .....39

**Эълон қилинган илмий ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works.....43

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ АСОСИДА  
ТУЗИЛГАН БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ**

**РАХМОНОВ ДИЛШОД НУРБОБОЕВИЧ**

**АҲОЛИНИ ИНТЕРАКТИВ ДИНАМИК КАРТАЛАРИНИ ТУЗИШНИНГ  
НАЗАРИЙ ВА АМАЛИЙ МАСАЛАЛАРИ**

**11.00.06 – Геодезия. Картография**

**ГЕОГРАФИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент-2020**

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси хузуридаги Олий Аттестация комиссиясида B2018.2.PhD/Gr67 рақам билан рўйхатга олинган.**

Докторлик диссертацияси Ўзбекистон Миллий университетда бажарилган.  
Диссертация автореферати учта тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (nuu.uz) ва «Ziynet» Ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Гулямова Лола Хаджи-Акбаровна**  
география фанлари номзоди, доцент

**Расмий оппонентлар:**

**Мамадалиева Хафиза Холдаровна**  
иқтисодиёт фанлари доктори,

**Мусаев Илхом Максудович**  
техника фанлари номзоди, доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Тошкент давлат педагогика университети**

Диссертация ҳимояси Ўзбекистон Миллий университети хузуридаги DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил «30» декабрь соат 10<sup>00</sup> даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 100174, Тошкент, Университет кўчаси, 4 уй. Тел.: (+99871) 227-12-24, факс: (+99871) 246-53-21; 246-02-24. E-mail: ik-geografiya.nuuz@mail.ru. Ўзбекистон Миллий университети, География ва табиий ресурслар факультети).

Диссертация билан Ўзбекистон Миллий университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (№ \_\_ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100174, Тошкент, Университет кўчаси, 4 уй. Тел.: (+99871) 246-67-71.

Диссертация автореферати 2020 йил «19» декабрда таркатилди.  
(2020 йил «19» декабрдаги 26-рақамли реестр баённомаси).



**Н.И.Сабитова**

Илмий даражалар берувчи бир марталик  
Илмий кенгаш раиси, г.ф.д., профессор

**Ш.М.Шарипов**

Илмий даражалар берувчи бир марталик  
Илмий кенгаш илмий котиби, г.ф.н., доцент

**З.Н.Тождиева**

Илмий даражалар берувчи бир марталик  
Илмий кенгаш қошидаги бир марталик  
Илмий семинар раиси, г.ф.д., профессор

## КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда аҳолини ва уй-жойларни рўйхатга олиш мамлакатларнинг амалга оширадиган энг мураккаб ва кенг қамровли тадбирлари қаторига киради. «Бунинг учун бутун бир мамлакатни картага олиш, аҳолини рўйхатга олиш тадбирларини синчковлик билан кузатиб бориш, олинган маълумотларни таҳлил қилиш, тарқатиш ва улардан фойдаланиш учун пухта режалаштириш, манбалар яратиш ва амалга ошириш вазифалари белгиланган»<sup>1</sup>. Мазкур вазифалар аҳоли сони, унинг ҳудудий тақсимооти, ёши ва жинсий таркиби, оилавий аҳоли, маълумоти, ҳаёт даражаси, яшаш шароити, бандлиги, миллати, фуқаролиги ҳамда бошқа демографик, ижтимоий-иқтисодий хусусиятлари бўйича тадқиқотларни тақозо этади.

Жаҳонда геофазовий маълумотлардан тобора кўпроқ фойдаланилиб, аҳоли ҳақидаги аниқ ва мукамал маълумотлар тўплаш мақсадида аҳолини рўйхатга олиш усуллари замонавийлаштирилмоқда. Мазкур йўналишда кундан кунга юқори суратларда ривожланиб бораётган ахборот ва коммуникация технологияларининг имкониятларидан самарали фойдаланиш ҳамда интернетда жойлаштирилган очиқ маълумотларни интерактив динамик картага олиш йўли билан тез ва осон ахборот олиш, уларни қайта ишлаш ва тарқатиш масалалари муҳим ҳисобланади.

Республикамизда иқтисодиётнинг барча тармоқларини рақамлаштириш ва аҳолига хизмат кўрсатиш сифатини янада ошириш бўйича қатор ислохотлар амалга оширилмоқда ва сезиларли ижобий натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 28 апрелдаги ПҚ-4699-сон “Рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукуматни кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”<sup>2</sup>ги Қарорида географик ахборот тизимини (GIS) Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларда жорий этиш, ахборотларни «Электрон ҳукумат» тизими билан интеграция қилиш вазифалари белгилаб берилган. Бу борада, аҳолига оид рақамли ва бошқа маълумотларни бир-бири билан интеграциясини интерактив динамик карталар орқали илмий тадқиқотлар олиб бориш муҳим аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 5 февралдаги ПФ-5655-сон "Ўзбекистон Республикасида 2022 йилда аҳолини рўйхатга олишни ўтказиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида"ги Фармони, 2020 йил 28 апрелдаги ПҚ-4699-сон “Рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукуматни кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

<sup>1</sup> <https://www.unfpa.org/census>

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 28 апрелдаги ПҚ-4699-сон “Рақамли иқтисодиёт ва электрон ҳукуматни кенг жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги:** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг II. «Ахборотлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш» устувор йўналишига мувофиқ бажарилди.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Тадқиқотга оид мавжуд илмий адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, аҳолини ўрганиш ва уни тадқиқ қилишда Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги мамлакатлари олимларидан С.А.Ковалев, В.А.Капылов, В.А.Борисов, С.И.Брук, В.М.Медков ва бошқалар муҳим ўрин тутди. Ўзбекистонда аҳоли ва демографик жараёнларни ўрганишда М.К.Қорахонов, И.Р.Муллажонов, Э.А.Ахмедов, Р.А.Убайдуллаева, О.Б.Ата-Мирзаев, А.С.Солиев, А.А.Қаюмов, Қ.Х.Абдурахмонов, М.Р.Бўриева, З.Н.Тожиева каби олимлар томонидан тадқиқотлар олиб борилган. Аҳоли ва демографик жараёнларни картага олиш бўйича ҳам бир нечта забардаст олимлар илмий тадқиқотлар олиб борган ва картографик асарлар яратилган. Ўзбекистонда ижтимоий иқтисодий картографияни янгиланиб такомиллашиб бориши Т. Мирзалиев, А.Эгамбердиев, Л.Х.Гулямова, Ж.Назиров, С.А. Аvezов ва бошқа олимларнинг илмий ишларида тадқиқ этилган. Тез суръатда ривожланиб бораётган тадқиқотлар натижасида ҳозирги кунда АҚШ, Канада, Австрия, Россия каби ривожланган мамлакатларда аксарият картографик асарлар замонавий ГАТ технологиялари ёрдамида online тарзда яратилиб келинмоқда. Интерактив карталарни назарий жихатдан ўрганишда Краак М- J., Roth R.E., Smith D.A., Надыров И.О. каби хориж олимларининг ҳиссаси катта. Лекин, мамлакатимизда интерактив динамик картага олиш, Ўзбекистон Республикаси ҳукумати очик маълумотлари асосида Ўзбекистон аҳолисининг интерактив динамик карталар тизимини яратиш ҳалигача етарли даражада ўрганилмаган.

**Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Картография кафедрасининг “Халқ хўжалигини ва таълимни картографик таъминлашни илмий-услубий асослари” ва Ўзбекистон география жамиятининг ОФ-08-С3/19-сонли шартнома асосида “Тарихий обидаларни, яхши ўрганилмаган маданий объектлар тўғрисида тўлақонли маълумотларни тўплаш ва уларни интернет ва ижтимоий тармоқларда кенг ёритиш” (2019-2020) мавзусидаги лойиҳалар доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** ArcGIS online дастури ва булутли технологиялар ёрдамида аҳолининг интерактив динамик карталарини тузиш методикасини яратиш ҳамда улардан фойдаланиш бўйича таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

интерактив динамик карталарни яратиш учун аҳоли географияси ва картографияси тажрибасини ҳамда аҳоли карталарини тузиш усулларини ўрганиш;

интерактив динамик карталарни тузиш бўйича хориж тажрибасидан фойдаланиб, уларни Ўзбекистон шароитида қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш;

аҳоли карталарини тузишда интерактив динамик карталарни яратиш босқичларини ўз ичига олган моделни ишлаб чиқиш;

тадқиқотнинг назарий ва амалий масалаларини ўрганган ҳолда Ўзбекистон аҳолиси интерактив динамик карталарини тузиш методикасини яратиш;

интернетда жойлашган Ўзбекистон Республикаси ҳукумати очик маълумотлари ва ArcGIS online дастуридаги OpenStreetMap базаси асосида Ўзбекистон аҳолисининг интерактив динамик карталар тизимини яратиш.

**Тадқиқотнинг объекти** Ўзбекистон Республикаси аҳолисининг интерактив динамик карталари ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг предмети** замонавий географик ахборот тизимлари ва технологиялари ёрдамида аҳолининг интерактив динамик карталарини яратиш принципларини ва методикасини ишлаб чиқиш ҳисобланади

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқот жараёнида интерактив динамик карталарни хусусиятларига кўра математик-статистик, натижалар ишончилигини статистик қайта текшириш, картографик, ГАТ, сўровнома, анкета, аэрокосмик, веб-картага олиш, моделлаштириш каби усуллардан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги:**

аҳоли карталари учун интерактив динамик карталарни яратиш модели янги картографик методлар (интерактив белгилар, веб-картага олиш) асосида ишлаб чиқилган;

интерактив динамик карталар методикаси асосида рақамли ва матнли очик ахборотлар бир-бири билан интеграция қилинган маълумотлар базасини назарий ва амалий асослари яратилган;

интерактив динамик карталарни ArcGIS online дастури, рақамли очик маълумотлар портали ва булутли технологиялар асосида яратиш методикасининг назарий асослари ишлаб чиқилган;

Ўзбекистон Республикаси ҳукумати очик маълумотлари, ArcGIS online дастуридаги OpenStreetMap базаси ва булутли технологиялар асосида аҳолининг интерактив динамик карталари яратилган ҳамда улардан фойдаланиш бўйича таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари:**

очик маълумотлардан, ГАТ дастурларидан ва булутли технологиядан фойдаланган ҳолда интерактив динамик карталарни яратиш методикаси ишлаб чиқилган;

аҳолини картага олишда интерактив динамик карталарни яратиш босқичларини ҳамда интерактив динамик карталарни ишлаб чиқишни назарий ва амалий жихатдан қамраб олган модел ишлаб чиқилган;

интерактив динамик карталарни тузишда аҳолига оид очик маълумотлар бир-бири билан боғланган ва ишлаб чиқилган интерактив динамик карталар методикаси асосида маълумотлар базаси яратилган;

Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани ва маҳаллаларнинг очик маълумотларини ArcGIS online дастурида бир-бирига боғлаш орқали аҳолининг интерактив динамик карталари ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончилиги.** Тадқиқот натижаларининг ишончилиги Ўзбекистон Республикаси ҳукумати очик маълумотлар порталида жойлашган барча вазирик ва идораларнинг очик маълумотлари, хусусан, Ўзбекистон Республикаси давлат статистика қўмитаси очик рақамли маълумотларидан фойдаланилганлиги ва маҳаллаларнинг берган маълумотлари билан асосланади. Шунингдек, тадқиқотчи томонидан олиб борилган илмий изланишлар диссертациянинг ахборот асоси ҳисобланади. Тадқиқотнинг асосий натижалари ишлаб чиқилган аҳолини интерактив карталарида ўз аксини топган ва олинган тадқиқот натижалари тегишли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти очик ҳудудий ресурслар яъни интернетдаги очик маълумотлар, дастурлар ва булутли технологиялардан фойдаланган ҳолда интерактив динамик карталарни яратиш методикаси ишлаб чиқилганлиги, натижада бошқа мавзудаги интерактив динамик карталарни яратиш ва улардан жаҳон миқёсида очик ҳолатда фойдаланиш имконияти яратилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти очик маълумотлар асосида ArcGIS online дастури ва ESRI булутли технологиясида маълумотлар базаси яратилиб, Ўзбекистон Республикаси, Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани ва Олтинсой маҳалласи бўйича аҳолининг интерактив-динамик карталари ишлаб чиқилганлиги ва бу карталар аҳолини рўйхатга олиш ишларида ҳам муҳим картографик манба сифатида хизмат қилиши билан белгиланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** Аҳолининг интерактив динамик карталарини тузиш методикаси ва улардан фойдаланиш бўйича олинган натижалар асосида:

янги картографик методлар (интерактив белгилар, веб-картага олиш) асосида ишлаб чиқилган аҳолини интерактив динамик карталарини яратиш модели Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасида амалиётга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 15 сентябрдаги 05-05-8023-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу моделдан фойдаланиб, online равишда, бошқа мавзулардаги интерактив карталарни тез ва осон яратиш имконини берган;

аҳолига оид рақамли, матнли ва бошқа маълумотлар Ҳукуматнинг очик маълумотлари ва сайтлари орқали бир-бирига интеграцияси қилинган маълумотлар базаси Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасида амалиётга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 15 сентябрдаги 05-05-8023-сон маълумотномаси). Натижада, интерактив динамик карталар орқали аҳолига доир турли маълумотларни бир-бири билан боғлаш ва мунтазам янгилаб бориш имконини берган;

ГАТ дастурлари, рақамли очик маълумотлар портали ва булутли технологиялар асосида тузилган интерактив динамик карталарни яратиш методикаси Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасида амалиётга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 15 сентябрдаги 05-05-8023-сон маълумотномаси). Натижада, аҳоли таркибида бўлаётган ўзгаришларни ФХДЁ бўлимлари ва Давлат статистика қўмитаси маълумотлари асосида янгилаб бориш имконини берган;

ArcGIS online дастурида ишлаб чиқилган Ўзбекистон Республикаси, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани ва маҳаллаларнинг интерактив карталари Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасида амалиётга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг 2020 йил 15 сентябрдаги 05-05-8023-сон маълумотномаси). Натижада, яратилган карталар аҳолини рўйхатга олиш ишларида ҳудудлар аҳолисини мониторинг қилиш, маълумотларни қайта ишлаш ва улардан фойдаланиш имконини берган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Мазкур тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 9 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган ва маъқулланган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 21 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг фалсафа доктори (PhD) диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, жумладан 5 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда, шундан 2 таси Scopus базасида, 2 та халқаро, 9 та республика илмий-амалий конференцияларда мақола ва тезислар нашр қилинган. 1 та гувоҳнома (№ 002076. Ўзбекистон интеллектуал мулк агентлиги 05.03.2020 й.) олинган.

**Диссертация тузилиши ва ҳажми.** Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 116 бетни ташкил этган.

## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида тадқиқот ишининг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предмети тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган. Олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган бўлиб, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Ўзбекистон аҳоли ва демографик жараёнлар картага олиш объекти сифатида**» деб номланган биринчи бобида олиб борилган изланишлар шуни кўрсатадики, аҳоли ва демографик жараёнларга доир адабиётларни ўрганиш натижасида мамлакатимиз аҳолисини келиб чиқиш тарихи, уни асрлар давомида босиб ўтган йўли, тарихда бўлган турли босқинлар, биринчи, иккинчи жаҳон урушларининг аҳоли ва демографик жараёнларга таъсири ҳамда аҳоли тўғрисидаги дастлабки рақамли ва матнли маълумотлар ўрганиб чиқилди. Аҳоли бўйича олиб бориладиган тадқиқотларда аҳоли географиясининг ўрни беқиёс.

Аҳоли географияси ижтимоий кўпайиш жараёнида ва табиий муҳит билан ўзаро муносабат жараёнида ҳисобга олинган аҳолининг сони, таркиби ва тарқалишини ўрганади. Ижтимоий-иқтисодий ва атроф-муҳит картаси инсон ва унинг атроф-муҳит ўртасидаги муносабатни ўрганишга асосланган.

Аҳолини ўрганиш ва тадқиқ қилишда аҳоли карталари ҳам муҳим аҳамият касб этади. Аҳоли географияси ва аҳоли картографиясини ривожланиш тарихи, дастлабки яратилган аҳоли карталари, аҳоли карталарини яратишни ГАТ технологиялари асосида автоматлаштириш масалалари ва аҳоли карталарини таснифи бўйича карталар таҳлил қилиб чиқилди.

2023 йилда ўтказилиши режалаштирилаётган “Аҳолини рўйхатга олиш” муҳим сиёсий тадбир бўлиб, мамлакатимиз мустақилликка эришгандан сўнг биринчи марта амалга оширилади. Бунинг учун мамлакатимиз ҳукумати томонидан барча меъёрий ҳужжатлар ишлаб чиқилган. Жумладан, “Аҳолини рўйхатга олиш тўғрисида”ги қонун, “Аҳолини рўйхатга олиш” бўйича Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори ва “Ўзбекистон Республикасида 2023 йилда аҳолини рўйхатга олишни ўтказиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги Фармони қабул қилинди. Аҳолини рўйхатга олиш ишларида қўлланиладиган барча меъёрий ҳужжатлар ўрганиб чиқилди.

Узоқ йиллар юртимизда аҳолини рўйхатга олиш ўтказилмагани боис аҳоли сони, ёш-жинс таркиби, ҳудудий жойлашуви ва бошқа ижтимоий-демографик ўзгаришлар борасида аниқ маълумотлар йўқ. 1-жадвалда мамлакатимизда олиб борилган аҳоли рўйхатлари тўғрисида маълумотлар кўрсатилган.

## Ўзбекистонда аҳоли рўйхатга олинган йиллар ва аҳоли сони

Рўйхатга олинган йиллар	Умумий аҳоли сони (минг киши)	Шаҳар аҳолиси (минг киши)	Қишлоқ аҳолиси (минг киши)	Шаҳар аҳолисининг улуши % да	Аҳоли зичлиги (кв.км /киши)	Ўртача йиллик ўсиш % да
1897	3948	743	3205	18.8	8.8	0.6
1920	4470	813	3657	18.2	10.0	0.4
1926	4621	1012	3609	21.9	10.3	0.6
1939	6347	1470	4877	23.2	14.5	3.0
1959	8119	2729	5390	33.6	18.1	3.4
1970	11799	4322	7477	36.6	26.4	3.45
1979	15373	6357	9016	41.4	34.7	3.4
1989	19880	8119	11761	40.8	44.4	2.3

Ҳозирги кунда қатор хориж давлатлари аҳолини рўйхатга олишда интерактив динамик карталардан фойдаланиш йўлга қўйилган. Бу эса аҳолини рўйхатга олиш жараёнини аниқлигини ва самарадорлигини оширишга хизмат қилмоқда.

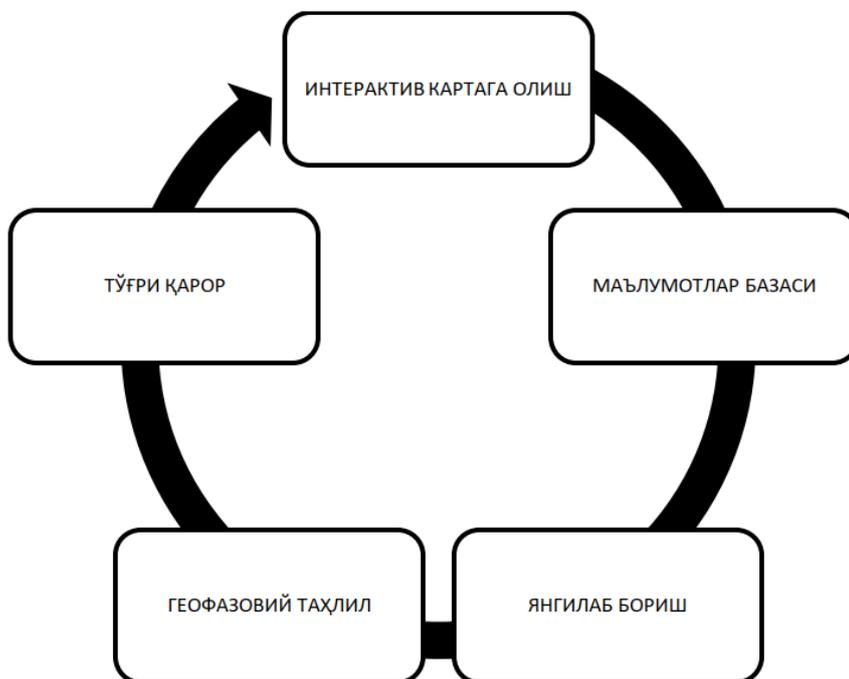
Интерактив динамик карталар рақамли ва электрон карталар асосида online ҳолатда тузилади. Бу карталар бир-бири билан ўзаро боғланган ҳолда ривожланиб бормоқда (1-расм).



1-Расм. Рақамли карталарга алоқадор карталар.

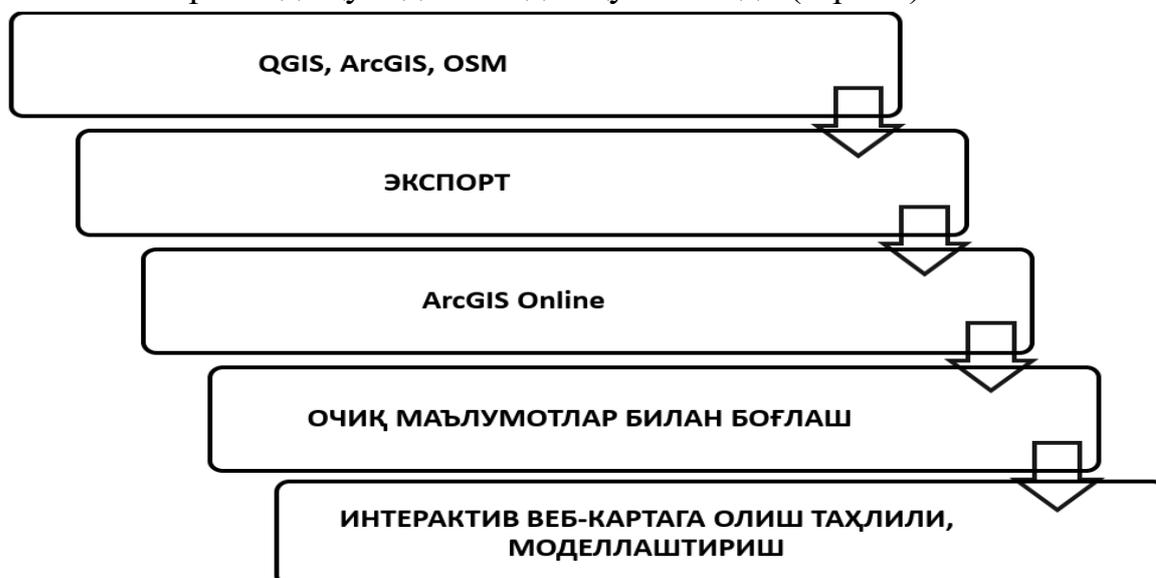
Диссертациянинг «**Интерактив динамик картага олишнинг назарий масалалари**» деб номланган иккинчи бобида Интерактивлик тушунчаси, интерактив хизматлар, интерактив давлат порталлари, интерактив динамик карталар, интерактив динамик карталарни назарий ва амалий жихатдан ўрганишда қўлланиладиган атамалар таҳлил қилиб чиқилди.

Интерактив картага олиш модели мавзудан ҳам, ҳудуддан ҳам фарқ қилувчи ҳар қандай маълумотларни олиш ва визуализация қилиш учун такрорий халқа операциялари кўринишида берилиши мумкин (2-расм).



**2-расм. Геоахборотларни интерактив картага олиш модели**

Карталарни яратиш ва уларни "булут" га юклаш учун интерактив картага олиш жараёнида қуйидаги модел қўлланилди (3-расм).

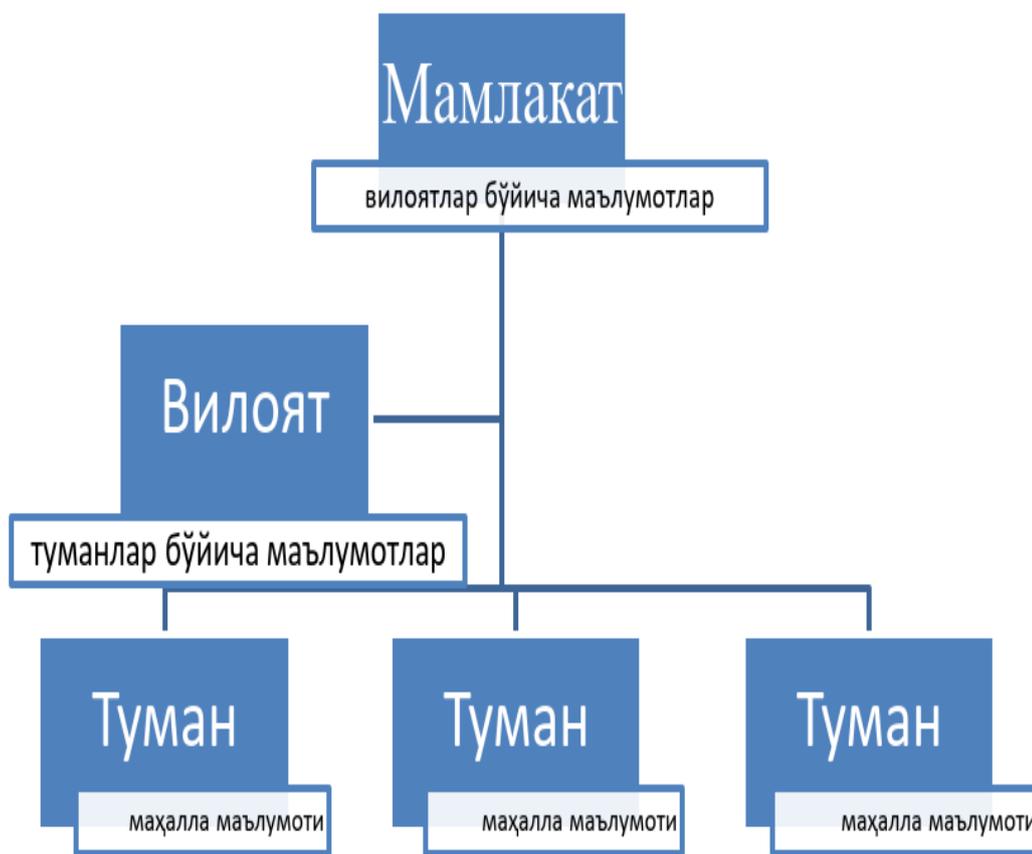


**3-расм. Интернет-карталарнинг бир қисми сифатида булутли хизматлар модели**

Диссертациянинг “Интерактив динамик карталарни яратиш методикаси ва манбалар” деб номланган учинчи бобида карталарни яратишда анаънавий усуллар, ГАТ технологияларини қўллаган ҳолда маълумотлар базасига эга бўлган карталарни яратиш усуллари ва интерактив динамик карталар ва уларнинг афзалликлари тўғрисида сўз юритилган.

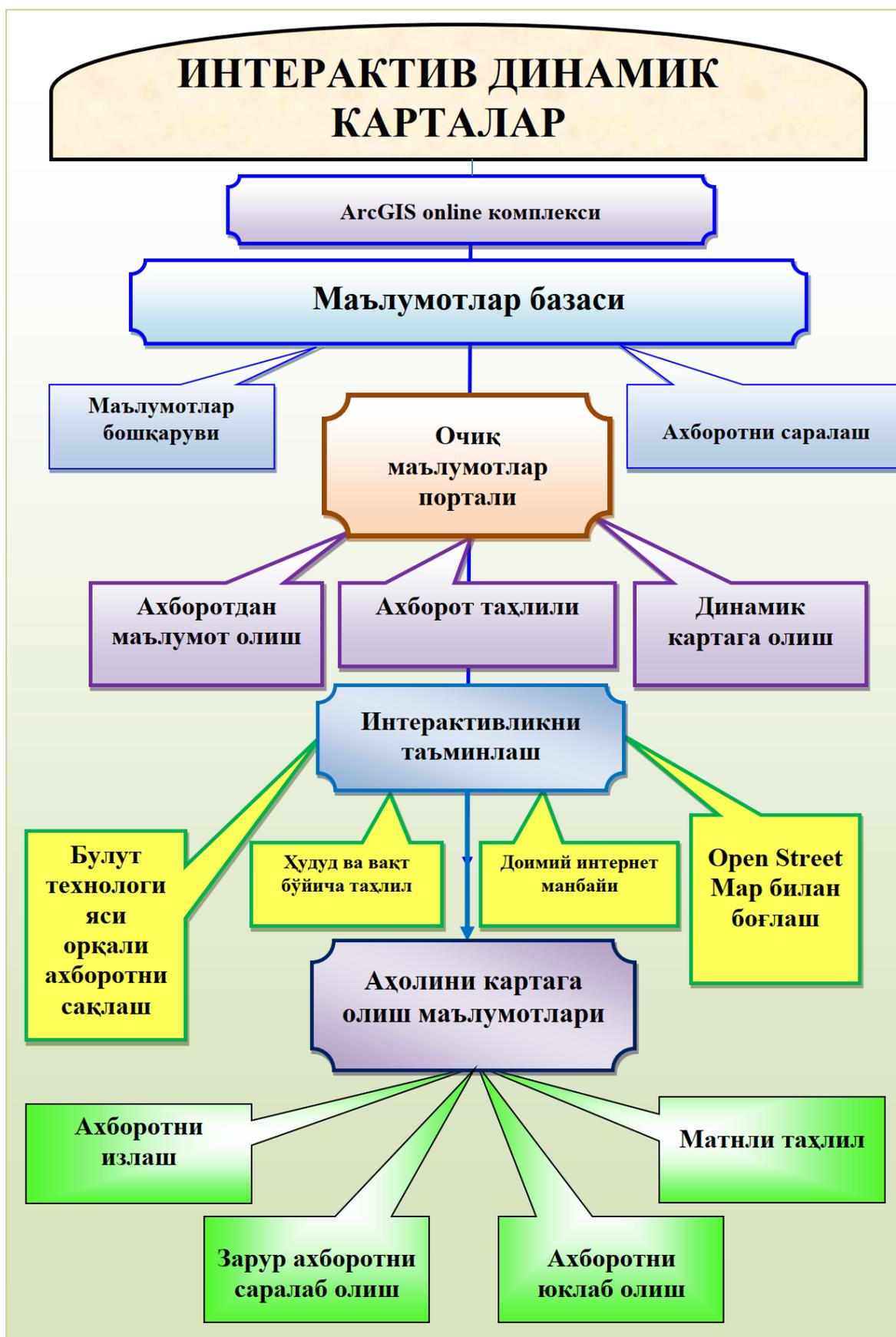
Ўзбекистон ҳукумати очик маълумотлар портали ва булутли технологияларни қўллаш масалалари ўрганилди ва тегишли услубият ишлаб чиқилди. Бу ерда маълумотлардан фойдаланиш қатори жорий равишда карталарнинг online янгилаш, тўлдириш ва такомиллаштириш ҳамда вазифаларни ечиш имконияти кўрсатилди.

Турли хил даражадаги очик маълумотларни қидиришда ва ҳудудий маълумотни олишда интерактив карталар иерархиясининг қуйи даражасида бўшлиқлар мавжудлиги аниқ бўлади. Очик маълумотлар мамлакат, минтақавий (ҳокимлик) даражаларида ва маҳаллий бирликлар даражаларида яхши тақдим этилган (4-расм).



#### 4-расм. Ҳудудий маълумотни излаш иерархияси

Аҳолини интерактив динамик карталарини яратиш назарий ва амалий жихатдан тадқиқ қилиниши натижасида, интерактив динамик карталарни яратиш методикаси ишлаб чиқилди ва амалиётга тадбиқ қилинди (5-расм).



**5-расм. Интерактив динамик карталарни яратиш методикаси.**

Интерактив динамик карталарни яратиш бир нечта босқичларни ўз ичига олади. Бу босқичлар асосида интерактив карталарни яратиш модели ишлаб

чиқилди (6-расм).



**6- расм. Интерактив динамик карталарни яратиш модели.**

Диссертациянинг «Аҳолини картага олишда интерактив динамик карталарни яратиш методикасидан фойдаланиш» деб номланган тўртинчи бобида интерактив динамик карталарни яратишда фойдаланиладиган очиқ маълумотлар ва уларни интерактив карталар орқали бир бирига боғлаш ҳамда улардан фойдаланиш масалалари кўриб чиқилган. Маълумотларни бир бирига интеграция қилишда ҳукуматнинг очиқ маълумотлар порталидаги аҳолига оид рақамли маълумотлардан фойдаланилган.

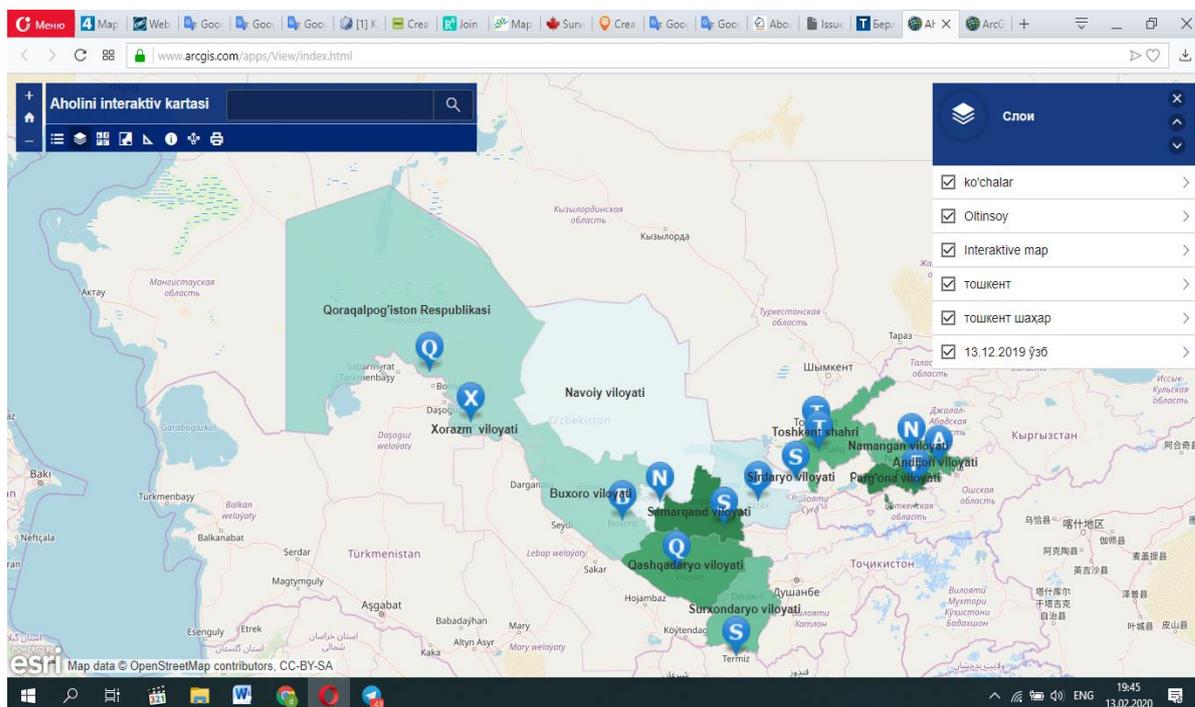
Ўзбекистон Республикаси аҳолисининг интерактив динамик картасини яратишда киритиладиган ахборотлар очиқ маълумотлар порталидаги Давлат статистика қўмитаси маълумотлари асосида жадвал тарзида ишлаб чиқилди (2-жадвал).

2-жадвал

**Ўзбекистон Республикаси ҳудудлари бўйича аҳолига оид  
маълумотлар (2020 й. 1 январ ҳолатига кўра)**

	Ташкил топган йили	Умумий аҳоли сони (минг киши)	Шаҳар аҳолиси сони (минг киши)	Қишлоқ аҳолиси сони (минг киши)	Эркаклар сони (минг киши)	Аёллар сони (минг киши)	Аҳоли зичлиги (1 км <sup>2</sup> га киши)	Ер майdonи (минг км <sup>2</sup> )
Ўзбекистон Республикаси	01.09.1991	33255.5	16806.7	16448.8	16710.6	16544.9	74.1	448.97
Қорақалпоғистон Республикаси	09.01.1192	1869.8	917.7	952.1	938.4	931.4	11.2	166.59
Вилоятлар:								
Андижон	06.03.1941	3066.9	1603.7	1463.2	1552.3	1514.6	713.2	4.30
Бухоро	15.01.1938	1894.8	701.4	1193.4	948.3	946.5	47.1	40.22
Жиззах	29.12.1973	1352.4	634.5	717.9	680.3	672.1	63.8	21.21
Навоий	20.04.1982	979.5	478.1	501.4	496.8	482.7	8.8	111.09
Наманган	06.03.1941	2752.9	1777.6	975.3	1397.3	1355.6	370.0	7.44
Самарқанд	15.01.1938	3798.9	1414.7	2384.2	1909.1	1889.8	226.5	16.77
Сирдарё	16.02.1963	829.9	354.8	475.1	416.7	413.2	193.9	4.28
Сурхондарё	06.03.1941	2569.9	910.6	1659.3	1298.1	1271.8	127.9	20.10
Тошкент	15.01.1938	2898.5	1427.5	1471.0	1451.5	1447.0	190.1	15.25
Фарғона	15.01.1938	3683.3	2082.5	1600.8	1855.0	1828.3	544.9	6.76
Хоразм	15.01.1938	1835.7	610.1	1225.6	917.7	918.0	303.4	6.05
Қашқадарё	20.01.1943	3213.1	1383.6	1829.5	1623.9	1589.2	112.5	28.57
Тошкент ш.	VII asr	2509.9	2509.9	-	1225.2	1284.7	7514.9	0.34

Жадвал маълумотлари асосида аҳолини интерактив динамик картаси ArcGIS online ва QGIS дастурларидан фойдаланиб яратилди. Маълумотлар Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар ва Тошкент шаҳри бўйича киритилди (7-расм).



**7-расм. Аҳолини интерактив динамик картаси.**

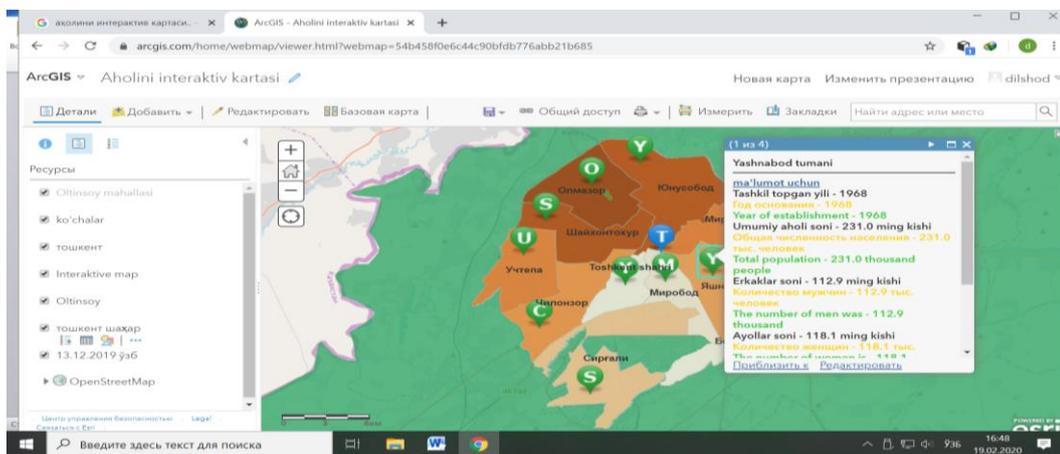
Тошкент шаҳри аҳолисининг интерактив динамик картасини яратишда Тошкент шаҳар статистика бош бошқармаси рақамли маълумотлари асосида аҳолига оид маълумотлар жадвали ишлаб чиқилди (3-жадвал).

**3-жадвал**

**Тошкент шаҳар туманларининг майдони ва аҳолиси**

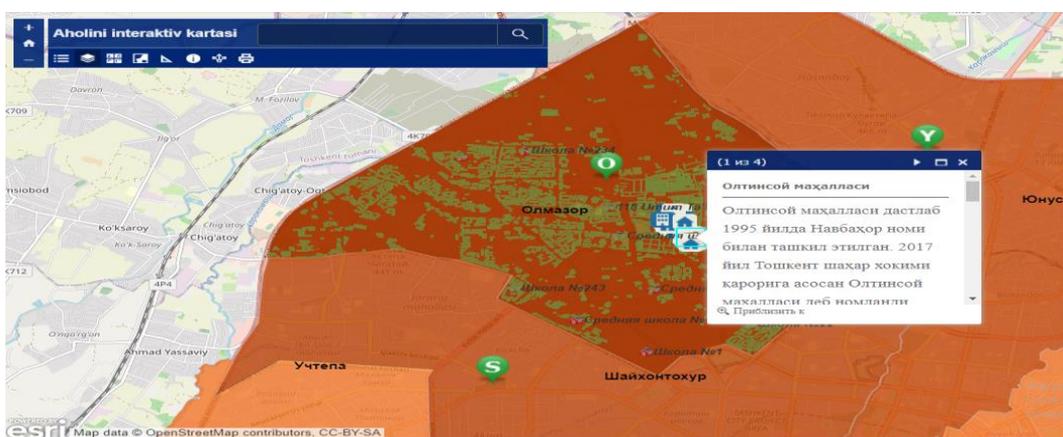
T/ P	Туманлар	Ташкил топган йили	Майдони, кв.км	Аҳолиси, минг киши	Эркалар сони, минг киши	Аёллар сони, минг киши	Тузилган никохлар	Никохдан ажралишлар	Зичлик, 1 кв. км/киши (2019 й.)
1	Бектемир	1990	20,5	34.3	16.2	18.1	371	82	1673.2
2	Мирзо Улугбек	1935	31,9	271.0	134.5	136.5	1632	435	8495.3
3	Миробод	1929	17,1	136.3	66.1	70.2	936	259	7970.8
4	Сергели	1967	56,0	181.5	87.2	94.3	1792	438	3241.1
5	Олмазор	1970	34,5	359.4	173.8	185.6	2594	450	10417.4
6	Учтепа	1977	28,2	265.8	131.3	134.5	2228	406	9425.5
7	Яшнабод	1968	33,7	231.0	112.9	118.1	1755	429	6854.6
8	Чилонзор	1963	30,0	244.2	120.4	123.8	1800	394	8140.0
9	Шайхонтохур	1929	27,2	337.8	165.6	172.2	2562	365	12419.1
10	Юнусобод	1936	41,1	330.8	159.7	171.1	2509	509	8048.7
11	Яккасарой	1936	14,0	118.7	57.9	60.8	725	160	8478.6
	<b>Жами, Тошкент ш</b>	VII аср	334,8	2510.8	1225.6	1285.2	18904	3927	7514.9

Жадвал асосида Тошкент шаҳри аҳолисининг интерактив динамик картаси тузилди. Маълумотлар ўзбек, рус, инглиз тилларида киритилди ва картани тузиш методикаси ишлаб чиқилди (8-расм). Интерактив карталарни тузишда ArcGIS online ва QGIS дастурларидан самарали фойдаланилган.



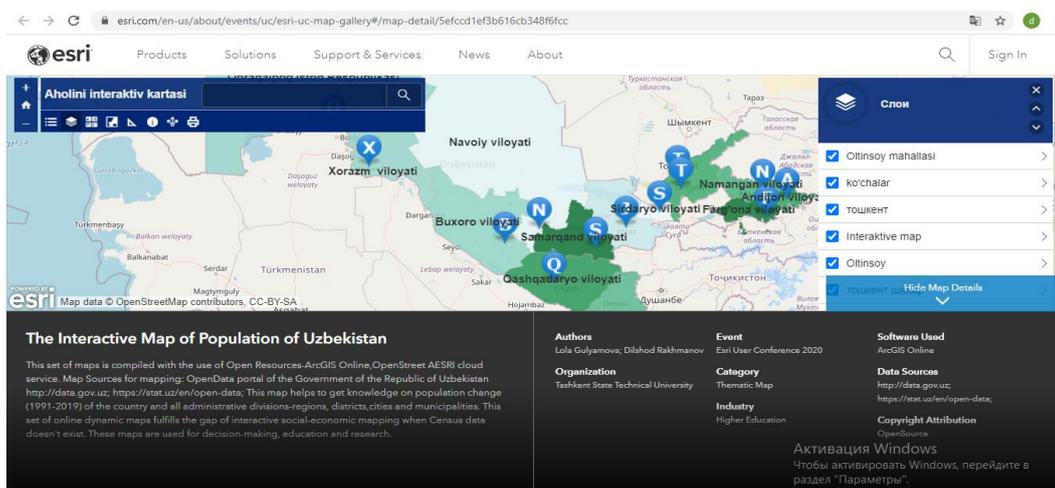
**8-расм. Тошкент шаҳри аҳолиси интерактив динамик картаси.**

Интерактив динамик карталар иерархик равишда республика, Тошкент шаҳри ва Олмазор тумани даражасигача тушиб келди. Олмазор туманида маҳаллалар бўйича интерактив маълумотлар берилади (9-расм).



**9-расм. Олмазор тумани аҳолисини интерактив картаси**

Тадқиқотнинг амалий натижаларидан бири сифатида яратилган Ўзбекистон аҳолиси интерактив динамик картаси ESRI виртуал карталар базасига жойлаштирилди (10-расм).



**10-расм. ESRI виртуал карталар базасида жойлаштирилган аҳолининг интерактив картаси**

Диссертацияда интерактив динамик карталарни тузиш методикаси ва улардан фойдаланиш афзалликлари, дунё миқёсида бу карталардан кенг масштабда фойдаланиш имкониятининг мавжудлиги, турли масалаларни ечишда муҳим аҳамият касб этиши борасида таклиф ва тавсиялар келтирилди:

1. Online тарзда яратилган интерактив динамик карталар очик маълумотлардан фойдаланиш имкониятини оширишга ҳамда назарий ва амалий масалаларни ечишга хизмат қилади.

2. Интерактив динамик карталарни яратиш учун географик маълумотлар ва ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш имкониятининг юқорилиги, бу карталардан интернет орқали очик ҳолатда фойдаланиш даражасини кўрсатади.

3. Ижтимоий-иқтисодий картографияни ривожланишида online интерактив динамик карталарни яратилиши янги босқич бўлиб, бу карталар маълум бир қобикда чегараланиб қолмасдан, жаҳон миқёсида очик фойдаланиш имконини беради.

4. Мамлакатимизда олиб борилаётган ислохотлар натижасида интерактив хизматлардан, ҳукуматнинг очик маълумотларидан ва булутли технологиялардан фойдаланиш даражаси ҳам тобора ортиб бормоқда. Бу каби ахборотларни бир бири билан боғлаб интерактив динамик карталарда акс эттириш ва улардан фойдаланиш кўламини кенгайтириш мақсадга мувофиқ.

5. Ишлаб чиқилган интерактив динамик карталарни яратиш методикасидан вилоят, туман, шаҳар ва маҳаллаларнинг online карталарини тузиш учун фойдаланса мақсадга мувофиқ бўлади.

## ХУЛОСА

Диссертация бўйича олиб борилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосалар чиқарилди:

1. Мамлакатимиз аҳолиси рўйхатга олинган йиллар (1897, 1920, 1926, 1939, 1959, 1970, 1979, 1989) ва рўйхатга олиш натижасида тўпланган маълумотлар (умумий аҳоли сони, шаҳар ва қишлоқ аҳолиси сони ва бошқалар) асосида жадвал ишлаб чиқилди. Ўзбекистон мустақилликка эришгандан сўнг 2023 йилда илк маротаба аҳолини рўйхатга олиш тадбири ўтказилади. Аҳолини рўйхатга олиш тарихидаги охириги ва ишончли манба жадвалдаги 1989 йилги маълумотлар ҳисобланади. 2023 йилда ўтказиладиган аҳоли рўйхати аҳоли тўғрисида аниқ ва энг ишончли маълумот олиш имконини беради;

2. Аҳолини интерактив динамик карталарини яратиш учун асос сифатида аҳоли географияси ва картографияси назарий ва амалий жихатдан ўрганилиб, Е.А.Прохорова томонидан ишлаб чиқилган аҳоли карталари таснифи бўйича бир нечта карталар (Сурхондарё вилояти аҳоли картаси, Шаҳар аҳолисини табиий ҳаракати картаси, Тошкент вилояти

этноконфессионал картаси ҳамда Меҳнат ресурслари ва аҳоли бандлиги картаси) таҳлил қилинди. Олиб борилган таҳлиллар натижаси аҳолига доир мавзули карталарни бир биридан таснифи бўйича ажратиш имконини беради;

3. Мамлакатимизда олиб борилаётган ислохотлар натижасида интерактив хизматлардан, ҳукуматнинг очик маълумотларидан ва булутли технологиялардан фойдаланиш даражаси ҳам тобора ортиб бормоқда. Бу каби ахборотларни бир бири билан боғлаб интерактив динамик карталарда акс эттириш ва улардан фойдаланиш кўламини кенгайтириш мақсадга мувофиқ;

4. Интерактив динамик карталарни яратишнинг бешта босқичини ўз ичига олган модел янги картографик методлар (интерактив белгилар, веб-картага олиш) асосида ишлаб чиқилди. Картада Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар, Тошкент шаҳри ва туманлари номларининг бош харфлари интерактив белгилар асосида киритилиб, бу белгиларга аҳолига оид маълумотлар ўзбек, рус ва инглиз тилларида жойлаштирилган. Тошкент шаҳар Олмазор тумани интерактив картасида туманда жойлашган мактабларнинг 500 м ва 1000 м радиусдаги аҳолини қамраб олиш даражаси кўрсатилган. Картадан фойдаланувчига ўзига яқин бўлган мактабни танлаш имконияти яратилади;

5. Ҳукуматнинг очик маълумотлар портали, ArcGIS online дастуридаги OpenStreetMap базаси, булутли технологиялар ва хориж тажрибаларидан фойдаланиб, интерактив динамик картага олиш методикаси ишлаб чиқилди. Натижада, аҳоли ва бошқа мавзудаги интерактив динамик карталарни яратиш имкони яратилди. Турли соҳалардаги мавжуд муаммоларнинг ечимини топишда ва прогнозлашда интерактив динамик карталардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ;

6. Мамлакат миқёсидаги очик маълумотларни, хусусан аҳолига оид тўпланган рақамли ва матнли маълумотларни таҳлил қилиш ҳамда қайта ишлаш натижасида ArcGIS online дастуридаги OpenStreetMap базаси асосида Ўзбекистон аҳолисининг интерактив динамик карталар тизими яратилди. Картада иерархик равишда Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар, Тошкент шаҳри, Олмазор тумани ва Олтинсой маҳалласининг очик маълумотлари интерактив ҳолатда қамраб олинди. Бу эса республика, вилоят, туман ва маҳаллаларгача бўлган интерактив динамик карталарни яратиш имконини беради;

7. Яратилган мазкур аҳолининг интерактив динамик карталари орқали аҳолига доир тезкор ва аниқ ахборотларни олиш, очик маълумотлар порталидан фойдаланиш, шу билан бир қаторда майдонларни ҳисоблаш, масофаларни ўлчаш, жойни координаталарини аниқлаш каби амалларни бажариш, карталар яратиш бўйича замонавий билимларни олиш ҳамда ҳудудий жиҳатдан таҳлиллар олиб бориш имконияти мавжуд.

**РАЗОВЫЙ НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПРИ НАУЧНОМ СОВЕТЕ  
DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЁНЫХ СТЕПЕНЕЙ  
ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

---

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА**

**РАХМОНОВ ДИЛШОД НУРБОБОЕВИЧ**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ  
ИНТЕРАКТИВНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ КАРТ НАСЕЛЕНИЯ**

**11.00.06 – Геодезия. Картография**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО  
ГЕОГРАФИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Ташкент-2020**

Тема диссертации доктора философии (PhD) по географическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2018.2.PhD/Gr67.

Диссертация выполнена в Национальном университете Узбекистана.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (auka.nuu.uz) и на информационно-образовательном портале "Ziynet" (www.ziynet.uz)

**Научный руководитель:**

**Гулямова Лола Хаджи-Акбаровна**  
кандидат географических наук, доцент

**Официальные оппоненты:**

**Мамадалиева Хафиза Холдаровна**  
доктор экономических наук.

**Мусаев Илхом Максудович**  
кандидат технических наук, доцент

**Ведущая организация:**

**Ташкентский государственный педагогический университет**

Защита диссертации состоится «30» декабря 2020 года в 10<sup>00</sup> часов на заседании Научного Совета DSc.03/30.12.2019.Gr.01 по присуждению учёных степеней при Национальном университете Узбекистана (Адрес: 100174, Ташкент, Университетская ул., дом 4. Тел.: (+99871) 227-12-24, факс: (+99871) 246-53-21; 246-02-24. E-mail: ik-geografiya.nuuz@mail.ru. Национальный университет Узбекистана, факультет Географии и природных ресурсов).

С диссертацией можно ознакомиться в информационно-ресурсном центре Национального университета Узбекистана (зарегистрирован за № \_\_). Адрес: 100174, Ташкент, Университетская ул., дом 4. Тел.: (+99871) 246-67-71.

Автореферат диссертации разослан «19» декабря 2020 года.  
(Реестр протокола рассылки № 26 от «19» декабря 2020 года).



**Н.И.Сабитова**

Председатель Разового Научного совета по присуждению учёных степеней, д.г.н., профессор

**Ш.М.Шарипов**

Учёный секретарь Разового Научного совета по присуждению учёных степеней, к.г.н., доцент

**З.Н.Тожиева**

Председатель научного семинара при разовом Научном совете по присуждению учёных степеней, д.г.н., профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В мире перепись населения и жилищного фонда входит в категорию реализуемых странами сложных и широкомасштабных мероприятий. «Для достижения целей переписи стоят задачи картографирования всей страны, тщательного мониторинга процедур проведения переписи и планирования процесса анализа собранных данных, их распространения и использования, а также создания и внедрения ресурсов и источников данных». Данные задачи требуют проведения исследований численности населения, его территориального распределения, состава по возрасту и полу, семейному положению, образованию, уровню жизни, занятости, национальному составу, гражданству, а также других демографических, социально-экономических особенностей населения.

В мире модернизируются методы переписи населения в результате широкого использования геопространственных материалов с целью сбора полных и точных данных о населении. В данном направлении актуальными являются вопросы рационального использования растущих быстрыми темпами день ото дня возможностей информационно-коммуникационных технологий, а также быстрого и лёгкого получения, обработки и распространения размещённых в сети Интернет открытых данных путём интерактивного динамического картографирования.

В нашей Республике проводится ряд реформ по цифровизации всех отраслей экономики и повышения качества оказания услуг населению и в этом направлении достигнуты значительные успехи. В Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-4699 "О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства" от 28 апреля 2020 года поставлены задачи внедрения геоинформационных систем (ГИС) в Республике Каракалпакстан и областях, интеграции информации с системой "Электронное правительство". В этом отношении особое значение приобретает проведение научных исследований по интеграции цифровых данных о населении с другими данными посредством интерактивных динамических карт.

Диссертационное исследование в определенной степени служит осуществлению задач, предусмотренных в Постановлении Президента Республики Узбекистан от 7 февраля 2017 года № ПП-4947 "О стратегии действий по развитию Республики Узбекистан", Указе Президента Республики Узбекистан УП-5655 от 5 февраля 2019 "Об утверждении концепции проведения в 2022 году переписи населения в Республике Узбекистан", Постановлении Президента Республики Узбекистан от 28 апреля 2020 года ПП-4699 "О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства", а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике.** Данное исследование выполнено в

соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики II. «Развитие информатизации и информационно-коммуникационных технологий».

**Степень изученности проблемы.** Анализ существующей научной литературы по теме исследования показывает, что такие учёные стран СНГ, как С.А.Ковалев, В.А.Копылов, В.А.Борисов, С.И.Брук, В.М.Медков и другие, занимают важное место в исследовании и анализе населения. В Узбекистане в изучении населения и демографических процессов проведены исследования такими учёными, как М.К.Караханов, И.Р.Мулладжанов, Э.А.Ахмедов, Р.А.Убайдуллаева, О.Б.Ата-Мирзаев, А.С.Салиев, А.А.Каюмов, Қ.Х.Абдурахмонов, М.Р.Буриева, З.Н.Тожиева. Ведущими учёными проведены исследования по картографированию населения и демографических процессов и созданию картографических произведений. В Узбекистане в работах Т. Мирзалиева, А.Эгамбердиева, Л.Х.Гулямовой, Ж.Назирова, С.А. Аvezова и других исследованы вопросы обновления и совершенствования социально-экономической картографии. В результате быстро развивающихся исследований сегодня в таких развитых странах, как США, Канада, Австрия, Россия, картографические произведения создаются при помощи современных ГИС технологий в режиме "online". Большой вклад в исследования теоретических вопросов интерактивных карт внесли такие зарубежные учёные, как Kraak M.-J., Roth R.E., Smith D.A., Надыров И.О. Однако, в Республике Узбекистан вопросы создания интерактивных динамических карт населения на основе открытых данных государственного портала Республики Узбекистан недостаточно изучены.

**Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в рамках научно-исследовательских работ кафедры картографии "Научно-методические основы картографического обеспечения народного хозяйства и образования" и проекта Географического общества Узбекистана "Сбор полномасштабных данных об исторических объектах, неизученных культурных объектах и их распространение в интернете и социальных сетях" (2019-2020).

**Целью исследования** разработка методики создания интерактивных динамических карт населения при помощи программы ArcGIS online и облачных технологий, а также предложений и рекомендаций по их применению.

**Задачи исследования:**

изучение опыта географии населения и картографии, а также методов создания карт населения с целью его использования при создании интерактивных динамических карт;

изучение зарубежного опыта создания интерактивных динамических карт и разработка рекомендаций по его использованию в условиях Узбекистана;

создание модели, включающей этапы разработки интерактивных динамических карт при создании карт населения;

на основе исследованных научных и практических вопросов разработать методику создания интерактивных динамических карт населения Узбекистана;

разработать систему интерактивных динамических карт населения Узбекистана на основе размещённых в Интернете на государственном портале открытых данных Республики Узбекистан и базы данных OpenStreetMap программного комплекса ArcGIS online.

**Объектом исследования** являются интерактивные динамические карты населения Республики Узбекистан.

**Предметом исследования** является разработка принципов и методики создания интерактивных динамических карт населения при помощи современных географических информационных систем и технологий

**Методы исследования.** В процессе исследования в зависимости от свойств интерактивных динамических карт использованы такие методы, как математико-статистические методы, статистические методы верификации надёжности результатов, картографический метод, ГИС, анкетирование, аэрокосмический, веб-картографирование, моделирование .

**Научная новизна исследования:**

на основе новых картографических методов (интерактивные знаки, веб-картографирование) разработана модель создания интерактивных динамических карт населения;

на основе методики интерактивных динамических карт разработаны научные и практические основы базы интегрированных друг с другом цифровых и текстовых открытых данных;

разработаны теоретические основы методики создания интерактивных динамических карт на основе программы ArcGIS online, портала открытых цифровых данных и облачных технологий;

создана серия интерактивных динамических карт населения на основе открытых данных правительства Республики Узбекистан, базы OpenStreetMap в программе ArcGIS online и облачных технологий, а также разработаны рекомендации и предложения по их использованию.

**Практические результаты исследования:**

разработана методика создания интерактивных динамических карт с использованием открытых данных, ГИС программ и облачных технологий;

разработана модель, теоретически и практически охватывающая этапы создания интерактивных динамических карт, а также их разработки для картографирования населения;

создана база данных на основе связанных между собой открытых данных о населении и разработанной методики интерактивных динамических карт;

созданы интерактивные динамические карт с использованием программы ArcGIS online путём интеграции друг с другом открытых данных

Республики Каракалпакистан, областей, города Ташкента, а также Алмазарского района города Ташкента и махаллей.

**Достоверность результатов исследования.** Достоверность результатов исследования обосновывается тем, что в диссертации использованы материалы государственного портала открытых данных Республики Узбекистан, включающего открытые данные министерств и ведомств, открытые цифровые данные Государственного комитета по статистике, а также материалы махаллей. Также исследование, проведенное соискателем, является информационной основой диссертации. Основные результаты исследования отражены в серии интерактивных динамических картах населения, что объясняется тем, что результаты исследования были одобрены соответствующими организациями.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования объясняется разработкой методики создания интерактивных динамических карт с использованием открытых геопространственных ресурсов, то есть открытых данных, размещенных в Интернете, программ и облачных технологий, в результате чего создаются возможности создания интерактивных динамических карт по другим темам, и их использования в открытом виде по всему миру.

Практическая значимость результатов исследования определяется созданием базы данных на основе открытых данных и разработкой серии интерактивных динамических карт населения Республики Узбекистан, Республики Каракалпакистан, областей города Ташкента и его районов, махаллей. Практическая важность создания интерактивно динамических карт населения при помощи онлайн-программы ArcGIS Online позволяет быстро и легко получать данные о населении по всей стране, а будущее улучшение интерактивных карт можно объяснить их использованием в качестве важного картографического источника при переписи населения.

**Внедрение результатов исследования.** По результатам методики интерактивно динамического картирования населения и их использования:

модель создания интерактивных динамических карт населения на основе новых картографических методов (интерактивных знаков, веб-картографирования) внедрена в систему Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру Республики Узбекистан (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру Республики Узбекистан № 05-05-8023 от 15 сентября 2020 г.). В результате, посредством данной модели, в режиме онлайн, была получена возможность быстрой и лёгкой разработки других тематических интерактивных карт;

база данных интегрированных между собой посредством открытых данных Правительства и сайтов цифровых, текстовых и других сведений, относящихся к населению, внедрена в систему Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру Республики Узбекистан (Справка Государственного комитета по земельным

ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру Республики Узбекистан № 05-05-8023 от 15 сентября 2020 г.). В результате, была создана возможность взаимной увязки и регулярного обновления различных данных, относящихся к населению, посредством интерактивных динамических карт;

методика создания интерактивных динамических карт на основе ГИС программ, цифрового портала открытых данных и облачных технологий внедрена в систему Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру Республики Узбекистан (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру Республики Узбекистан № 05-05-8023 от 15 сентября 2020 г.). В результате, создана возможность обновления изменений состава населения на основе материалов отделов ЗАГС и Государственного комитета по статистике;

Интерактивные карты Республики Узбекистан, города Ташкента, Алмазарского района и махаллей, разработанные в программе ArcGIS online, внедрены в систему Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру Республики Узбекистан (Справка Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии, картографии и государственному кадастру Республики Узбекистан № 05-05-8023 от 15 сентября 2020 г.). В результате созданные карты позволили отслеживать численность населения территорий в ходе переписи населения, обрабатывать и использовать данные.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследований были обсуждены на 2 международных и 9 республиканских научно-практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации опубликована 21 научная работа, в том числе 8 статей в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций, из них 5 статей в республиканских и 3 статьи в зарубежных журналах, в том числе 2 статьи в журналах из базы Scopus, статьи и тезисы в сборниках материалов 2 международных и 9 республиканских научно-практических конференций. Справка об авторском праве № 002076 получена в Агентстве интеллектуальной собственности 05.03.2020 г.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, 4 глав, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации 116 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** диссертации обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, цель и задачи исследования, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложена научная новизна и практические результаты исследований. Раскрыто научное и практическое значение полученных результатов, приведены сведения об опубликованных работах и о структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Население и демографические процессы Узбекистана как объект картографирования»** приведены результаты проведенных исследований и изучения литературы по народонаселению и демографическим процессам, которые показывают, что история населения страны, его история на протяжении веков, различные вторжения, Первая и Вторая мировые войны оказали влияние на население и демографические процессы, а также приведены цифровые и текстовые данные. Неотенима роль географии населения в исследованиях о населении.

География населения изучает численность, состав и распределение населения, которое учитывается в процессе социального воспроизводства и взаимодействия с окружающей средой. Социально-экономическая и экологическая карта основана на изучении взаимоотношений между человеком и окружающей его средой.

Карты населения также играют важную роль в изучении и исследовании населения. В работе проанализированы история развития географии населения и картографии населения, первые созданные карты населения, вопросы автоматизации картографирования населения на основе технологий ГИС и классификации карт населения.

Перепись населения, запланированная на 2023 год, являясь важным политическим мероприятием, будет проведена впервые с момента обретения независимости. С этой целью правительством нашей страны были приняты все нормативные документы. Были приняты в том числе, Закон «О переписи населения», Постановление Президента Республики Узбекистан «О переписи населения» и Указ "Об утверждении Концепции проведения переписи населения Республики Узбекистан в 2023 году". Были изучены официальные нормативные документы, предназначенные для использования при переписи населения.

В связи с тем, что перепись населения в нашей стране не проводилась в течение многих лет, нет точных данных о численности населения, половозрастном составе, территориальном расположении и других социально-демографических изменениях. В таблице 1 приведены данные переписей населения, проведенных в нашей стране.

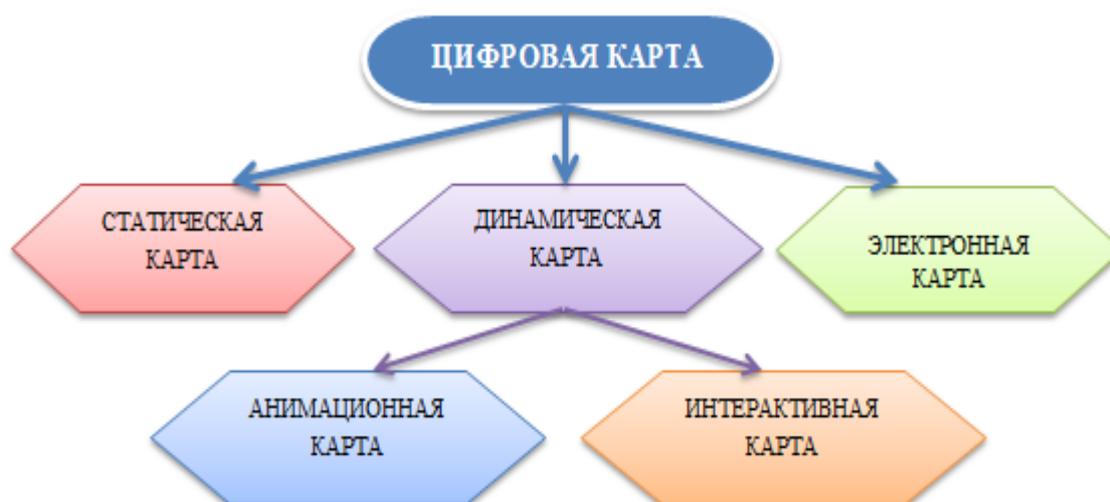
Таблица 1.

## Годы переписи населения в Узбекистане и численность населения

Год проведения переписи населения	Общая численность населения(тыс. человек)	Городское население (тыс.человек)	Сельское население (тыс.человек)	Доля городского населения, в %	Плотность населения (чел./кв.км)	Среднегодовой рост, %
1897	3948	743	3205	18.8	8.8	0.6
1920	4470	813	3657	18.2	10.0	0.4
1926	4621	1012	3609	21.9	10.3	0.6
1939	6347	1470	4877	23.2	14.5	3.0
1959	8119	2729	5390	33.6	18.1	3.4
1970	11799	4322	7477	36.6	26.4	3.45
1979	15373	6357	9016	41.4	34.7	3.4
1989	19880	8119	11761	40.8	44.4	2.3

В настоящее время во многих зарубежных странах при переписи населения применяются интерактивные динамические карты. Это, в свою очередь, служит повышению точности и эффективности процесса переписи населения.

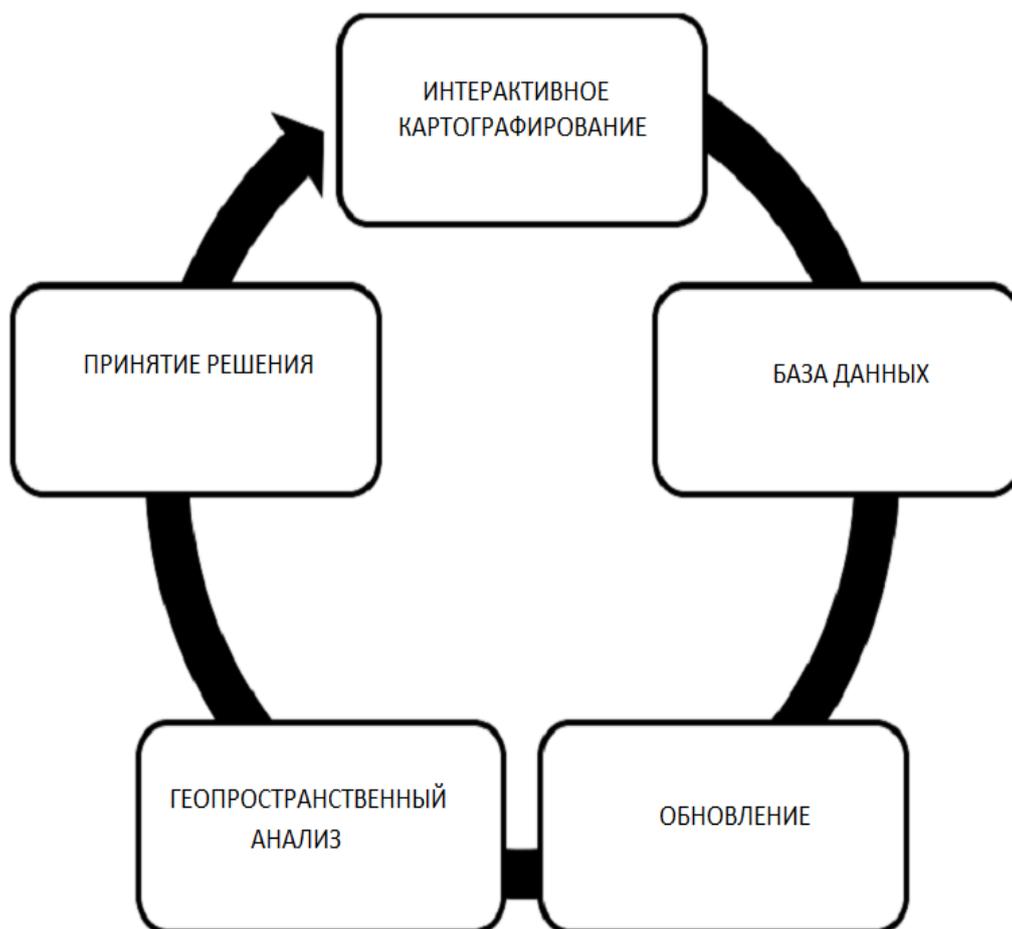
Интерактивные динамические создаются на основе цифровых и электронных карт. Эти карты развиваются в тесной связи друг с другом (1-рис.).



1-рис. Связь между цифровыми картами

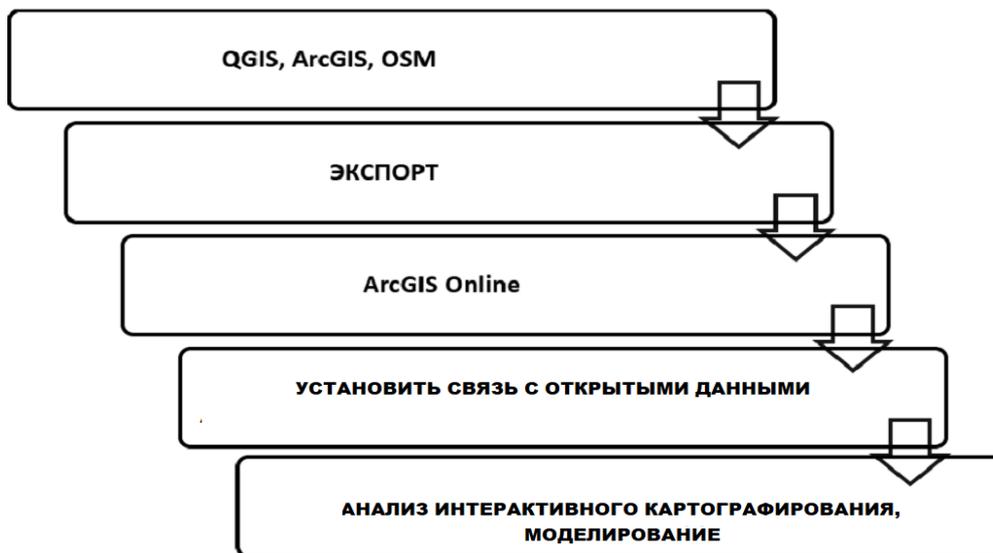
Во второй главе диссертации озаглавленной «Теоретические вопросы создания интерактивных динамических карт» проанализированы понятия интерактивности, интерактивных услуг, интерактивные государственные порталы, интерактивные динамические карты, термины и определения, используемые при изучении с позиции теории и практики интерактивных карт.

Модель интерактивного картографирования может быть представлена в виде повторяющихся циклических операций для визуализации любых данных, которые отличаются как по предмету, так и по территории (2-рис).



**2-рис. Модель геопространственного интерактивного картографирования**

Для создания карт и их размещения в "облаке" используется следующая модель процесса интерактивного картографирования (3-рис).

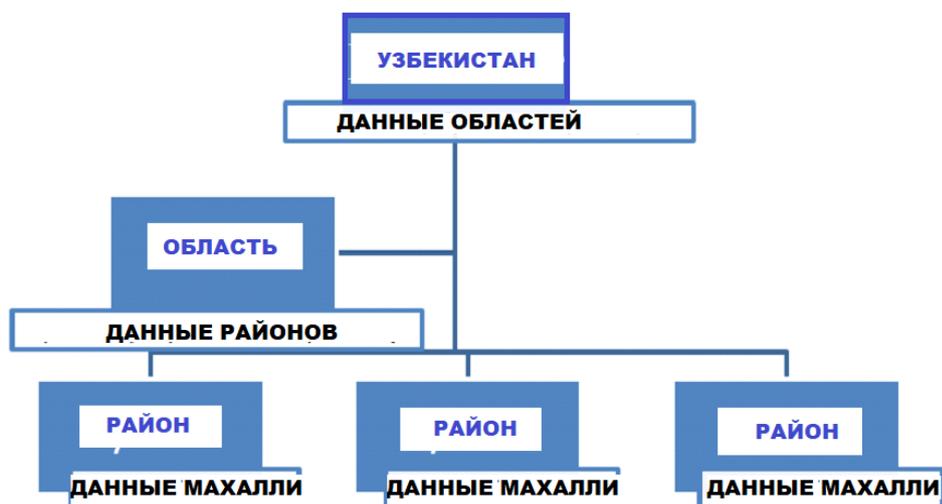


**3-рис. Модель облачного сервиса как часть Интернет-картографирования**

В третьей главе диссертации, озаглавленной “**Методические вопросы создания интерактивных динамических карт и источники для составления**” повествуется о традиционных методах создания карт, способы создания карт с использованием баз данных ГИС технологий и об интерактивных динамических картах и их преимуществах.

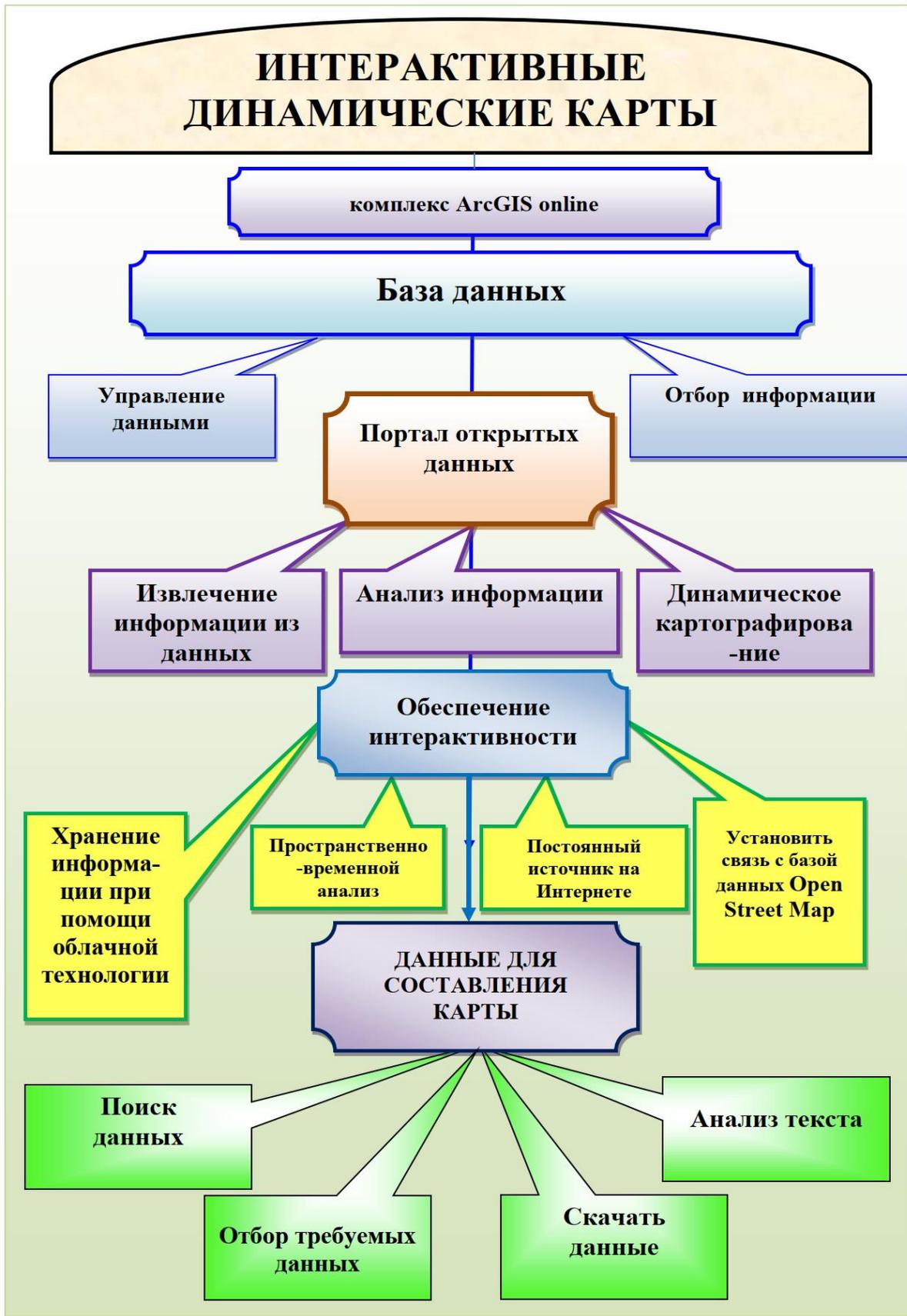
Исследованы вопросы использования государственного портала Республики Узбекистан и "облачных" технологий и разработана соответствующая методика. Здесь показана возможность помимо использования данных, также решать задачи их обновления, пополнения и совершенствования онлайн-карты.

При поиске открытых данных на разных территориальных уровнях и получении геопространственной информации становится ясно, что на нижнем уровне иерархии интерактивных карт есть пробелы. Открытые данные хорошо представлены на национальном, региональном (муниципальном) уровнях и на уровне местных единиц (4-рис).



**4-рис. Иерархия вариантов поиска геопространственной информации**

В результате изучения научных и практических вопросов создания интерактивных динамических карт разработана методика их составления (5-рис).



5-рис. Методика создания интерактивных динамических карт.

Создание интерактивных динамических карт включает несколько этапов. На основе этих этапов разработана модель поэтапного создания интерактивных динамических карт (6-рис).



6- рис. Модель поэтапного создания интерактивных динамических карт .

В четвертой главе диссертации, озаглавленной «Использование методики создания интерактивных динамических при картографировании населения» рассмотрены вопросы использования открытых данных для создания интерактивных динамических карт и их интеграции посредством этих карт, а также вопросы их использования.

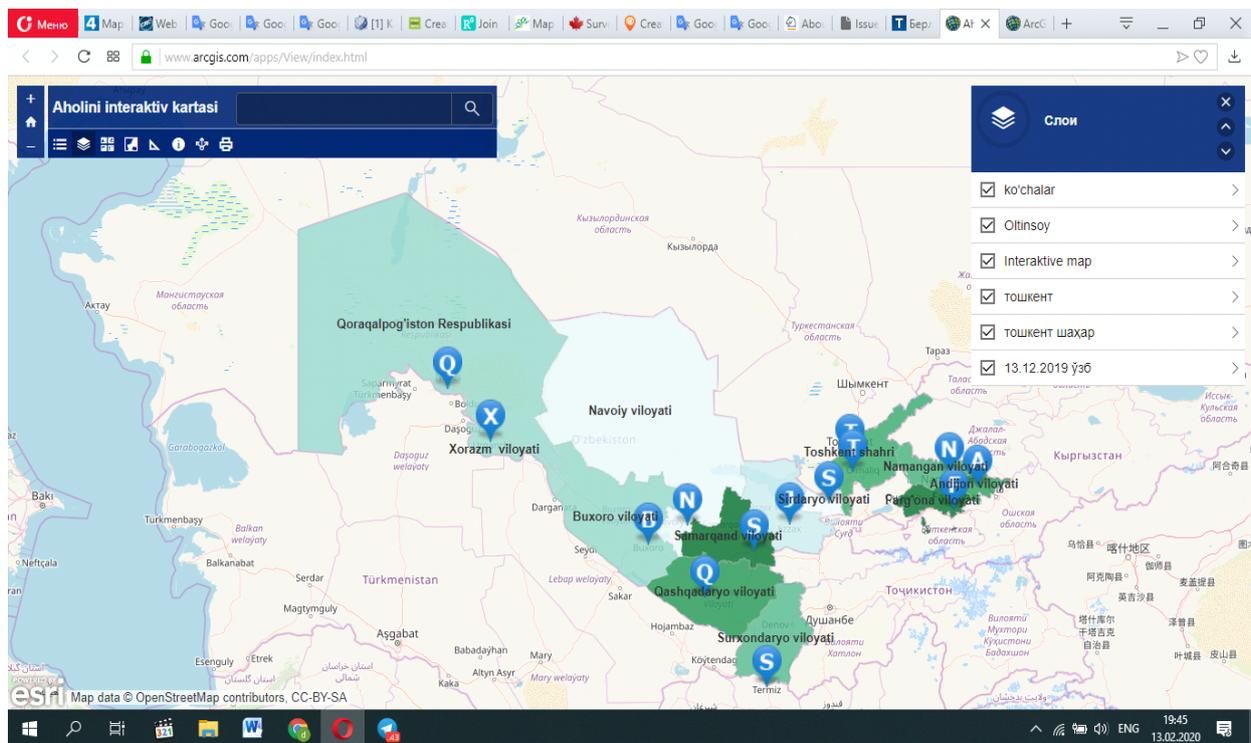
Данные, использованные для создания интерактивных динамических карт населения Республики Узбекистан, были разработаны в табличной форме на основе данных Государственного комитета по статистике (2-таблица).

Таблица 2.

**Информация о населении на территории Республики Узбекистан  
(по состоянию на 1 января 2020 г.)**

	Год образования	Общая численность населения (тыс.чел.)	Городское население (тыс.чел.)	Сельское население (тыс.чел.)	Численность мужского населения (тыс.чел.)	Численность женского населения (тыс.чел.)	Плотность населения (чел./кв. км)	Площадь (тыс. кв. км)
Республика Ўзбекистан	01.09.1991	33255.5	16806.7	16448.8	16710.6	16544.9	74.1	448.97
Республика Каракалпакистан	09.01.1192	1869.8	917.7	952.1	938.4	931.4	11.2	166.59
Области:								
Андижанская	06.03.1941	3066.9	1603.7	1463.2	1552.3	1514.6	713.2	4.30
Бухарская	15.01.1938	1894.8	701.4	1193.4	948.3	946.5	47.1	40.22
Жиззахская	29.12.1973	1352.4	634.5	717.9	680.3	672.1	63.8	21.21
Наваинская	20.04.1982	979.5	478.1	501.4	496.8	482.7	8.8	111.09
Наманганская	06.03.1941	2752.9	1777.6	975.3	1397.3	1355.6	370.0	7.44
Самаркандская	15.01.1938	3798.9	1414.7	2384.2	1909.1	1889.8	226.5	16.77
Сырдарынская	16.02.1963	829.9	354.8	475.1	416.7	413.2	193.9	4.28
Сурхандарынская	06.03.1941	2569.9	910.6	1659.3	1298.1	1271.8	127.9	20.10
Ташкентская	15.01.1938	2898.5	1427.5	1471.0	1451.5	1447.0	190.1	15.25
Фергонская	15.01.1938	3683.3	2082.5	1600.8	1855.0	1828.3	544.9	6.76
Харазмская	15.01.1938	1835.7	610.1	1225.6	917.7	918.0	303.4	6.05
Кашкадарынская	20.01.1943	3213.1	1383.6	1829.5	1623.9	1589.2	112.5	28.57
г.Ташкент	VII asr	2509.9	2509.9	-	1225.2	1284.7	7514.9	0.34

Данные этой таблицы использованы для создания интерактивных динамических карт населения при помощи программ ГИС ArcGIS online и QGIS. Используются данные о населении Республики Каракалпакстан, областей и города Ташкента (7-рис)



**7-рис. Интерактивная динамическая карта населения**

Для создания интерактивной динамической карты населения города Ташкента (рис.8) использованы цифровые данные о населении города Ташкента главного управления статистики, которые были преобразованы в табличный формат (3-таблица). Для составления карты были использованы открытые программные продукты ArcGIS online и QGIS.

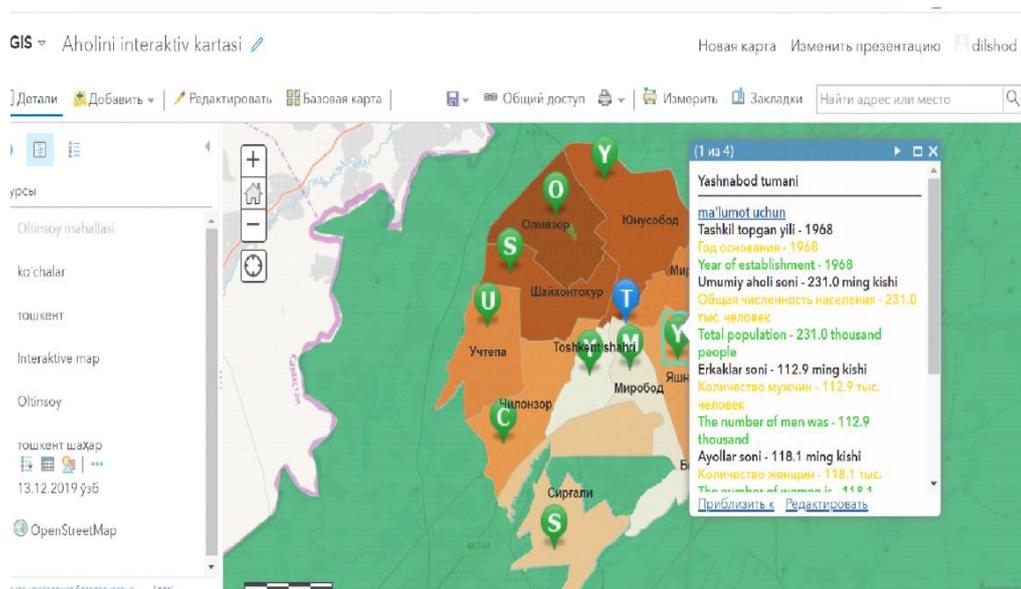
**3-таблица**

**Площадь районов и населения города Ташкента**

№	Районы	Год образования	Площадь, кв.м	Население (тыс. чел.)	Численность мужчин (тыс. чел.)	Численность женщин (тыс. чел.)	Число браков	Число разводов	Плотность населения, чел/кв.км (2019 г)
1	Бектемир	1990	20,5	34.3	16.2	18.1	371	82	1673.2
2	Мирзо Улугбек	1935	31,9	271.0	134.5	136.5	1632	435	8495.3
3	Миробод	1929	17,1	136.3	66.1	70.2	936	259	7970.8
4	Сергели	1967	56,0	181.5	87.2	94.3	1792	438	3241.1
5	Олмазор	1970	34,5	359.4	173.8	185.6	2594	450	10417.4
6	Учтепа	1977	28,2	265.8	131.3	134.5	2228	406	9425.5
7	Яшнабод	1968	33,7	231.0	112.9	118.1	1755	429	6854.6
8	Чилонзор	1963	30,0	244.2	120.4	123.8	1800	394	8140.0
9	Шайхонтохур	1929	27,2	337.8	165.6	172.2	2562	365	12419.1
10	Юнусобод	1936	41,1	330.8	159.7	171.1	2509	509	8048.7
11	Яккасарой	1936	14,0	118.7	57.9	60.8	725	160	8478.6
	<b>Всего г. Ташкент</b>	<b>VII век</b>	<b>334,8</b>	<b>2510.8</b>	<b>1225.6</b>	<b>1285.2</b>	<b>18904</b>	<b>3927</b>	<b>7514.9</b>

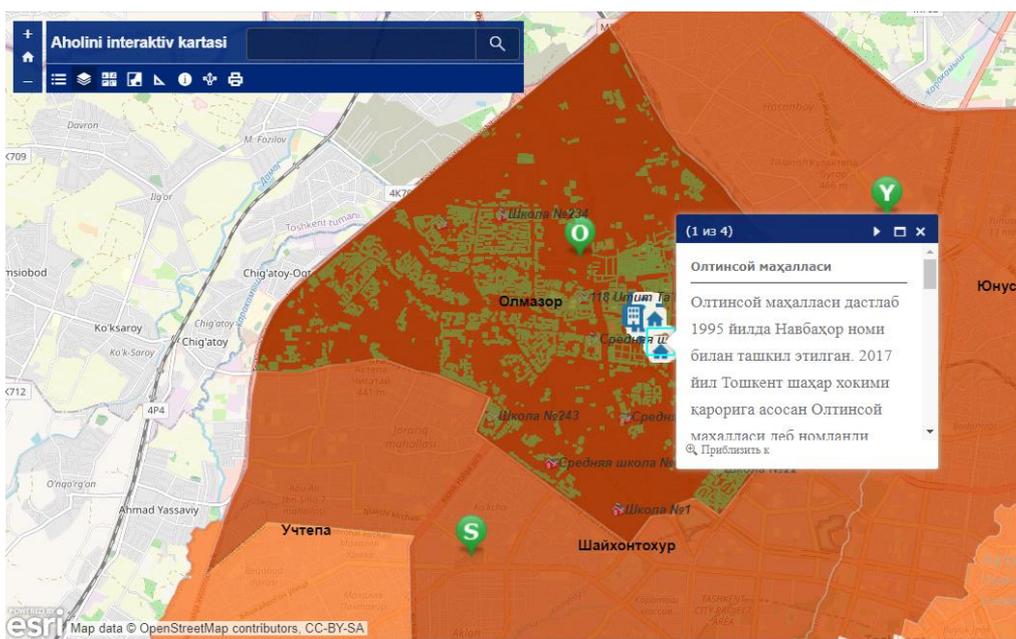
На основе таблицы создана интерактивная динамическая карта населения города Ташкента. Данные приводятся на узбекском, русском, английском языках, и разработана методика создания карты (8-рис.). Для

составления карты были использованы открытые программные продукты ArcGIS online и QGIS.



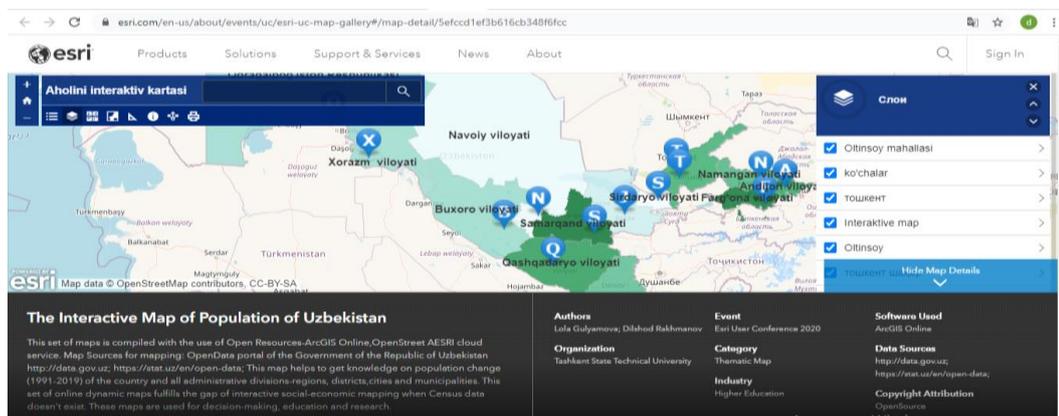
**8-рис. Интерактивная динамическая карта населения города Ташкента**

Интерактивные динамические карты в иерархической последовательности отражают население республики, административных единиц, в том числе города Ташкента и его Алмазарского района, для которого созданы карты махаллей (9-рис).



**9-рис. Интерактивная динамическая карта населения махалли Алмазарского района города Ташкента**

Интерактивная динамическая карта населения Узбекистана в качестве одного из практических результатов исследования размещена в базе виртуальных карт ESRI (10-рис).



**10-рис. Размещенная в базе виртуальных карт ESRI интерактивная динамическая карта населения**

Диссертация содержит предложения и рекомендации по методике создания интерактивных динамических карт и преимуществам их использования, доступности этих карт в большом масштабе по всему миру, внесены предложения и рекомендации по важности решения различных задач:

- Созданные интерактивные онлайн-карты расширяют возможности использования открытых данных, а также служат решению теоретических и практических задач.
- Создание онлайн интерактивных динамических карт, являясь новым этапом в развитии социально-экономической картографии, не ограничиваясь определенной территорией, эти карты дают возможность открытого использования в мировом масштабе.
- В результате реформ в нашей стране растет уровень использования интерактивных сервисов, открытых данных государственного портала, облачных технологий. Связывая такую информацию друг с другом, желательно отображать ее на интерактивных динамических картах и расширять сферу их использования.
- Разработанную методику создания интерактивных динамических карт было бы полезно использовать для создания онлайн-карт регионов, районов, городов и микрорайонов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании исследования, проведенного в диссертации, были сделаны следующие выводы:

1. Составлена таблица на основе лет регистрации населения нашей страны (1897, 1920, 1926, 1939, 1959, 1970, 1979, 1989) и данных, собранных в результате переписи (общая численность населения, городское и сельское население и т. д.). В 2023 году впервые после обретения Узбекистаном независимости будет проведена перепись населения. Последний и самый надежный источник в истории переписи - данные 1989 года в таблице. Перепись населения, которая состоится в 2023 году, предоставит наиболее точную и достоверную информацию о населении;

2. Исследованы теоретические и практические вопросы географии и картографии населения, которые служат основой для создания интерактивных динамических карт населения, проанализирован ряд карт (карта населения Сурхандарьинской области, карта естественного движения населения, этноконфессиональная карта Ташкентской области и Трудовые ресурсы и население. карта занятости) согласно классификации карт населения, разработанной Е.А.Прохоровой. Результаты анализа позволяют различать тематические карты населения в соответствии с этой классификацией;

3. В результате проводимых в нашей стране реформ растет уровень использования интерактивных сервисов, государственных открытых данных и облачных технологий. Связывая такую информацию друг с другом, желательно отображать ее на интерактивных динамических картах и расширять сферу их использования;

4. Модель, включающая пять этапов создания интерактивных динамических карт, была разработана на основе новых картографических методов (интерактивные условные знаки, веб-картографирование). Заглавные буквы названий Республики Каракалпакстан, областей, города Ташкента и районов наносятся на карту на основе интерактивных символов, содержащих информацию о населении на узбекском, русском и английском языках. На интерактивной карте Алмазарского района Ташкента показана степень покрытия школ района в радиусе 500 м и 1000 м. Карта позволяет пользователю выбрать ближайшую к нему школу;

5. Создана методика интерактивного динамического картографирования с использованием открытых данных портала правительства, баз данных OpenStreetMap в онлайн-программе ArcGIS online, облачных технологий и зарубежного опыта. В результате появилась возможность создавать интерактивные динамические карты по населению и другим темам. Целесообразно использовать интерактивные динамические карты при решении и прогнозировании существующих проблем в различных областях;

6. В результате анализа и обработки открытых данных по стране, в частности цифровых и текстовых данных о населении, была создана система интерактивных динамических карт населения Узбекистана на основе базы данных OpenStreetMap в ArcGIS online. Карта иерархически перекрывает открытые данные Республики Каракалпакстан, областей, города Ташкента, Алмазарского района и махалли Алтынсай в интерактивном режиме. Это позволяет создавать интерактивные динамические карты республики, области, района и махалли;

7. Благодаря созданным интерактивным динамическим картам населения есть возможность быстро и точно получать информацию о населении, использовать портал открытых данных, а также рассчитывать площади, измерять расстояния, определять координаты местоположения, получать современные знания по картографии и проводить региональный анализ.

**ONE OFF COUNCIL ON THE BASIS OF THE SCIENTIFIC COUNCIL  
AWARDING SCIENTIFIC DEGREE OF DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06  
NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

---

**NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

**RAKHMANOV DILSHOD NURBOBOEVICH**

**THE THEORIES AND APPLICATION ISSUES OF INTERACTIVE  
DYNAMIC MAPPING OF THE POPULATION**

**11.00.06 – Geodesy. Cartography**

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) OF  
GEOGRAPHICAL SCIENCES**

**Tashkent-2020**

**The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration number of B2018.2.PhD/Gr67.**

Dissertation has been carried out at the National University of Uzbekistan.

The abstract of the dissertation is posted in the two (Uzbek, Russian, and English (resume) languages on the website of the Scientific Council ([www.nauka.nuu.uz](http://www.nauka.nuu.uz)) and on the website of "ZiyoNet" information-educational portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz))

<b>Scientific consultant:</b>	<b>Gulyamova Lola Xadji-Akbarovna</b> candidate of geographical sciences, docent
<b>Official opponents:</b>	<b>Mamadaliyeva Xafiza Xoldarovna</b> doctor of Economics, professor
	<b>Musaev Ilkhomjan Maksudovich</b> candidate of technical sciences, docent
<b>Leading organization:</b>	<b>Tashkent state pedagogical university</b>

The defence of the dissertation will take place on «19» december 2020 in 10<sup>00</sup> at the meeting of the Scientific Council DSc.03/30.12.2019.Gr.01 at the National University of Uzbekistan (Address: 100174, Tashkent, Univercity street., 4. Phone.: (+99871) 227-12-24, Fax: (+99871) 246-53-21; 246-02-24. E-mail: [ik-geografiya.nuuz@mail.ru](mailto:ik-geografiya.nuuz@mail.ru). National University of Uzbekistan Faculty of Geography and Natural Resources).

The dissertation has been registered at the Informational Resource Center of the National University of Uzbekistan under № \_\_ . Address: 100174, Tashkent, Univercity street., 4. Phone.: (+99871) 246-67-71.

The abstract of dissertation has been distributed on «19» december 2020 year .  
(Protocol of the register № 26 dated «19» december 2020 year).



**N.I.Sabitova**  
Chairwoman of the One-time scientific Council  
Awarding scientific degrees  
Doctor of Geographical Sciences, Professor

**Sh.M.Sharipov**  
Scientific secretary of of the One-time scientific Council  
Awarding scientific degrees  
candidate of geographical sciences, docent

**Z.N.Tojjeva**  
Chairwoman of the One-time academic seminar under the  
One-time scientific Council Awarding scientific degrees  
Doctor of Geographical Sciences, Professor

## INTRODUCTION (Abstract of the PhD thesis )

**The aim of the research work:** Development of a methodology for creating interactive dynamic population maps using the ArcGIS online program and cloud technology, as well as proposals and recommendations for further its development.

**The object of the research work:** Interactive dynamic maps of the population of the Republic of Uzbekistan.

**Scientific novelty of the research work:**

a methodology for creating interactive dynamic maps using GIS programs, open digital data and cloud technology has been developed;

a model has been developed that covers the theoretical and practical aspects of creating interactive dynamic maps and includes the stages of their creation;

methods of forming a database of open data integrated with each other for creating interactive dynamic maps have been developed;

created a methodology for creating a series of interactive dynamic maps of the population of the Republic of Uzbekistan based on open data and cloud technologies based on OpenStreetMap and the ArcGIS online complex.

**Implementation of the results of the scientific work:**

Based on the results of the methodology for interactive dynamic mapping of the population and their use:

The methodology for creating interactive dynamic maps based on GIS programs, digital data and cloud technologies has been introduced in the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre of the Republic of Uzbekistan (September 15, 2020, Reference No. 05-05-8023). As a result, online study of population maps made it possible to obtain digital, textual and other information about the population through links placed on an interactive dynamic map; As a result, online study of population maps made it possible to obtain digital, textual and other information about the population through links placed on an interactive dynamic map;

The model, which includes the stages of creating interactive dynamic maps, was introduced in the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre of the Republic of Uzbekistan (State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography and the State Cadastre of the Republic of Uzbekistan dated September 15, 2020 Reference No. 05- 05-80238023). As a result, the use of this technology has made it possible to quickly and easily create interactive maps on other topics on the Internet;

An integrated database that combined digital, text and other data on the population of the state portal of open data is applied in the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre of the Republic of Uzbekistan (State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography and the State Cadastre of the Republic of Uzbekistan). Committee No. 05-05-8023 dated September 15, 2020). As a result, with the help of interactive dynamic maps, it became possible to link various information about the population with each other and update it regularly;

Interactive maps of the Republic of Uzbekistan, the city of Tashkent, Almazar district and makhallas, developed in the ArcGIS online program, have been introduced in the State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography and State Cadastre of the Republic of Uzbekistan (State Committee for Land Resources, Geodesy, Cartography and the State Cadastre of Uzbekistan). reference No. 05-05-8023 dated September). As a result, the created maps made it possible to track the population size of the census areas, process and use the data.

**The structure and volume of the thesis.** This consists of the Introduction, four chapters, conclusion, list of references and applications. The volume of the thesis is 116 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИЛМИЙ ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Гулямова Л., Рахмонов Д.Н., Саттиев Ю. Интерактив динамик картографиянинг айрим масалалари // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 46-жилд.- Тошкент, 2015. – Б. 207-211. (11.00.00; № 6).

2. Рахмонов Д.Н., Эгамбердиев А., Болтаев М.Ж. Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларнинг ўлкашунослик атласлари ҳақида // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 48-жилд. – Тошкент, 2016. – Б. 152-155. (11.00.00; № 6).

3. Рахмонов Д.Н., Якубов Ғ.З., Тошов Х. Аҳолини интерактив динамик хариталарини аҳамияти // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. Махсус сон. – Тошкент, 2018. - Б. 155-158. (11.00.00; № 6).

4. Рахмонов Д.Н., Эгамбердиев А. Аҳолини картографик методлар ёрдамида тадқиқ этиш масалалари // Ўзбекистон география жамияти ахбороти. 53-жилд. – Тошкент, 2018. – Б. 270-273. (11.00.00; № 6).

5. Rakhmonov D., Gulyamova L., Egamberdiev A., Shchukina O., Abdukodirova S. The issues of the creating an interactive map of tashkent city population // International Journal of Advanced Science and Technology, Vol. 29, No. 5, (2020), P 1346-1352. (Scopus)

6. Gulyamova L.X., Rakhmonov D.N., Abdurahmanov A.A., Yusupjonov O.G., Anvarov Sh.M.. Analytical tool for retrieving geospatial information from open source data in Uzbekistan // Solid State Technology, Volume: 63 Issue: 6 Publication Year: 2020, P. 242-250

7. Rakhmonov D.N., Yakubov G.Z., Yusupjonov O.G., Nosirov B.I., Anvarov Sh.M.. The Interactive Map of Samarkand city As New Cartographical Source // The American journal of applied sciences, Volume 2 Issue 9, 2020. SJIF-5.276. P. 287-292.

8. Якубов Ғ.З., Муборақов Х., Рахмонов Д.Н., Юсупжонов О.Ғ.. Масофадан зондлаш материалларидан фойдаланиб қишлоқ хўжалиги учун йирик масштабли рақамли карталарни тузиш // Ме'морчилик ва қуриш муаммолари. (ilmiy-texnik jurnal). Samarqand, 2020, №3 (2-қисм). – Б. 104-107. (05.00.00; № 14)

9. Рахмонов Д.Н., Гулямова Л.Х., Шукина О.Г., Якубов Ғ.З., Юсупжонов О.Ғ. Ўзбекистон аҳолиси интерактив картасини яратиш // Гувохнома № 002076. Интеллектуал мулк агентлиги 05.03.2020

**II бўлим (II часть; II part)**

10. Рахмонов Д.Н. Аҳоли картографиясига оид бўлган айрим масалалар // География: тарих, назария, методлар, амалиёт. Иқтидорли талабалар ва ёш

олимларнинг Республика илмий-амалий конференция материаллари. - Тошкент, 2010. – Б. 263-264.

11. Рахмонов Д.Н. Аҳоли хариталарини тузишнинг баъзи масалалари // Замонавий география ва унинг ривожланиш истикболлари. Иқтидорли талабалар ва ёш олимларнинг Республика илмий-амалий конференция материаллари. Тошкент, 2011. – Б. 269-270.

12. Гулямова Л.Х., Рахмонов Д.Н. Аҳоли жойлашуви маълумотлар базасини барпо этишнинг айрим масалалари // Географик тадқиқотларда картографик методлардан фойдаланиш. Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг 20 йиллигига ҳамда ЎЗМУ геодезия, картография ва кадастр кафедрасининг 90 йиллигига бағишланган Республика илмий-амалий конференция материаллари. - Тошкент, 2011. - Б. 124-128.

13. Рахмонов Д.Н. Эгамбердиев А., Жалолиддинов Б. Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларнинг ўқув деворий умумиктисодий тизими ҳақида // Ўзбекистонда комплекс ва мавзули харитага олиш: тарих, назария, методлар, амалиёт. Ўзбекистон Республикаси “Ергеодезкадастр” давлат қўмитаси тизимидаги “Картография” илмий ишлаб чиқариш давлат корхонаси ташкил топганлигининг 80 йиллигига бағишланган Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2014. – Б. 107-111.

14. Рахмонов Д.Н. Сафаров Э. ГИС технологиялари асосида картографик проекцияларни тузиш ҳақида // Геодезия, картография ва кадастр соҳаларини ривожлантиришнинг долзарб муаммолари. Республика илмий-амалий конференция материаллари. - . Самарқанд, 2014. – Б. 26-28.

15. Рахмонов Д.Н., Гулямова Л.Х., Мўминов А.А. Аҳоли хариталарини тузишда рақамли маълумотлардан фойдаланиш // Ўзбекистонда география фанининг долзарб муаммолари. Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Термиз, 2016. – Б. 262-264.

16. Рахмонов Д.Н., Увраимов С. Тарихий картографик асарларни замонавий ГИС технологиялари ёрдамида қайта ўрганиш ҳақида // География XXI асрда: муаммолар ривожланиш истикболлари. Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Самарқанд, 2017. – Б. 173-174.

17. Рахмонов Д.Н. Аҳоли хариталарини яратиш масалалари // География XXI асрда: муаммолар ривожланиш истикболлари. Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Самарқанд, 2017. – Б. 173-174.

18. Рахмонов Д.Н. Интерактив хариталардан фойдаланиш масалалари // Ўзбекистонда география таълими методикаси ва топонимика: тарихи, муаммолари ва истикболлари. Республика илмий-амалий конференция материаллари. - Тошкент, 2019. – Б. 180-182.

19. Рахмонов Д.Н., Анваров Ш.М., Носиров Б.И. Современных географических информационных систем в высшем образовании Узбекистана. // Материали за XVI международна научна практична конференция, Бъдещите изследвания - 2020, София.« Бял ГРАД-БГ ». С. 99-102.

20. Рахмонов Д.Н., Пренов Ш.М., Анваров Ш. Мировой опыт создания интерактивных динамических карт. Materialien der xvi internationalen wissenschaftlichen und praktischen konferenz. Wissenschaft und civilization - 2020. Volume 16 . Berlin Wissenschaft und Bildung GmbH 2020. P.146-149.

21. Гулямова Л.Х-А. Рахмонов Д.Н., Абдурахманов А.А., Анваров Ш. Веб-картографирование и извлечение геопрограмственной информации из открытых данных в Узбекистане // Проблемы современной науки и образования, 2020. № 5 (150) Российский импакт-фактор: 1,72. ст.41-46.

Автореферат «Ўзбекистон География жамияти ахбороти» журналида  
таҳрирдан ўтказилди

Бичими: 84x60 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. «Times New Roman» гарнитураси.  
Рақамли босма усулда босилди.  
Шартли босма табағи: 3. Адади 100. Буюртма № 235.

Гувоҳнома № 10-3719  
“Тошкент кимё технология институти” босмаҳонасида чоп этилган.  
Босмаҳона манзили: 100011, Тошкент ш., Навоий кўчаси, 32-уй.