

**РАҚАМЛИ АҲОЛИ БАНДЛИГИ КАРТАЛАРНИ ГАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЯРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ.**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7792068>

**Хакимова Камола Рахимжоновна**

*Фаргона политехника институти “Геодезия, картография ва кадастр”  
кафедраси доценти.*

*E-mail: [k.xakimova@ferpi.uz](mailto:k.xakimova@ferpi.uz)*

**Қосимова Мавлудахон Қурванали қизи**

*Фаргона политехника институти магистри*

**Аннотация:** ГАТ технологияларининг аҳоли картографияси соҳасида қўлланилиши натижасида бир қанча енгилликларга эришиши ҳақида назарий асосланган ва иш ҳажмининг кескин ўзгаришига ҳамда бажарилаётган ишлар натижасидаги маҳсулотлар дизайнини яхшиланиши ва аниқлик даражаси ошишига олиб келади. Ушбу мақолада, ГАТ технологияларида карталарни тузишда маълумотлар базасини яратиши, аэрокосмик ва бошқа манбаалардан олинган маълумотлар орқали жойлардаги ўзгаришларни оператив аниқлаш, мониторингини олиб бориши, ГАТ технологиялари дастурларидан фойдаланган ҳолда, демографик рақамли маълумотлар базасини яратиши ва улар асосида серияли карталар мазмунини бойитиши ҳамда ГАТ технологияларидан фойдаланиб аҳоли карталарини яратиши технологиясини ишлаб чиқишига қаратилади.

**Таянч сўзлар:** картография, ГАТ технологиялари, минтақавий таҳлил, картографик маҳсулот, демография, аҳоли, картографик манбаа, план.

### **КИРИШ.**

Мамлакатимизнинг турли минтақаларида демографик жараёнларни замонавий геоахборот технологиялари ва картографик методлар асосида тадқиқ қилиш, карталарини тузишда демографик маълумотларни тўплаш, сақлаш, маълумотлар базасини яратиш, рақамли кўринишга айлантириш, таҳлил қилиш, қайта ишлаш, рўйхатга олиш, баҳолаш, автоматик прогноз қилиш, фазовий маълумотлар асосида моделлаштириш, интеграциялаш ва визуаллаштириш бўйича тадқиқотлар етарли даражада ўрганилмаган. Шу сабабли геоахборот технологиялари ва картографик методлар асосида демографик жараёнларни ўрганиш зарурияти пайдо бўлди.

Худудларда демографик жараёнларни тартибга солишга ёрдам берадиган электрон карталарни яратиш ва унда инновацион ёндашувларга асосланган ҳолда илмий тадқиқот олиб боришни тақазо этади.

Асосий қисм. Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот жараёнида картографик, аэрокосмик, статистик, ГАТ технологиялари ArcGis, QGIS, Mapinfo дастурлари, анкета сўрови, ҳудудий таҳлил, геолокация усулларида фойдаланилган [1-4].

### **НАТИЖА.**

Демографик жараёнларни карталаштиришнинг замонавий методлари ва технологиялари, геоинформацион картага олиш, фазовий ва картографик моделлаштириш ва визуаллаштириш илмий жиҳатдан асосланган, ГАТ технологиялари дастурлари асосида демографик маълумотлар базаси яратилган ва улар асосида карталар серияси ишлаб чиқилган, демографик жараёнларни тадқиқ қилишда картографик методнинг афзаллиги асосланган [5-6].

### **МУҲОКАМА.**

Мавзули карта ва планларни яратиш, уларни қайта ишлаш, маълумотлар базаларини шакллантириш, интеграциялаш ҳамда визуаллаштириш каби ишлар ГАТ технологиясининг асосий мақсадли вазифаларидан бири деб қабул қилинди.

Бугунги кунда картография соҳасида янги геоинформацион картографиянинг услубий ва технологик аспектиларининг фаоллигини яққол кўришимиз мумкин [7].

Карталарни тузишда аналогли усуллар ўрнига ГАТ дастурий таъминоти асосида маълумотлар базасини ва электрон карталарни яратиш методларини геоинформацион картография ва географик ахборот тизимларининг аҳамияти катта [8-9].

ГАТ технологияларига - табиат ва жамиятда содир бўлаётган барча ҳодисалари бўйича геодезик ҳамда картографик ахборотларни тўплаш, уларни қайта ишлаш ва тизимли таҳлил қилиш, маълумотларни янгилаш, натижаларни сақлаш ва зарур вақтда қайта ишлашни таъминловчи автоматлаштирилган дастурлар жамламаси деб таъриф бериш мақсадга мувофиқдир [10].

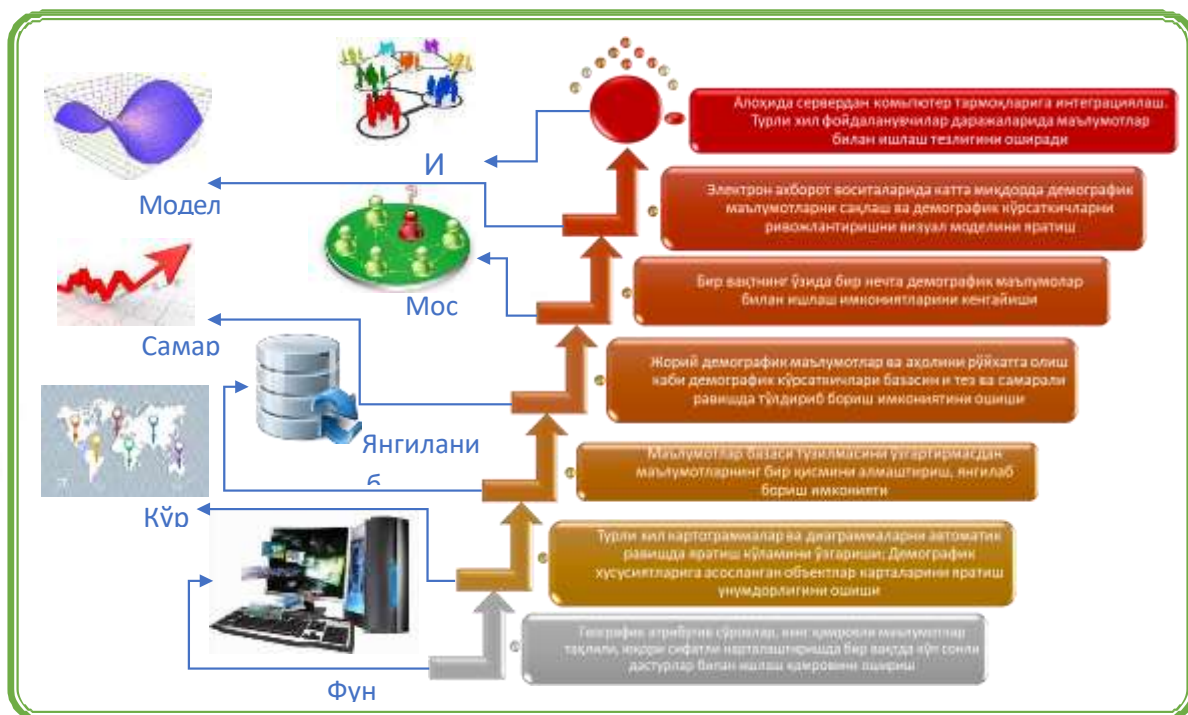
Шу ерда яна бир нарсани таъкитлаб ўтиш лозимки ГАТ дастурларининг яна бир катта имконияти шундаки яратилаётган карта учун картографик асос тайёрлаб олинса статистик маълумотлар ёрдамида барча мавзудаги карталарни тез ва сифатли тайёрлашга имкон яратади. Бунда албатта яратиладиган карта масштабидан йирик масштабдаги картографик асос тайёрлаш талаб этилади.

Аҳоли карталарини акс эттиришда ГАТ технологиялари дастурларининг оммалашуви, аҳоли билан боғлиқ қатор амалий вазифалар ва тадқиқотларни амалга оширишга қаратилган дастурий таъминотлардир. Демографик жараёнларни карталаштиришда дастлаб барча статистик ва бошқа маълумотларни тўплаб ГАТ дастурларида маълумотлар базасини шакллантириш зарур.

GIS технологиялари аҳолини картага олишда асосий восита бўлиб хизмат қилади. Бунда ҳар бир демографик маълумотлар йўналиши бўйича алоҳида - алоҳида қатламларда ифодаланади. GIS дастурларида тузилган демографик рақамли карта қатламлари асосида акс эттирилган барча маълумотлар таҳлил қилиниб, келажақда прогноз карталарини автоматик равишда тузиш имкониятини беради [11-12]. Қуйида, демографик карталарни яратишда GIS технологияларининг афзалликлари моделлари келтирилган (1-расм). Унда GIS технологияларининг афзалликлари, ушбу моделларда - геоахборот тизимлари ва технологиялари оиласига мансуб дастурий таъминотлар асосида тузилган мавзули карталарнинг ўқувчанлиги, тушунарлилиги, сифати ва шу каби афзалликлари замон талабларига жавоб беришини таъминлашга катта эътибор қаратилганлиги билан белгиланади.

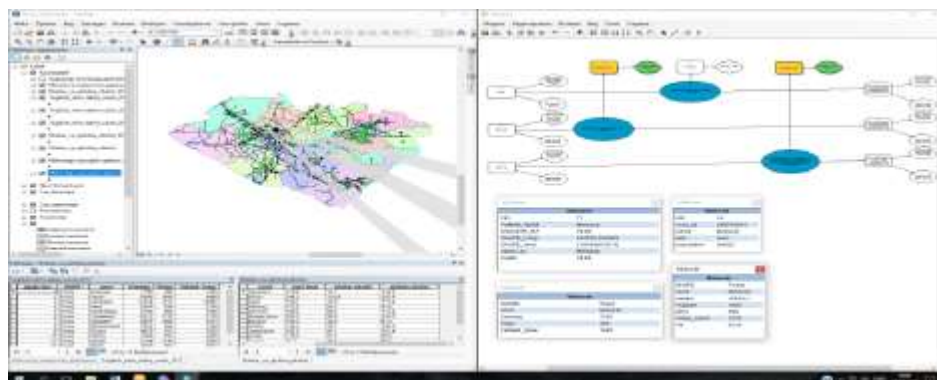
Жанубий минтақа аҳолиси тўғрисида аниқ маълумотлар олишда вилоят, туман, қишлоқ фуқаролар йиғинларидан олинган маълумотлар асосида тузилган ҳудудий статистика бошқармалари материалларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Аҳоли карталарини тузишда ҳудуднинг рельефига, гидрографиясига, транспорт тизимларига ва чегараларга катта эътибор бериш лозим. Ўзбекистонда тузилган аҳоли карталари асосан комплекс ва ўқув атласлардаги карталар бўлиб, улар майда масштаби [13-16] бўлгани сабабли аниқлик даражаси етарли деб бўлмайди.

Минтақадаги демографик жараёнларнинг жорий ҳолатини тавсифлайдиган карталарни тузишда зарурий барча имкониятларга эга дастурий таъминот танланади. Танланган дастурий таъминот асосида аниқлиги юқори бўлган карта яратишда маълумотлар базасини аниқ ишончли манбалар билан тўлдириш талаб этилади.



1-расм. Демографик жараёнлар карталарни яратишда GIS дастурларининг афзалликлари.

ArcGIS ва MapInfo дастурларидан картографик маълумотларни яратиш, таҳрир қилиш, янгилаш, маълумотларни сақлаш ва қайта ишлаш учун кенг фойдаланилди [17-18]. Умуман олганда қабул қилинган ГАТ терминологияси нуқтаи назаридан бу дастурларда маълумотлар базасини бошқариш тизими ҳам мавжуд (2-расм)..

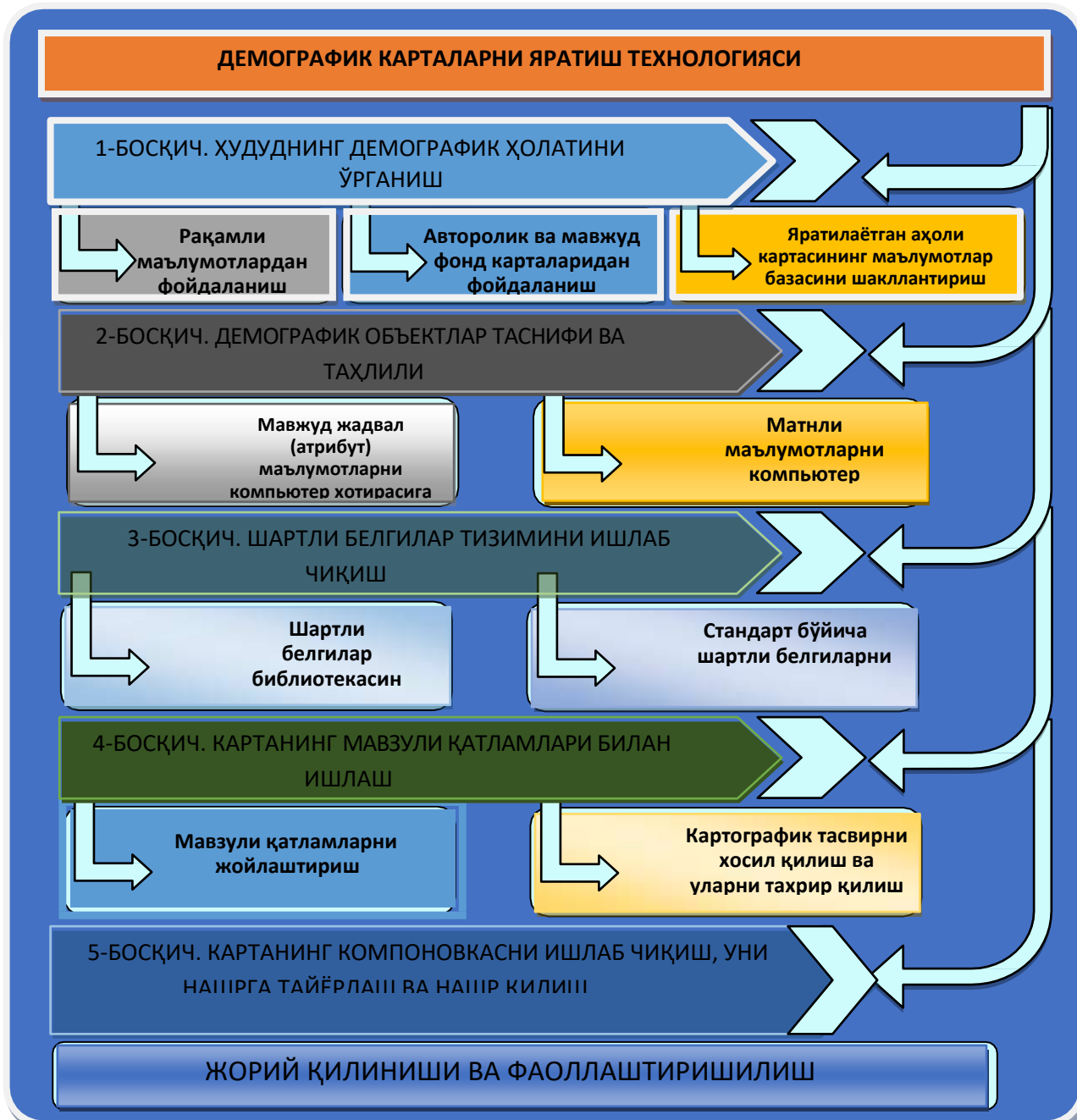


2-расм ArcGIS дастурларда маълумотлар базасини бошқариш

Тадқиқотлар давомида маълум бўладиги, GIS технологияси негизда, демографик жараёнларни акс эттирувчи янги авлод карталарини яратишнинг янги методикасини ишлаб чиқиш зарурлиги кўзга ташланади. Шулардан келиб чиқиб қуйидаги демографик рақамли карталарни яратиш технологияси ишлаб чиқилди (3-расм).

Аҳоли карталарини яратиш технологиясини жорий этиш ва амалга оширишдаги ишлар кетма - кетлиги қуйидагилардан иборат:

1. Ҳудуднинг демографик ҳолатини ўрганиш. Бунда, рақамли маълумотлар тўпланиб муаллифлик оригиналларида, фонд карталари ҳамда масофадан зондлаш (МЗ) материалларини жамлаган ҳолда маълумотлар базалари шакллантирилади [19-21]. Бу босқичда ишлар кўлами танланган ҳудуднинг демографик ҳолатини географик жиҳатдан ўрганиш жараёнини ҳам қамраб олади.



3-расм.

2. Демографик объектлар таснифи ва таҳлили. Ушбу жараёнда тўпланган мавжуд жадваллар (атрибутлар) ҳамда матнли маълумотлар компьютер хотирасига киритилади.

3. Шартли белгилар тизимини ишлаб чиқиш. Бунда, демографик жараёнларни тавсифлайдиган шартли белгилар библиотекази яратилади, шунингдек стандарт бўйича яратилган шартли белгилар библиотекази асосида жойлардаги воқеа ва ҳодисаларни изоҳловчи легендалар тузилади.

4. Картанинги мавзули қатламлари билан ишлаш. Бунда, мавзули қатламлар танланган кетма - кетликда тўғри жойлаштирилади ва картографик тасвирни ҳосил қилиш ва уларни таҳрир қилиш ишлари амалга оширилади.

5. Шундай қилиб, юқоридаги босқичлар муваффақиятли амалга оширилгандан сўнг картанинг компоновкасини (тасвирланадиган ҳудудни чегараси, уни карта рамкаларига нисбатан жойлаштириш, картанинг номини, масштабини, легендасини, ҳар хил рақамли ва матнли маълумотларни, жадвалларни, графикларни, қўшимча кесма карталарни ва бошқа шунга ўхшаш маълумотларни мақсадга мувофиқ жойлаштириш) ишлаб чиқилиб уни нашрга тайёрлаш ва нашр қилиш ишлари бажарилади [22-24].

Юқорида ишлаб чиқилган демографик рақамли карталарни яратиш технологияси методикаси асосида турли йўналишлар бўйича аҳоли рақамли карталарини яратиш имконияти туғилади. ГАТ дастуриларида демографик жараёнларни акс эттирувчи карталарини яратишда маълумотлар рақамли кўринишга келтирилиб, компьютер экранида намоён қилинади, яъни мураккаб таҳририй тайёргарлик ишлари амалга оширилади. Карталарни рақамлаш махсус мосламалар ёрдамида картографик материалларни сканерлаш усули билан, кейинги босқичда эса растрли маълумотларни векторга айлантириш йўли билан амалга оширилади [25-26].

Карталарни тузишда бир тизимга таянган ҳолда иш олиб борилишидан келиб чиқиб, ишлаб чиқилган рақамли карталарни яратиш технологияси электрон рақамли аҳоли карталарини сифатини оширади. Махсус ГАТ дастурлари ва картографик тадқиқот усулларида фойдаланиб тузилганлиги карталардаги ахборотларни таҳлил қилиш, мавзули карталарни яратиш аниқлиги ва тезлигини яхшилаш имконини берди.

Тадқиқот ишида олдимизга қўйган масалаларни ҳал этишда келтирилган талабларга мос келадиган ГАТ оиласига мансуб ArcGis дастурий таъминотдан фойдаланилди. Юқорида ишлаб чиқилган рақамли демографик карталарни яратиш технологияси негизида мавзули карталарни тузиш ишлари олиб борилди. Марказий маълумотлар базасига (сервер) тўпланган статистик маълумотлар жойлаштириб ўзаро боғланди. Сўнгра картографик тасвирлаш усулларида фойдаланган ҳолда Ўзбекистон Республикаси Қариндошлар ўртасида қайд қилинган никоҳлар картаси тузилди [27-28].

### **ХУЛОСА**

ГАТ технологияси ва карталар бир - бирларини доимий равишда тўлдириб боради ва буни карта ва планларни яратиш, уларни қайта ишлаш ва маълумотларни интеграциялаш ишларида кўрамиз. Мавзули карта ва планларни яратиш, уларни қайта ишлаш, маълумотлар базаларини шакллантириш, интеграциялаш ҳамда визуаллаштириш каби ишлар ГАТ технологиясининг асосий мақсадли вазифаларидан бири деб қабул қилинди. Демографик жараёнларни ГАТ дастурлари асосида карталарда акс эттириш аҳоли билан боғлиқ қатор амалий вазифалар ва тадқиқотларни амалга оширишга қаратилганлигида келиб чиқиб, жанубий минтақадаги демографик вазиятларни таҳлил қилиш ҳамда уларнинг электрон рақамли карталарини яратишда тизимлашган технология ишлаб чиқилди.

**Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Khakimova K., Yokubov S. CREATION OF AGRICULTURAL ELECTRONIC MAPS USING GEOINNOVATION METHODS AND TECHNOLOGIES //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. D1. – С. 64-71.
2. Mamatqulov O., Qobilov S., Yokubov S. CULTIVATION OF MEDICINAL SAFFRON PLANT IN THE SOIL COVER OF FERGANA REGION //Science and Innovation. – 2022. – Т. 1. – №. 7. – С. 240-244.
3. Abdukadirova M. A., Mirzakarimova G. M. The importance of installation of base gps stations in permanent activity in Fergana region //Asian Journal of Multidimensional Research. – 2021. – Т. 10. – №. 9. – С. 483-488.
4. Arabboyevna A. M. Biological Activity of Typical Irrigated Gray Soils //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 285-289.
5. Mirzakarimova G. M. MEASURES TO SUPPORT IMPLEMENTATION OF NEW IRRIGATION TECHNOLOGIES //British Journal of Global Ecology and Sustainable Development. – 2022. – Т. 9. – С. 75-79.
6. Мирзакаримова Г. М. Қ., Муродилов Х. Т. Ў. Понятие о бонитировки балла почв и её главное предназначение //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – Т. 2. – №. 1. – С. 223-229.
7. Axmedov B. M. et al. Knauf Insulation is Effective Isolation //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2022. – Т. 3. – №. 6. – С. 298-302.
8. Marupov A. A., Ahmedov B. M. General Characteristics of Zones with Special Conditions of use of the Territory //Middle European Scientific Bulletin. – 2021. – Т. 18. – С. 446-451.
9. Khakimova K. R., Holmatova D. B., Abdusalomov A. A. Basics of atlas mapping optimization in the ferghana region //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – №. 5. – С. 613-617.
10. Khudoynazarovich T. H. et al. Complex of Anti-Erosion Measures to Increase the Efficiency of Irrigated Lands //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2022. – Т. 3. – №. 10. – С. 194-199.
11. Salyamova K. et al. Numerical analysis for stress-strain state of an earthfill dam under seismic impact //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2023. – Т. 2612. – №. 1. – С. 020012.
12. Ибайевич М. Қ. Свайные Фундаменты Сельскохозяйственных Зданий На Засоленных Грунтах //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. – 2022. – Т. 3. – №. 10. – С. 290-295.
13. Abduvaxobovich A. A. Methods of Improving Physical and Mechanical Properties of Light Concrete on the Basis of Chemical Additives //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – Т. 8. – С. 165-167.
14. Abbosxonovich M. A., Abduvaxobovich A. A. Measures for the Protection of the Historical and Cultural Heritage of Fergana and the Mode of Monitoring of Cultures with

the Help of Geoinformation Systems //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. - 2022. - T. 3. - №. 6. - C. 342-348.

15. Yusufovich G. Y. et al. Formation of a Personal Database of Data in the Creation of Soil Science Cards in GIS Programs //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. - 2022. - T. 3. - №. 6. - C. 303-311.

16. Baxodirjon G. Y. Y. B. et al. TUPROQSHUNOSLIKDA GISNING ROLI VA TUSHUNCHASI //IJODKOR O'QITUVCHI. - 2022. - T. 2. - №. 20. - C. 67-72.

17. Valievich M. H. Measurement Of Sediments Of Industrial And Civil Buildings And Structures By High-Precision And Accurate Levelling Of Short Rays //The American Journal of Engineering and Technology. - 2021. - T. 3. - №. 05. - C. 65-71.

18. Мадумаров Б. Б., Манопов Х. В. НАЧАЛО РАБОТЫ С ARCGIS. ARCMAP //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. - 2022. - T. 3. - №. 6. - C. 325-333.

19. Maksudovich M. I., Bakhromalievich E. D., Valiyevich M. K. Order And Methodology For Determining Administrative-Territorial Borders Based On Digital Technologies //The American Journal of Engineering and Technology. - 2021. - T. 3. - №. 03. - C. 49-57.

20. Khakimova K. R. et al. THEORETICAL AND METHODOLOGICAL QUESTIONS OF MAPPING THE ENVIRONMENTAL ATLAS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. - 2022. - T. 10. - №. 4. - C. 240-245.

21. Khakimova K. R. et al. DEVELOPMENT OF CADASTRAL MAPS AND PLANS IN THE GEOINFORMATION SYSTEM //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. - 2022. - T. 10. - №. 4. - C. 212-216.

22. ABBOSXONOVICH M. A. MONITORING OF SOILS OF LINEAR PROTECTED ZONES, THEIR ASSESSMENT AND EFFECTIVE USE //Global Book Publishing Services. - 2022. - C. 01-145.

23. Abbosxonovich M. A. et al. Designing and Drawing up Employment Maps the Example of the City of Kokand //Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. - 2022. - T. 3. - №. 11. - C. 79-83.

24. Kasimov L. M., Ganiev Y. The Essence of Using Electronic Tachometers and GPS (Global Navigation System) in Monitoring Areas //Eurasian Research Bulletin. - 2022. - T. 15. - C. 48-51.

25. Mamatkulov O. O., Numanov J. O. Recycling of the Curve Planning in Gat Technology (Auto Cad) Program //Middle European Scientific Bulletin. - 2021. - T. 18. - C. 418-423.

26. Nomonov J. O. O. FARGONA VILOYATIDAGI MADANIYAT VA ISTIROHAT BOGLARI //Science and Education. - 2020. - T. 1. - №. 8. - C. 27-30.

27. Hamidov A. A., Khalilov K. B. Biogeographic Studies Conducted In The Fergana Valley //The American Journal of Social Science and Education Innovations. - 2021. - T. 3. - №. 06. - C. 210-214.



28. Hamidov A. A., Komilova N. U. Natural Geographical Research In The Fergana Valley //The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research. - 2021. - T. 3. - №. 06. - C. 109-116.