



# TJAS

**Thematic Journal of Applied Sciences**

informing scientific practices around the world  
through research and development

# Thematic Journal of Applied Sciences

Volume 1, Issue 1, March 2021

Internet address: <http://ejournals.id/index.php/TJAS/issue/archive>

E-mail: [info@ejournals.id](mailto:info@ejournals.id)

Published by Thematics Journals PVT LTD

Issued Bimonthly

Chief editor

**S. G. Ahmed**

*Professor of Computational Mathematics and Numerical Analysis Faculty of Engineering, Zagazig University, Zagazig, Egypt, P. O. Box 44519*

*Requirements for the authors.*

*The manuscript authors must provide reliable results of the work done, as well as an objective judgment on the significance of the study. The data underlying the work should be presented accurately, without errors. The work should contain enough details and bibliographic references for possible reproduction. False or knowingly erroneous statements are perceived as unethical behavior and unacceptable.*

*Authors should make sure that the original work is submitted and, if other authors' works or claims are used, provide appropriate bibliographic references or citations. Plagiarism can exist in many forms - from representing someone else's work as copyright to copying or paraphrasing significant parts of another's work without attribution, as well as claiming one's rights to the results of another's research. Plagiarism in all forms constitutes unethical acts and is unacceptable. Responsibility for plagiarism is entirely on the shoulders of the authors.*

*Significant errors in published works. If the author detects significant errors or inaccuracies in the publication, the author must inform the editor of the journal or the publisher about this and interact with them in order to remove the publication as soon as possible or correct errors. If the editor or publisher has received information from a third party that the publication contains significant errors, the author must withdraw the work or correct the errors as soon as possible.*

**OPEN ACCESS**

Copyright © 2021 by Thematics Journals of Applied Sciences

## CHIEF EDITOR

**S. G. Ahmed**

*Professor of Computational Mathematics and Numerical Analysis Faculty of Engineering, Zagazig University, Zagazig, Egypt, P. O. Box 44519*

## EDITORIAL BOARD

**Yu Li**

*Wuhan University of Technology, China*

**Seung Man Yu**

*Seoul National University of Science and Technology, South Korea*

**Seyed Saeid Rahimian Koloor**

*Universiti Teknologi Malaysia, Malaysia*

**Eko Susanto**

*Menegment of journal Indonesia*

**Siti Mazlina Mustapa Kamal**

*Universiti Putra Malaysia, Malaysia*



**ДЕМОГРАФИК КАРТАЛАРИНИ ТУЗИШДА АХБОРОТНИ  
МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИГА ИНТЕГРАЦИЯЛАШ**

**Абдурахмонов Сарвар Нарзуллаевич**  
ТИҚХММИ "Геодезия ва геоинформатика"  
кафедраси доценти., PhD.  
(Тошкент, Ўзбекистон)

**Абдисаматов Отабек Сайдамович**  
ТИҚХММИ мустақил тадқиқотчи  
(Тошкент, Ўзбекистон)

**Абдурашитов Байрам Бахрам улы**  
ТИҚХММИ талаба  
(Тошкент, Ўзбекистон)

*Аннотация: Ушбу мақолада аҳоли карталарини тузишда маълумотлар тўплаш ва унда замонавий методлардан фойдаланиш, фазовий маълумотларни ГАТларда визаллаштириш, интеграциялаш ҳамда ижтимоий-иқтисодий карталарни тузиш ишлари юзасидан фикр-мулоҳазалар келтирилган.*

*Калит сўзлар: Аҳоли, миграция, карта, визуализация, интеграция, статистик маълумотлар, картографик маҳсулот, мультимедиа, демография, аҳолишунослик, план.*

**Кириш.** Инсон онги ва тафаккури ривожланиб борган сари, унинг эҳтиёжлари ҳам ортиб бораверади. Оммавий ахборот воситаларида доим эшитамыз, XXI аср ахборот асри, техника ва технологиялар асри деб юритилиши бежиз эмас. Ҳозирги кунда замон билан ҳамнафас бўлмасак, янгиликлардан ўз вақтида хабардор бўлиб, ўрганиб, ўзлаштира олмасак, хаётда ўз ўрнимизни топишга қийналиб қолишимиз табиий. Сўнги йилларда барча фан ва соҳаларда улкан изланишлар ва тадқиқотлар олиб борилиб, мисли кўрилмаган натижаларга эришилмоқда. Хусусан, картография ва геоинформатиканинг фан, техника ва ишлаб чиқариш соҳаси сифатида ривожланиб бораётгани ҳеч бир соҳа мутахассисига сир эмас. Фанга Географик ахборот тизимлари (ГАТ) нинг кириб келиши соҳани янада тез суратлар билан ривожланишига олиб келди [6].

Ишнинг мақсади ва вазифалари. Бугунги кунда республикамиз ҳудудларининг 1:5 000 масштабдаги электрон рақамли карталари ArcGIS дастурида шакллантирилиб, ишлаб чиқариш ташкилотларида фойдаланиб келинмоқда. Бу карталарни демографик жараёнлар билан умумлаштирган ҳолда барча шаҳар, шаҳарча ва қишлоқларнинг кенгайтирилган маълумотлар базаси шакллантирилиши мумкин. Инновацион технологияларни жорий қилган ҳолда жойлардаги янги маълумотлар асосида аҳолига тегишли бўлган статистик ахборотлар жойлардаги мутасадди ташкилотлардан онлайн тарзида қабул қилиш ва геомаълумотлар базаси билан итеграция қилиш республикамизда аҳоли динамикасини доимий равишда

кузатиб бориш имконини яратади.

**Асосий қисм.** Демографик жараёнлар карталарини ишлаб чиқишда визуал қараш деганда нимани тушунамиз ва ҳаётга тадбиғи қандай? Карталар инсон тарафидан визуал (кўз орқали), ёки компьютер томонидан, рақамли тарзда кўриниши мумкин. Инсон тарафидан визуал қиёслаганда инсон интуициясига таянган ҳолда турли фарқ ёки ўхшашликларни топиш мумкин [1].

Фазовий маълумотларни ГАТларда визаллаштиришда бош принцип - фазовий маълумотларни қатламли ташкил қилишнинг қўлланилишидир. Бунда бир типдаги маълумотлар қатламларга гуруҳланади. Бу ерда бир типдаги маълумотлар деганда ўхшаш семантикага эга ёки бир хил ўлчамга ёҳуд топологик структурага эга бўлган объектларни тушуниш мумкин [2].

Демографик жараёнлар карталар тизимини яратишни амалга оширишда визуализацияга мақсаднинг тасаввурдаги образи деб таъриф берсак муболаға бўлмайди.

Дастлаб ГАТдан айнан визуаллаштириш мақсадида фойдаланилган. Ҳозирги кунда эса ГАТ томонидан турли шаклдаги визуаллаштириш имкониятлари мавжуд бўлиб, маълумотларни нафақат карта шаклида, балки фойдаланувчи билан ўзаро мулоқотни амалга оширган ҳолда жадваллар, диаграммалар ва бошқа шаклларда тасвирлаш ҳам мумкин. ГАТда вертуал реал тизимини яратиши учун визуал мулоқот катта аҳамият касб этади ва унда барча ГАТ кўринишлари қўлланилиши мумкин. Визуал мулоқот ориентация ва навигация, танлаш, бошқариш ҳамда таҳлил қилиш функцияларига ажратилади. Агар фойдаланувчи 3D муҳит ичида бўлса, ушбу функциялар имкони борича 3D муҳитда ўз аксини топиши керак. Буни виртуал оламнинг ўзидан фойдаланган ҳолда амалга ошириш мумкин [3].

Визуализация жараёнлари фазовий маълумотларни қайта ишлаш жараёнига қараб катта фарқ қилиши мумкин ва бу зарур бўлган мақсади ҳисобланади. Улар оддий ёки мураккаб бўлиши мумкин ва ишлаб чиқариш вақти қисқа ёки узоқ бўлиши мумкин [4]. Визуализация тарихий объектлар, шаҳар ва ландшафтларда, айниқса археология ва туризм, инсон фаолиятининг кўплаб соҳаларида ишлатилади [5].

Интеграциялаш ишлари. GPS қабул қилгичлари ёрдамида ҳудудий ахборотларни жамлаш ёки янгилаш мақсадида жойларда мутахассислар томонидан тадқиқот ишларини олиб бориш талаб этилади. Тадқиқот ишларини олиб боришдан олдин юқорида келтирилган кетма-кетлик асосида GPS қабул қилгичларига ArcGIS дастурида яратилган ва шакллантириб келинаётган электрон рақамли карта юкланади. (1-расм)



1- Расм. ArcGIS дастурида яратилган электрон рақамли карта

Юкланган электрон рақамли карта GPS қабул қилгичида актив холга келтирилади. GPS қабул қилгичини ишчи ҳолатга келтириш учун сунъий йўлдошлар билан боғлаш буйруғи бериледи. Сунъий йўлдошлар билан боғланишда энг камида 4 та канал тўлиши талаб этилади ҳамда боғланишдаги PDOP хатолиги 5 дан ошмаслиги керак. Ўзбекистон Республикаси худудида ўртача 10 тадан 12 тагача сунъий йўлдош билан боғланиш имкони мавжуд. Тоғ ва тоғ олди ҳамда магнит майдони юқори бўлган зоналарда 4 тадан 8 тагача сунъий йўлдош билан боғланиш имконини беради. Жойларда тадқиқот жараёнини олиб боришда ҳудуддаги қуйидаги демографик ахборотлар ўрганилади:

- Аҳолининг умумий сони; Аёллар; Эркаклар; Болалар; Ногиронлар;

Нуронийлар; Миллатлар; Ўлим (камайиш); Туғулиш (Ўсиш); Мехнат ресурслари; Аҳоли бандлиги каби маълумотлар ишончли манбалар асосида ўрганилади ва GPS қабул қилгичига киритилади. (1-жадвал)

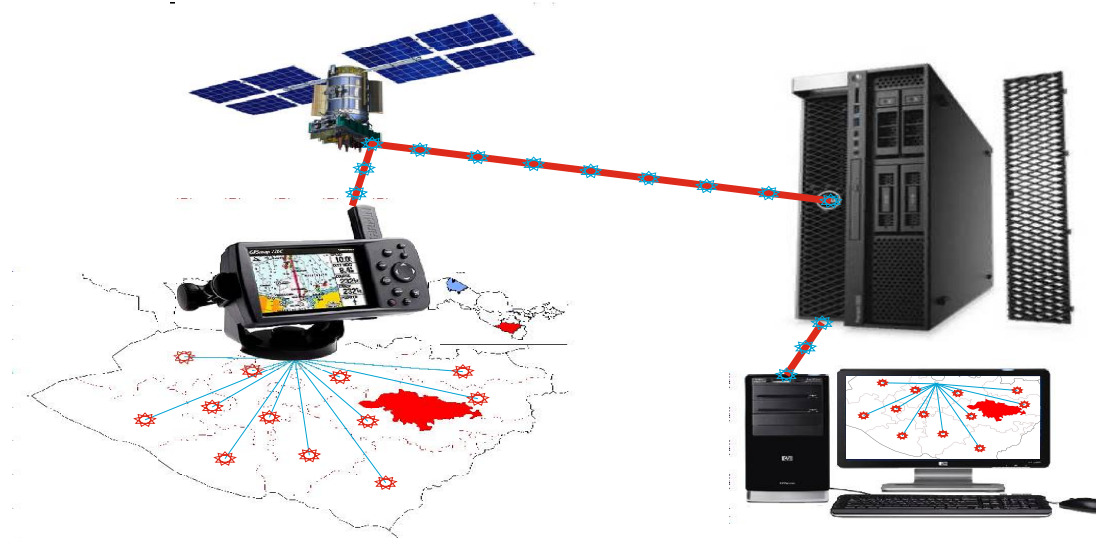
**1-жадвал.**  
**Жанубий минтақа аҳоли зичлиги**

Аҳоли зичлиги 1кв.км.га тўғри келадиган аҳоли сони					
	2014	2015	2016	2017	2018
Қашқадарё вилояти	101,3	103,6	105,9	108,1	110,2
Сурхондарё вилояти	114,8	117,3	120	122,5	125,1

Жадвал ЎЗР статистика қўмитаси маълумотлари асосида муаллиф томонидан тузилган.

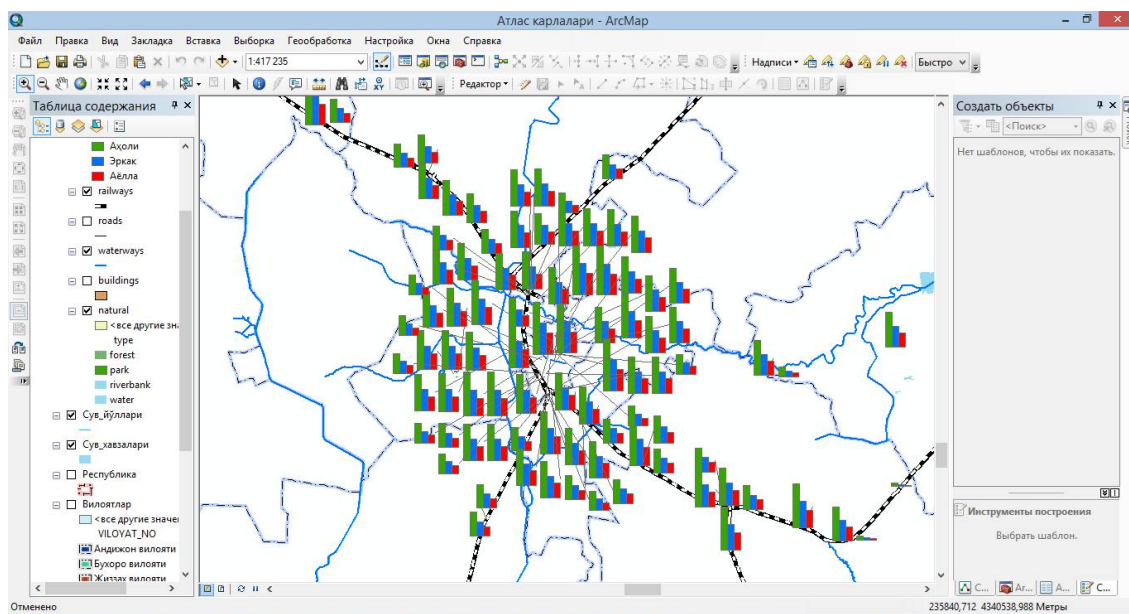
GPS қабул қилгичига ахборотларни киритишдан олдин, ҳудуднинг географик жойлашувидан келиб чиқиб нуқтали қатламда координата олинади. Олинган координатанинг атрибутив маълумотлар жадвалиган мазкур тўпланган ахборотлар киритиб борилади. Маълумотлар базасига киритилган ахборотлар дастурий таъминот билан интеграцияни амалга ошириш учун онлайн тарзида серверга жамланади. Жамланган маълумотларни серверда автоматик тарзида фавқулотдаги ҳолатлар учун резерв нусхаси олинади. Сўнгра ишчи компьютернинг хотира дискига ахборот автоматик тарзида етказилади. (2-расм)



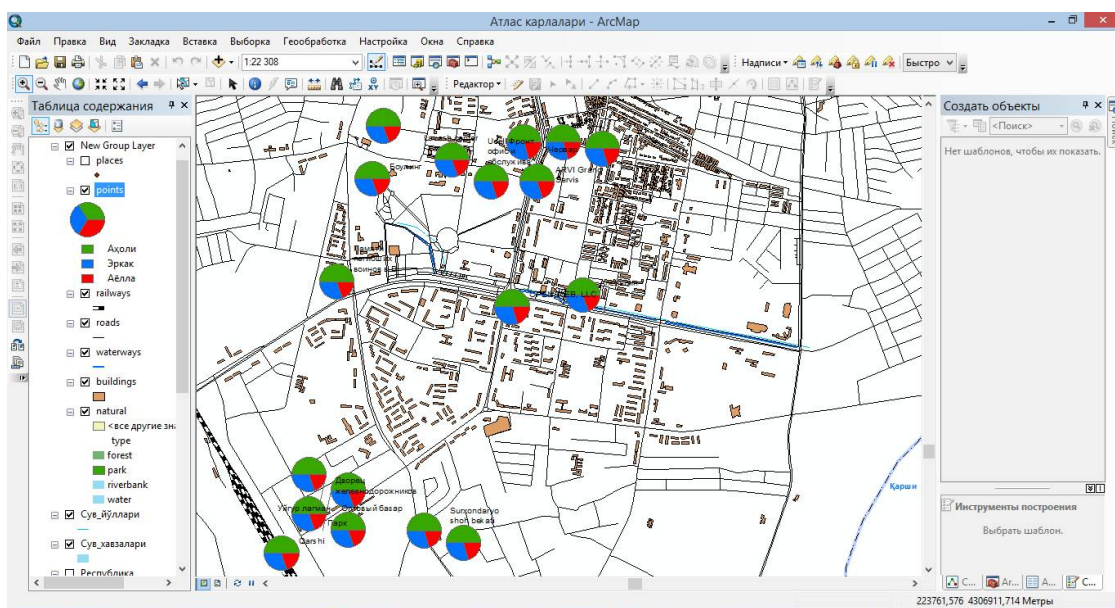


## 2-расм. Интеграциялаш структураси

Компьютердаги ArcGIS дастурида яратилган электрон рақамли карта юкланади. Юкланган электрон рақамли картага GPS қабул қилгичи ёрдамида олинган куқталар ва тўпланган ахборотлар импорт қилинади. Импорт қилинган нуқталар давлат координаталар тизимига асосан географик жойлашувига кўра худадига автоматик тарзида фазовий боғланади. Ахборотлар атрибутив маълумотлар жадвалини тўлдиради. Атрибутив маълумотлар жадвалидаги ахборотлар асосида барча кўрсаткичларга таяниб шартли белгилар шакллантирилади. Шартли белгилар бир қанча диаграммалар кўринишида визуаллаштирилади. (3-расм)



3-расм. Шартли белгиларни диаграммалар кўринишида визуаллаштириш  
ArcGIS дастурий таъминоти ва GPS қабул қилгичи интергациясини амалга ошириб боғланиш ҳосил қилингандан сўнг навбатдаги тадқиқотларда ахборотлар автоматик тарзида маълумотлар базасига келиб тушади. Маълумотлар базасини янги ахборотлар асосида визуаллаштириш учун ArcGIS дастурининг маълумотлар базаси ва ишчи ойнаси "Обновить" қилиш йўли орқали амалга оширилади. (4-расм)



## Хулоса

Геоахборот технологиялар ёрдамида демографик жараёнларни карталаштиришнинг назарий асосларини таҳлили ГАТ ва карталарни бир бирлари билан боғлиқлиги бир бирларини доимий равишда тўлдириб боришини кўрсатди. Табиат ва жамиятдаги жараёнларни ёки объектларни таърифлаш учун анъанавий равишда адабий, статистик, картографик, аэро ва космик материаллар қўлланилади. Объектлар, жараёнлар ва ҳодисалар тўғрисидаги маълумотларни тўплаш ва ишлашда компьютер техникаси ва маълумотларга ишлов беришнинг замонавий услублари, ГАТ ни қўлаган ҳолда янгича ёндашув истиқболли бўлиб хизмат қилади. Демак, кўп ҳолларда геоинформатика ва картографиянинг ўзаро боғлиқликларига эътибор қаратилишини ва одатда икки тарафлама муаммо, бир томондан картографиянинг геоахборот таъминоти, бошқа томондан геоинформатиканинг картографик таъминоти кўрсатилиши, картография ва геоинформатиканинг ўзаро боғланишдаги нуқтаи назарларда юзага чиқишини кўриб чиқилди.



**Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Abdurakhmonov S, Abdurahmanov I, Murodova D, Pardaboyev A, Mirjalolov N, Djurayev A. Development of demographic mapping method based on gis technologies. *InterCarto, InterGIS*. 2020;26:319-328. doi:10.35595/2414-9179-2020-1-26-319-328
2. Choriev J, Muslimov T, Abduraupov R, Khalimbetov A, Abdurakhmonov S. Fundamentals of developing and designing portable weirs for farmlands. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*. 2020;869(7):072023. doi:10.1088/1757-899X/869/7/072023
3. И. Мусаев, Ў. Мухторов, Эргашов М. *Геоахборот тизим ва технологиялари*. Тошкент 2015. 59 б.
4. Р. В. Ковин, Н. Г. Марков. *Геоахборот тизимлари*. Томск 2008. 69 б.
5. Сафаров Э. Ю., Пренов Ш. М. ва бошқ. *Картография ва геовизуаллаштириш*. Тошкент-2015 123 б.
6. Huisman O, Rolf A. de By, "Principles of Geographic Information Systems". The Netherlands-2009 year. o'453 p.g'
7. Popelka S, Brychtoava A, "Olomouc - possibilities of geovisualization of the historical city". Czech Republic-2000 year. o'267 p.g'
8. Modeling of heat exchange processes in the Metanetka bioenergy plant for individual use Sharipov, L.A., Imomov, S.J., Majitov, J.A., ...Pulatova, F., Abdisamatov, O.S. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2020, 614(1), 012035
9. Numerical solution of nonlinear integro-differential equations Shodmonova, G., Islomov, U., Abdisamatov, O., ...Kholiyorov, U., Khamraeva, S. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 2020, 896(1), 012117
10. Optimization of agricultural lands in land equipment projects Khamidov, F.R., Imomov, S.J., Abdisamatov, O.S., ...Ibragimova, G.Kh., Kurbonova, K.I. *Journal of Critical Reviews*, 2020, 7(11), стр. 1021-1023
11. *Геоахборот тизим ва технологиялари* С.Н. Абдурахмонов, У.Б. Мухторов, О.С. Абдисаматов, А.Ю. Жураев, А.Н. Иномов, Ўқув қўлланма удк 528.48.(575.192) 2020 224-бет
12. *Интернет маълумотлари*.