

O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi “Fan” nashriyoti, 2009 y. 223-bet.

10. A.S.Altiyev. Yer resurslaridan foydalanish tizimini tartibga solish muammolari Monografiya. ISBN 978-9943-19-435-9, “Fan” nashriyoti, 2018 y. 272-bet.

11. Yerni meliorativ holatini yaxshilashda zamonaviy geodezik texnologiyalarni qo‘llash. assis. O.S.Abdisamatov assis.A.Juraev assis.I.Karimov “Xalqaro yer kuni” munosabati bilan “Yer resurslarini boshqarish va muxofaza qilishda innovatsion yondoshuvlar: muammo va kreativ yechimlar” mavzusida respublika ilmiy-amaliy Toshkent 2019 yil 22-23 aprel 316-319-bet.

12. Qishloq xo‘jaligida sug‘oriladigan yerlaridan samarali foydalanishda innovatsion texnologiyalarni joriy etish. O.Abdisamatov, U.Islomov, F. Yusupov Ilmiy-amaliy agroiqtisodiy jurnali 2019y. 151-153-bet.

13. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2001 yil 21 dekabrda 492 – sonli qarori «O‘zbekiston Respublikasi hududlarini kadastr bo‘yicha bo‘lish hamda yer uchastkalari, binolar va inshootlarning kadastr raqamlarini shakllantirish tartibi to‘g‘risidagi nizomni tasdiqlash haqida».T.,2001

14. Federalniy zakon «Ob oborote zemel selskoxozyaystvennogo naznacheniya» [Elektronnyy resurs]: ot 24.07.2002 N 101-FZ (red. 06.06.2019) // rejim dostupa SPS «Konsul-tant Plyus».

ДЕМОГРАФИК КАРТАЛАРНИ ЯРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Абдурахмонов С.Н. – катта ўқитувчи, PhD, ТИҚХММИ МТУ,
Акрамов Ш.И. – талаба, ТИҚХММИ МТУ

Аннотация: Бугунги кунда 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. Электрон демографик карталарини тузишда маълумотларини тўплаш, уларга мувофиқ маълумотлар базасини шакллантириш ишлари ArcGis, MapInfo, Panorama, GeoDraw, GeoGraph, Atlas Gis, Win Gis, ArcInfo ва бошқа дастурлар асосида

олиб борилмоқда. Ушбу мақолада электрон карталарини тузишда маълумотлар тўплаш ва унда замонавий методлардан фойдаланиш, фазовий маълумотларни ГАТларда интеграциялаш ҳамда ижтимоий-иқтисодий карталарни тузиш ишлари юзасидан фикр-мулоҳазалар келтирилган.

Калит сўзлар: электрон карта, визуализация, интеграция, статистик маълумотлар, мультимедиа, демография, аҳолишунослик, картографик манба, план.

Инсоният тафаккури ривожланиб унинг эҳтиёжлари ҳам ортиб боради. ХХІ 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, ҳаётда ўз ўрнимизни топишимиз табиийки қийин. Ҳозирда 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. Географик ахборот тизимлари (ГАТ) нинг кириб келиши соҳани янада тез суратлар билан ривожланишига олиб келди [9]. Бугунги кунда ҳудудларнинг 1:5 000 масштабидаги электрон рақамли карталари ГАТ оиласига мансуб дастурий воситалар (ArcGIS, QGIS, Mapinfo...) дастурларида шакллантирилиб, ишлаб чиқариш ташкилотларида фойдаланиб келинмоқда. Бу карталарни демографик жараёнлар билан умумлаштирган ҳолда барча шаҳар, шаҳарча ва қишлоқларнинг кенгайтирилган маълумотлар базаси шакллантирилиши мумкин. Инновация технологияларни жорий қилган ҳолда жойлардаги янги маълумотлар асосида аҳолига тегишли бўлган статистик ахборотлар жойлардаги мутасадди ташкилотлардан онлайн тарзида қабул қилиш ва геомаълумотлар базаси билан интеграция қилиш республикамизда аҳоли динамикасини доимий равишда кузатиб бориш имконини яратади.

Тадқиқот жараёнида картографик, аэрокосмик, статистик, ГАТ технологиялари ArcGis, QGIS, Mapinfo дастурлари, анкета сўрови, ҳудудий таҳлил, геолокация усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

демографик жараёнларни тадқиқ қилиш ва картага олишнинг замонавий методлари ва технологиялари, геоинформацион картага олиш, фазовий ва картографик моделлаштириш ва визуаллаштириш илмий жиҳатдан асосланган, демографик жараёнларни тадқиқ қилишда картографик методнинг афзаллиги асосланган, ГАТ технологиялари ёрдамида фазовий маълумотларни моделлаштириш ва демографик жараёнларни маълумотлар базасига геолокациялаш ишлари бажарилган;

Интеграция – жуда кенг маънодаги тушунча. Бугунги кунга келиб кишилар интеграция жараёнининг моҳиятини яхши англаши, зарур. Интеграция нима? -«Интеграция»-лотинча «integration» сўзидан олинган бўлиб, «integr» тўлиқ яхлит, бир бутун деган маънолар англатади; Интеграция-ўзаро боғланган ҳолда ривожлантириш, бир бутун қилиб бирлаштирмоқ, яхлит ҳолга келтирмоқ деганидир. Интеграция турли хил қисм ва элементларни бир бутунликка бирлаштириш жараёнидир. Интеграция жараёнлари ташкиллаштирилган системаларда бўлиши мумкин – бу ҳолда улар система бутунлик даражасини ва ташкиллаштирилган даражасини кўтаради [5, 69-б.].

Замонавий GPS қабул қилгичлари ёрдамида ҳудудий ахборотларни жамлаш ёки янгилаш мақсадида жойларда мутахассислар томонидан тадқиқот ишларини олиб бориш талаб этилади. Тадқиқот ишларини олиб боришдан GPS қабул қилгичларига ArcGIS дастурида яратилган ва шакллантириб келинаётган электрон рақамли карта юкланади.

Юкланган электрон рақамли карта GPS қабул қилгичида актив ҳолга келтирилади. GPS қабул қилгичини ишчи ҳолатга келтириш учун сунъий йўлдошлар билан боғлаш буйруғи берилади. Сунъий йўлдошлар билан боғланишда энг камида 4 та канал тўлиши талаб этилади ҳамда боғланишдаги PDOP хатолиги 5 дан ошмаслиги керак. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида 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 демографик электрон карталар яратишдек тадқиқот жараёнини олиб боришда ҳудуддаги ахборотлар ўрганилади.

GPS қабул қилгичига ахборотларни киритишдан олдин, ҳудуднинг географик жойлашуvidан келиб чиқиб нуктали 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 фавкулотдаги ҳолатлар учун резерв нусхаси олинади [1]. Сўнгра ишчи компьютернинг хотира дискига ахборот автоматик тарзида етказилади.

Компьютердаги ArcGIS дастурида яратилган электрон рақамли карта юкланади. Юкланган электрон рақамли картага GPS қабул қилгичи ёрдамида олинган кукталар ва тўпланган ахборотлар импорт қилинади. Импорт қилинган нукталар давлат координаталар тизимига асосан географик жойлашувига кўра ҳудудига автоматик тарзида фазовий боғланади.

ГАТ технологияларининг устунлигини, кенг қамровлилиги билан бир қаторда, фазовий маълумотларни картографик тасвир асосида ифодалашдаги имкониятларини кўрсак бўлади.

Ахборотлар атрибутив маълумотлар жадвалини тўлдиради. Атрибутив маълумотлар жадвалидаги ахборотлар асосида барча кўрсаткичларга таяниб шартли белгилар шакллантирилади. Шартли белгилар бир қанча диаграммалар кўринишида визуаллаштирилади.

Маълумки, дастлаб ГАТ технологияларидан айнан визуаллаштириш мақсадида фойдаланилган. 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 [6]. Ҳозирги кунда эса ГАТ технологиялари томонидан турли шаклдаги визуаллаштириш имкониятлари мавжуд бўлиб, маълумотларни нафақат карта шаклида, балки фойдаланувчи билан ўзаро мулоқотни амалга оширган ҳолда жадваллар, диаграммалар ва бошқа шаклларда тасвирланади.

ГАТ технологияларида вертуал реал тизимини яратиши учун визуал мулоқот катта аҳамият касб этади ва унда барча ГАТ технологиялари кўринишлари қўлланилади. 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 [7; 123-б.].

Шу ўринда визуализациянинг ахборотларга бой ишларини, структурали ва структурасиз маълумотлари учун янги конструкцияларини яратилиши намоёишлари мавжудлигини кўришимиз мумкин. Мисол учун, Examples include TreeMaps, Cone Trees, Perspective Walls, StarField displays, Hyperbolic trees, DOITrees, SpaceTrees ва бошқаларни ўз ичига олади [3; 267 p.].

Шу ўринда, визуализация жараёнида карталарнинг хусусиятидан келиб чиқиб, фазовий қайта ишлашдаги муносабати билан уларнинг вазифалари картографик асар кўринишидаги график маълумотлар базаси ёки фазовий маълумотлар манбаси графиги ҳисобланади. Визуал маҳсулотларни ишлаб чиқарувчи тажрибали мутахассис визуализацияни фаоллаштириш учун график ва фазовий маълумотлар базаларини юқори аниқликда тузиш зарурлиги талаб этилади.

Визуализация бугунги кунга келиб ҳар бир соҳаларда ривожланиб бормоқда. Замонавий ГАТ технологиялари асосида визуал тасвир яратиш ҳар бир соҳа сингари аҳоли карталарини тузишда ҳам кўплаб ютуқларга эришиш учун замин бўла олади. Бунинг учун визуализациядан фойдаланиш орқали замонавий визуал эквивалент яратилади. Маълумотлар манбалари ахборот графикаси, ахборотларни тасвирлаш, тадқиқот маълумотларни таҳлил қилиш ва статистик графикалар билан боғлиқ. Бу эса ўз-ўзидан тадқиқот ишини мукамаллигини оширишда ахборотларни визуал тасаввурда изланишларга ундайди.

Фазовий демографик маълумотларни қатламли ташкил қилишда қуйидаги устунликларга эга эканлигини аниқладик:

- демографик картани визуаллаштиришда қатламларнинг кўринарлилик ҳолатини ўзгартириш имконияти;
- демографик картани визуаллаштиришда қатламларнинг тартибини ўзгартириш имконияти;
- карталарни тузишдаги мавжуд ҳар бир қатламни визуаллаштириш параметрларини мустақил равишда созлаш имконияти;
- демографик карталар қатламлари бўйича мустақил фазовий таҳлил имконияти;

➤ дастурий воситалар асосида турли даражадаги деталланган ва натижавий қатламлардан карталарни шакллантириш имконияти.

Фазовий демографик маълумотларни карта кўринишида визуаллаштириш ва 3D ўлчамли визуаллаштиришнинг хусусиятларидан келиб чиқиш талаб этилади.

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 ёхуд топологик структурага эга бўлган объектларни тушуниш мумкин [2].

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 орқали амалга оширилади.

ГАТ технологияларининг устунлигини, кенг қамровлилиги билан бир қаторда, фазовий маълумотларни картографик тасвир асосида ифодалашдаги имкониятларини кўрсак бўлади.

Натижада шу нарса маълум бўлдики, айрим ҳудудларнинг рақамли ва электрон карталарини яратишда мавжуд қоғозли карталардан асос сифатида фойдаланиш кутилган натижани бермади.

Шунинг учун биринчи навбатда картографик асос яратиш талаб этилади. Карталарда жараёнларни акс эттириш мақсадида картографик асосни яратишда масофадан зондлаш материалларидан фойдаландик. Янги картографик асос яратишда дастлаб **landsat** космик аппаратида олинган сураатлардан фойдаланилди. Электрон ва рақамли карталарни тузиш методикаси ва технологияси кетма-кетлигида карталарнинг оригиналини тайёрлаш ва улардан нусхалар олиш жараёнларидаги принципиал янги босқичлари шаклланиши бевосита географик ахборот тизимлари оиласига мансуб дастурий таъминотлар билан боғлиқ.

Электрон демографик карталарини яратиш технологияси ишлаб чиқилди. (1-расм)



1-расм. Электрон карталарни яратиш технологияси.

Ишлаб чиқилган электрон демографик карталарини яратиш технологияси асосида карталарни яратишда, дастлаб маълумотларни киритиш тизимида компьютер хотирасига керакли бўлган мавзуга тегишли қоғозли ҳамда элетрон рақамли карталар ва унга тегишли бўлган жадваллар, матнли ва бошқа маълумотлар тўпланади.

Иккинчи, маълумотларни текшириш, жамлаш тизимида барча тўпланган маълумотлар текширилиб тизимлаштирилади.

Учунчи, маълумотларни сақлаш тизимида юқорида тизимлаштирилган маълумотлар маълум бир тартиб асосида файлларда марказий база серверида сақланади.

Кейинги тўртинчи таҳлил қилиш тизимида барча жамланган маълумот мавзу бўйича таҳлили қилиб чиқилади ҳамда сўралган ташкилотлар ва бошқа давлат органларига интерактив хизмат кўрсатиш учун узатилади

Ишлаб чиқилган электрон демографик карталарини яратиш технологияси асосида карталарни яратишда, дастлаб маълумотларни киритиш тизимида компьютер хотирасига керакли бўлган мавзуга тегишли қоғозли ҳамда элетрон рақамли карталар ва унга тегишли бўлган жадваллар, матнли ва бошқа маълумотлар тўпланади.

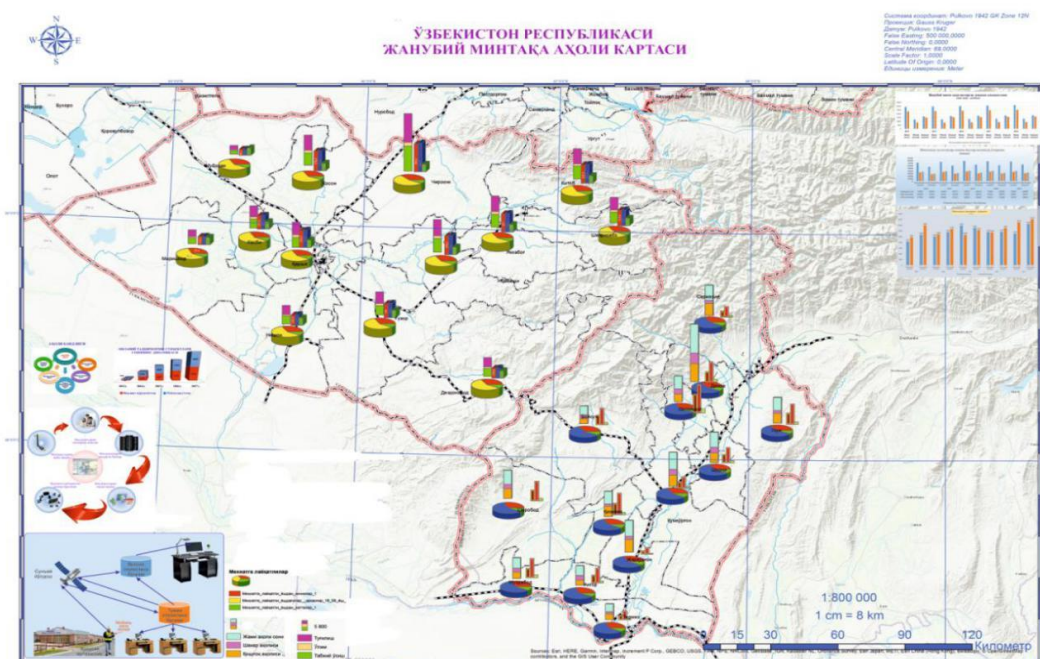
Иккинчи, маълумотларни текшириш, жамлаш тизимида барча тўпланган маълумотлар текширилиб тизимлаштирилади.

Учунчи, маълумотларни сақлаш тизимида юқорида тизимлаштирилган маълумотлар маълум бир тартиб асосида файлларда марказий база серверида сақланади.

Кейинги тўртинчи таҳлил қилиш тизимида барча жамланган маълумот мавзу бўйича таҳлили қилиб чиқилади ҳамда сўралган ташкилотлар ва бошқа давлат органларига интерактив хизмат кўрсатиш учун узатилади.

Бешинчи босқичда интерактив хизмат кўрсатиш ташкилотлари маълумотларни сўралган жойга тақдим этади.

Якуний босқич, яъни динамик ўзгаришларни аналитик ва статистик таҳлил қилишда изланувчи томонидан турли мавзулар бўйича прогнозлаш ишларини олиб боришда тўпланган маълумотларга таянган ҳолда прогнозлаш амалларини бажаради. Зарурат бўлганда уларни карталарини ишлаб чиқади. Дастурда яратилган янги картографик асосга юқорида амалга оширилган ишлар натижаси, яъни геолокация усули ёрдамида марказий маълумотлар базасига тўпланган статистик маълумотлар жойлаштириб ўзаро боғланди.



2-расм. Жанубий минтақа аҳоли картаси

Сўнгра картографик тасвирлаш усулларида фойдаланган ҳолда жанубий минтақа аҳоли картаси тузилди (2-расм).

Шундай қилиб, электрон рақамли карталарни тузиш ва демографик жараёнларни визуаллаштиришда геомаълумотлар базасига ахборотларни тўғридан тўғри интеграция қилиш

структурасини ишлаб чиқишга ҳамда автоматик таҳлилий ишларни олиб бориш ишлари билан бирга масофадан зондлаш материалларини қайта ишлаш ва бунда барча имкониятлардан келиб чиқиб фазовий маълумотларни картографик тасвир асосида ифодалашга имкон яратилди.

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 қўлланилди. Объектлар, жараёнлар ва ҳодисалар тўғрисидаги маълумотларни тўплаш ва ишлашда компьютер техникаси ва маълумотларга ишлов беришнинг замонавий услублари, ГАТ ни қўллаган 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.

Электрон рақамли карталарни тузиш ва демографик жараёнларни визуаллаштиришда геомаълумотлар базасига ахборотларни тўғридан тўғри интеграция қилиш структурасини ишлаб чиқишга ҳамда автоматик таҳлилий ишларни олиб бориш ишлари билан бирга масофадан зондлаш материалларини қайта ишлаш ва бунда барча имкониятлардан келиб чиқиб фазовий маълумотларни картографик тасвир асосида ифодалашга имкон яратилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Abduraxmonov S.N. Geoinformatic Systems and Technologies (GAT) and Information on the Use of GPS Accessories in Integrated Demographic Process // International Journal of Multidisciplinary Research and Publications ISSN (Online): 2581-6187. 2019 y.
2. Abdurakhmanov S. N. Development of data on the creation of maps of demographic processes in the system of geographic information technology / / XXI International scientific and practical conference Advances in Science and Technology. RUSSIA in June 2019.

3. Jeffrey H, Stuart K. Card, James A. Landay, “A toolkit for interactive information visualization”. USA-2006 ear 2 p., 267 p.
4. Kang-tsung Chang. Introduction to Geographic Information Systems. Fourth edition. - McGraw Hill Education (India) 2008. - 450 p.
5. Ковин Р.В., Марков Н.Г. Геоахборот тизимлари. Томск 2008. 69 б.
6. Мусаев И. Мухторов Ў. Геоаборот тизим ва технологиялари. Тошкент 2015. 59 б.
7. Раклов В.П., Сафаров Э.Ю., Абдурахимов Х.А. Географик ахборот тизимлари. - Т.:Фан, 2007. - 140 б
8. Сафаров Э.Ю., Пренов Ш.М. ва бошқ. Картография ва геовизуаллаштириш. Тошкент-2015 123 б.
9. Интернет маълумотлари

GEOLOCATION OF ATTRIBUTABLE DATA INTO DATABASE WHEN COMPILING DEMOGRAPHIC MAPS

Abduraxmonov S.N. - Senior teacher , PhD, TIAME NRU, **Xakimov A.K.** – student, TIAME NRU, **Abduxalimov L.M.** - a master's student, TIAME NRU

Annotation: There are several programs of geographic information systems, which are enriched with new improved versions from year to year. Even with the connection to the internet through these programs, the possibilities of carrying out many cartographic works are increasing. For example, it is important to create interactive dynamic maps on different topics. At present, the process of obtaining an intensive - interactive map for moving and changing objects in the spheres of population and population service is character. Maps of the population are necessary for ensuring and satisfying the practice of the national economy, culture and social development. According to the content of the maps of the population, the settlement of the population and its location are divided into maps, demographic, ethnographic-anthropological and socio-economic maps. In this article, opinions on the role of modern GIS technologies in the formation of attributive data and obtaining results and geolocation work on the database are given in the compilation of demographic maps based on the data of the last years.