



## Creation of a roadmaps and maintenance of the state cadastre based on geo-information technologies

Aziz INAMOV<sup>1</sup>, Mukhammadyusuf ERGASHEV<sup>2</sup>,  
Muazzam NAZIRQULOVA<sup>3</sup>, Nosirjon SAYDAZIMOV<sup>4</sup>

Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers  
Namangan Engineering and Construction Institute  
Namangan State University

### ARTICLE INFO

#### *Article history:*

Received September 2021

Received in revised form

15 September 2021

Accepted 20 October 2021

Available online

15 November 2021

#### *Keywords:*

geoinformation system

(GIS),

software,

ArcGIS,

Agisoft MetaShape,

thematic layers,

database,

attributes,

state geodetic networks,

planned elevation feeds.

### ABSTRACT

This article discusses such issues as the use of modern GIS technologies in industry, the creation of electronic maps based on graphical applications, the use and integration of space images, the creation of three-dimensional models. Resolutions and decisions of the Government of the Republic of Uzbekistan, as the basis for maintaining the state road cadastre, its implementation, procedure and composition, methods and technologies of application, methodology of research by innovative methods, remote design, geospatial database. Proposals are set out in the article.

2181-1415/© 2021 in Science LLC.

DOI: <https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol2-iss10/S-pp84-90>

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

## Геоахборот технологиялари асосида автомобиль йўллари карталарини яратиш ва давлат кадастрини юритиш

### АННОТАЦИЯ

Ушбу мақолада замонавий ГАТ технологияларининг соҳаларга қўлланилиши, график дастурлар асосида, электрон карталар тузиш, космосуратлардан фойдаланиш ва интеграциялаш, уч ўлчамли моделлар яратиш каби масала-

#### *Калит сўзлар:*

геоахборот тизими (ГАТ),

дастурий таъминотлар,

ArcGIS,

Agisoft MetaShape,

<sup>1</sup> D.P.T.S. (PhD) Associate Professor, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers. Tashkent, Uzbekistan.

<sup>2</sup> Senior teacher, Namangan Engineering and Construction Institute. Namangan, Uzbekistan.

<sup>3</sup> Teacher, Namangan State University. Namangan, Uzbekistan.

<sup>4</sup> Senior teacher, Namangan Engineering and Construction Institute. Namangan, Uzbekistan.

мавзули қатламлар,  
маълумотлар базаси,  
атрибутлар,  
давлат геодезик  
тармоқлари,  
планли баландлик  
тамоқлари.

лар келтирилган. Автомобиль йўллари давлат кадастрини юритишга асос бўлувчи Ўзбекистон Республикаси ҳукуматининг фармон ва қарорлари, унинг ижроси, юритилиш ва тақдим этиш тартиби ҳамда таркиби, қўлланиладиган техника ва технологиялар, инновацион усулларда тадқиқ этиш методологияси, масофадан зондлаш материалларидан фойдаланиб лойиҳалаш, геомаълумотлар базасини шакллантириш каби муаммоли масалаларнинг ечими ва таклифлар мазкур мақолада ёритилган.

## Создание дорожных карт и ведение государственного кадастра на основе гео-информационных технологий

### АННОТАЦИЯ

#### *Ключевые слова:*

геоинформационная система (ГИС), программное обеспечение, ArcGIS, Agisoft MetaShape, тематические слои, база данных, атрибуты, государственные геодезические сети, каналы плановых высот.

В этой статье рассматриваются такие вопросы, как применение современных технологий ГИС в промышленности, создание электронных карт на основе графических приложений, использование и интеграция космических изображений, создание трехмерных моделей. Постановления и решения Правительства Республики Узбекистан, как основа ведения государственного кадастра дорог, его реализация, порядок и состав, методы и технологии применения, методология исследования инновационными методами, дистанционное проектирование, геопространственная база данных. Предложения изложены в статье.

### КИРИШ

Республикамизда автомобиль йўллари давлат кадастрини юритиш ва шу асосида лойиҳа ишларини олиб бориш учун “Давлат кадастрлари тўғрисида”ги Қонун, Вазирлар Маҳкамасининг 2005-йил 16-февралдаги 66-сонли Қарори ҳамда “Давергеодезикадастр” кўмитасининг 2014-йил № 2618-сон билан Адлия вазирлиги рўйхатидан ўтган “Давлат кадастрлари ягона тизимига тегишли давлат кадастрлари маълумотларининг таркиби ва уларни тақдим этиш тартиби” номли низоми каби бир қатор қонун ҳужжатлари асос бўлиб хизмат қилмоқда.

Автомобиль йўллари давлат кадастрини юритиш ва лойиҳавий ишланмаларни амалга ошириш учун автомобиль йўллари тўғрисидаги атрибутив ва географик жойлашув тўғрисидаги статистик маълумотлар талаб этилади. Республикамизда мавжуд автомобиль йўллари халқаро, давлат ва маҳаллий аҳамиятга молик бўлган йўл турларига бўлинади. Халқаро аҳамиятга молик автомобиль йўлларига М34, М37, М39, М41, А373, А376, А377, А378, А379, А380 ва А381 йўллари кириб, умумий узунлиги 3979 км.ни ташкил қилади. Давлат аҳамиятига молик автомобиль йўлларининг умумий узунлиги эса 14069 км.ни ташкил этади ҳамда маҳаллий аҳамиятга молик бўлган автомобиль йўллари 24606 км.ни ташкил этади. Умумий ҳисобда халқаро, давлат ва маҳаллий аҳамияти бўйича классланган автомобиль йўлларининг узунлиги 42654 км.ни ташкил этади.

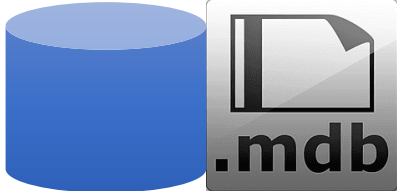

**Материаллар ва методлар.** Мақолани тайёрлашда қиёсий таҳлил, чет давлатлар тажрибаларини ўрганиш ва миллийлаштириш, компьютер дастурларининг имкониятларини ўрганиш ва соҳага йўналтириш, тарихийлик, мантиқийлик ва умумлаштириш методлари қўлланилди.

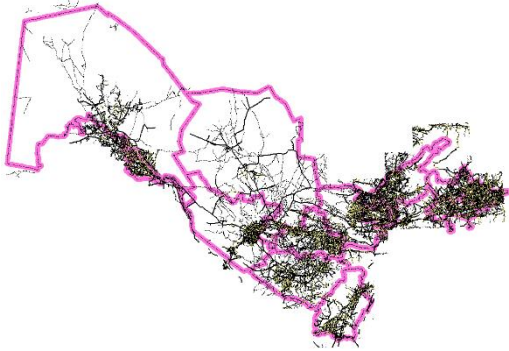
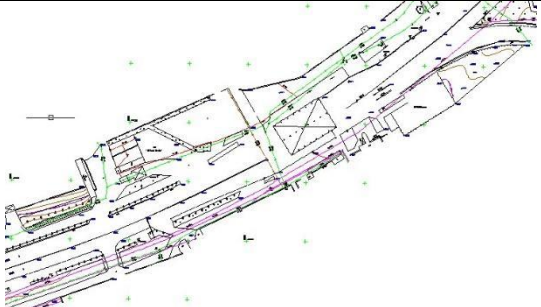

**Муаммо.** Республикамиз ҳудудидаги барча турдаги автомобиль йўлларининг кадастр паспорти мавжуд ва бир қанча турдаги дастурий таъминотларда йўлнинг жойлашуви тўғрисидаги чизмалари шакллантирилган. Қоғоз кўринишидаги кадастр паспортлари ва бир қанча ташкилотлар томонидан турлича форматларда шакллантирилган чизмалар тизимлаштирилмаган. Бундан ташқари, ягона давлат координаталар тизимига проекция қилинмаган. Барча автомобиль йўлларининг электрон кўринишдаги географик жойлашувига эга бўлган топографик планлари мавжуд бўлса-да, ҳукуматга интерактив хизмат кўрсатиш учун талаб даражасида эмас.

**Таклиф.** Республиканинг географик жойлашувини ҳисобга олган ҳолда замонавий автомобиль йўллари тармоғини ривожлантириш мамлакатимиз иқтисодиётининг рақобатбардошлигини оширишда, республика транспорт салоҳиятини ривожлантиришда ва экспорт имкониятларини кенгайтиришда биринчи даражали вазифа ҳисобланади. Юқоридаги ўрганилган муаммолардан келиб чиқиб, дастлаб майда масштаб(1:50000)да автомобиль йўлларининг республика миқёсида умумлаштирилган геобаълумотлар базасини шакллантириш мақсадга мувофиқдир. Сўнгра босқичма-босқич 1:2000 масштабдаги йирик бўлган автомобиль йўлларининг геобаълумотлар базасини янгилаб бориш таклиф этилади. Умумий ҳолда шакллантирилган автомобиль йўллари талаб этилган таҳлилий натижаларни тезкорлик билан олиш ва тегишли ташкилотларга ахборотларни узатиш имконини беради.

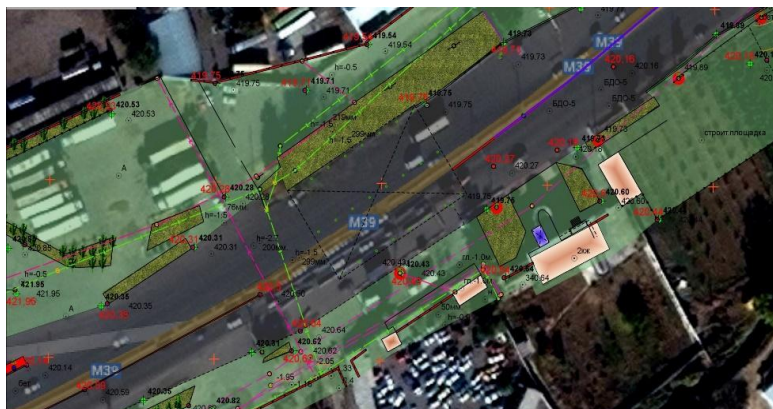
**Механизм.** Ишни мақсадли ташкил қилиш ва юқори натижаларга эришиш учун қуйидаги 1-жадвалда келтирилган кетма-кетликлар тавсия этилади:

1-жадвал.

№	Қадамлар	Изоҳнома
1.	Автомобиль йўлларининг умумлашган геобаълумотлар базасини яратиш	
2.	Республикадаги мавжуд автомобиль йўлларининг космосурат асосларини юклаб олиш	

3.	Автомобиль йўллари 1:50000 масштабда векторлаш ва атрибутларни киритиш	
4.	Йирик бўлган 1:2000 масштабдаги топографик планларни геомаълумотлар базасига трансформация қилиш	
5.	Худудларда бажарилаётган барча топографик-геодезик ишларни геомаълумотлар базасига интеграцион келиб тушишишни таъминлаш	

Юқори турувчи ташкилот томонидан механизмни мақсадли ташкил этиш ва ҳудудлардаги барча олиб борилаётган топографик-геодезик дала тадқиқот ишлари натижалари геомаълумотлар базасига интеграциялашуви йўл тўғрисидаги ахборотларни бир тизимда шакллантирилишига замин яратади. Юқорида келтирилган тартиблар асосида ҳозирда ишлаб чиқариш ташкилотлари томонидан маълумотлар базаси шакллантирилиши зарур. Бу жараённи ҳар мавсумда янгилаш механик усулда амалга оширилади (1-расм).



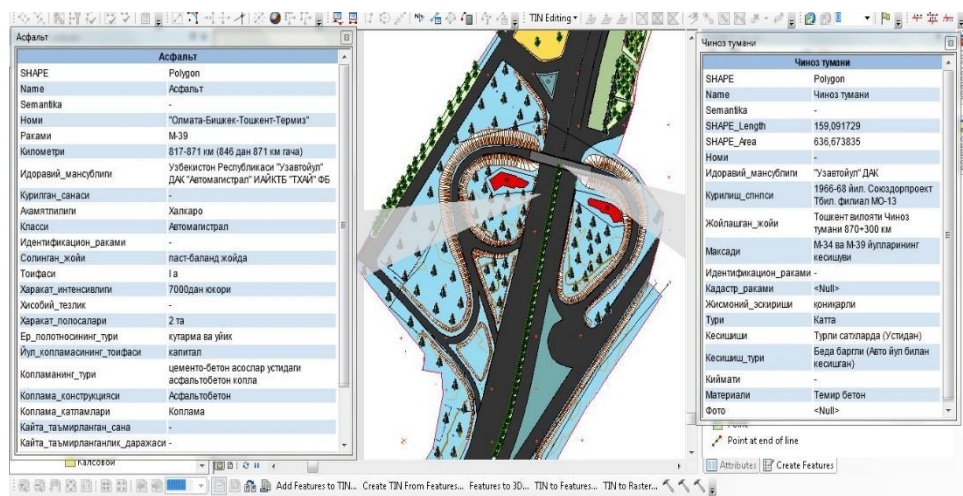
1-расм. Космосурат ва топографик карта интеграцияси.



Бундан ташқари, автомобиль йўллари давлат кадастри объектлари фақатгина йўлнинг ўзидан ташкил топмаганлиги учун визуал маълумотлар тўлиқ бўлмайди. Автомобиль йўллари қуйидаги мавзули қатламлардан ташкил топади [6]:

- автомобиль йўлларининг умумий кўриниши;
- автомобиль йўллари;
- сунъий иншоотлар;
- тартибга келтириш ва жиҳозлаш объектлари;
- йўллар чорраҳалари ва туташувлари;
- ҳимоя иншоотлари;
- бино ва иншоотлар.

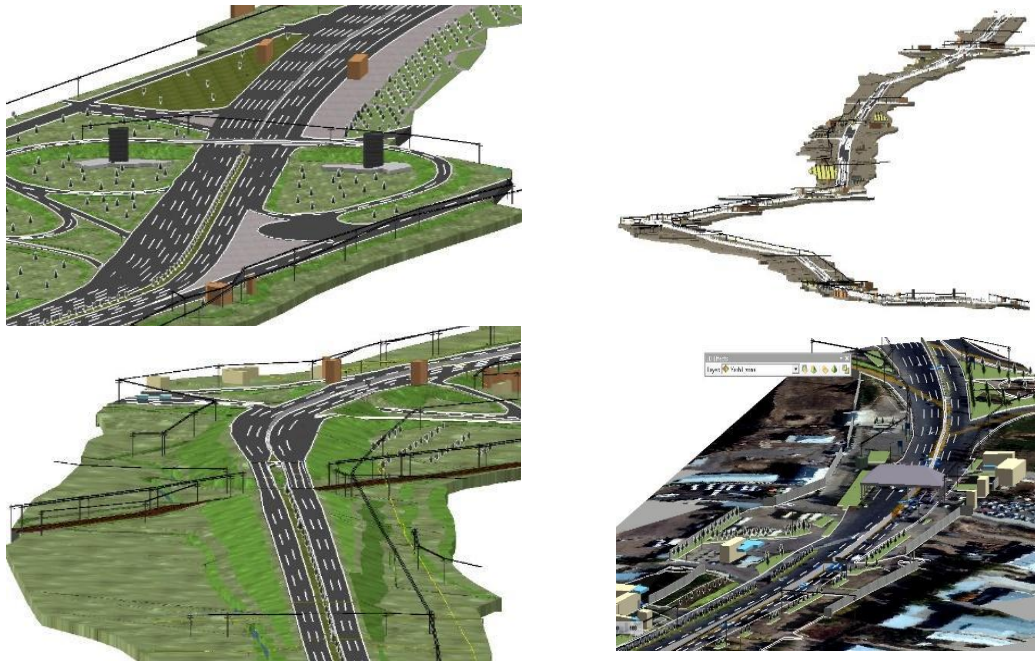
**Натижалар.** Мазкур жараёни автоматлаштириш ва модуллаштириш натижасида юқори самарадорликка эришиш мумкин. Бунинг учун дала тадқиқот ишларини GPS қурилмаси ёки электрон тахеометрлар ёрдамида бажариб, ArcGIS дастурида кодлаш ишларини амалга ошириш талаб этилади. Механизм ишга тушгач, геомаълумотлар базасидан кенг кўламда фойдаланиш имконияти яратилади. Мисол учун, Сардоба сув омборидаги талафотни олайлик. Сув тошқини ҳақидаги хабар тарқалгач, 5 дақиқа ичида геомаълумотлар базасидаги автомобиль йўллари конструктив тури, ҳаракат интенсивлиги ва реконструкция қилинган санасига асосланиб, таҳлилий натижаларни чиқариш мумкин бўлади. Таҳлил натижаларга кўра, аҳолини хавфсиз жойга кўчириш учун энг мақбул бўлган йўл ва хавфни бартараф этиш учун махсус гуруҳларни воқеа жойига кириб келиши учун энг мақбул бўлган йўл каби таҳлилларни амалга оширади ҳамда юқори аниқликдаги маълумотларни тақдим этади (2-расм).



2-расм. ArcGIS дастурида атрибутлари тўлдирилган автомобиль йўли.

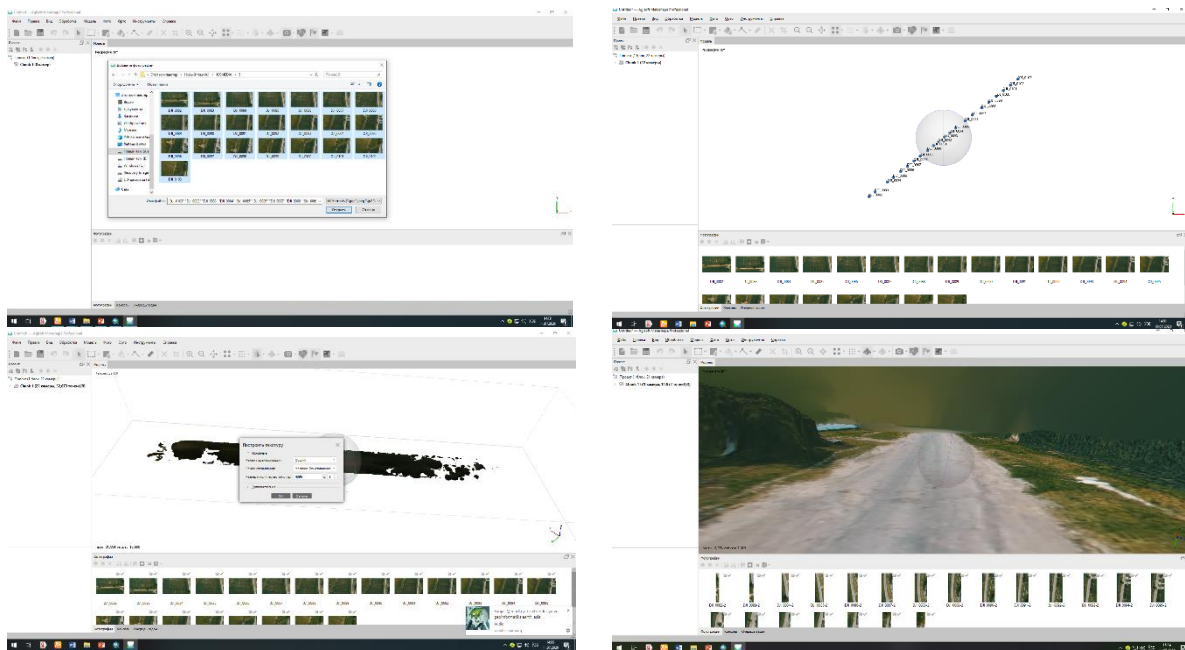
**Истиқболлари.** Геомаълумотлар базасидаги автомобиль йўллари мавзули қатламларининг атрибутив маълумотларига асосланиб, реконструкция қилиш санаси ёки йўл лойиҳаларини амалга оширишда керак бўладиган йўл тўғрисидаги маълумотларни таҳлил қилишимиз мумкин бўлади. Бундан ташқари, ер хажм ишлари картограммасини тузиш ва ҳудудни уч ўлчамли кўринишда визуаллаштириш имконияти мавжуд бўлади. Тадқиқот ҳудуди учун яратилган геомаълумотлар базасидаги мавзули қатламлар ёрдамида автомобиль йўлларининг уч ўлчамли домели кўрсатилди ва йўл лойиҳа ишларини амалга оширишда мутахассислар томонидан кенг фойдаланилди. Жумладан, автомобиль йўлининг муҳофаза зонаси ва автомобиль йўлига тегишли бўлган муҳофаза зонада қурилган турар

ҳамда нотурар жойларни аниқлаш, давлат геодезик тармоқлари ёки планли баландлик тармоқларига ориентирлаш каби масалаларни ечишда кенг фойдаланилмоқда (3-расм).



**3-расм. Автомобиль йўлининг уч ўлчамли модели.**

Хусусан, нафақат космосуратларда тадқиқ этиш, балки юқори аниқликдаги метамаълумотларга эга бўлиш учун дрон қурилмасидан олинган маълумотлар асосида ҳудудни тадқиқ этиш мумкин бўлади. Дрон ёрдамида олинган аэросуратлар ёрдамида ҳудудни топографик-геодезик жиҳатдан ўрганишда ва уч ўлчамли модел яратишда фойдаланиш мумкин бўлади (4-расм).



**3-расм. Автомобиль йўлининг уч ўлчам (3D) ли модели.**

**Хулосалар.** Автомобиль йўллари ҳисобини электрон рақамли кўринишда юритиш, йўлларнинг қурилиши ва ҳозирда ҳукуматимиз томонидан тендерда эълон қилинган замонавий пулли йўлларнинг яратилишида чет эллик инвесторларга визуал тасаввурга эга бўлиш имкониятини яратади. Бундан ташқари, автомобиль йўллари туризмини ҳам ривожланган мамлакатлар сингари кучайтиришга замин яратади. Энг асосийси, ҳар хил табиий офатлар чоғида олдиндан башоратлаш йўли орқали аҳолини хавфсиз жойга кўчириш каби масалаларида ортодромия ва локсодромия назариясига асосланиб, таҳлилий хулосаларни тақдим этади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. Ergashev M.M., Inoyatov Q.M., Inamov A.N. “Avtomobil yo‘llarida geoaxborot tizimlari”, Namangan, NamMQI. – 2019.
2. S.A. Toshpo‘latov, O‘P. Islomov, A.N. Inamov, A.P. Pardaboyev “Zamonaviy geodezik asboblar”, Textbook, Toshkent. – 2020. – B. 257.
3. O‘B. Muxtorov, A.N. Inamov, J.O. Lapasov “Geoaxborot tizim va texnologiyalari; O‘quv qo‘llanma, Toshkent. – 2017. – B. 220.
4. A.N. Inamov, J.O. Lapasov, S.I. Xikmatullayev “Injenerlik geodeziyasi”, Training Guide, Toshkent. – 2017. – B. 200.
5. Ergashev, Mukhammadyusuf, Murodjon Mamajonov, and Mirzokhid Kholmirezayev. “Automation and modulation of highways in gis software”. Теория и практика современной науки 5 (2020): 9-14.
6. Ergashev M., Abdurakhimov V. The use of basic gps stations, which are situated in Namangan, in the field of automobile roads // Экономика и социум. – 2020. – №. 5-1. – С. 28–33.
7. Inamov A.N., Ergashev M.M., Nazirqulova N.A., & Saydazimov N.T. (2020). The role of geo information technologies in management and design of the state cadastre of roads. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(11), 154–160.
8. Dadaxodjayev A., Mamajonov M., Ergashev M., & Mamajonov M. (2020). Automated drawing of roads in credo complex program. *Экономика и социум*, (11), 1673–1676.
9. Dadaxodjayev A., Mamajonov M., Ergashev M., & Mamajonov M. (2020). Creating a road database using gis software. *Интернаука*, (43-2), 30–32.
10. Ergashev M., Abdurakhimov V. The use of basic gps stations, which are situated in Namangan, in the field of automobile roads // Экономика и социум. – 2020. – №. 5-1. – PP. 28–33.
11. Inamov A.N., Ergashev M.M., Ruziev I.M., Lapasov J.O., & Egamberdiev J.A. Diagnosis of spatial photo errors in geophysical connection.
12. Inamov A.N., Ergashev M.M., Ruziev I.M., & Lapasov J.O. Development of geographic information system (GIS) variation of soil salinity categories in Syrdarya region.