

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

თამარ პაპაჩაშვილი

მიწის კადასტრის გეოინფორმაციული უზრუნველყოფის გზები
(თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის მაგალითზე)

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

წარდგენილი დისერტაციის

ავტორეფერატი

თბილისი

2019

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის
საინჟინრო გეოდეზიისა და გეოინფორმატიკის დეპარტამენტში

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ასოც. პროფესორი ფ. ქვაცაბაია

რეცენზენტები: პროფესორი დ. ნიკოლაიშვილი
ასოც. პროფესორი დ. პაპავა

დაცვა შედგება 2019 წლის „18“ ივლისს, 12.00 საათზე საქართველოს
ტექნიკური უნივერსიტეტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის
სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის #72 სხდომაზე,
კორპუსი III, აუდიტორია 239
მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

დისერტაციის გაცნობა შესაძლებელია სტუ-ს ბიბლიოთეკაში,
ხოლო ავტორეფერატის - ფაკულტეტის ვებ-გვერდზე

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი

ასოც. პროფესორი

დ. თევზაძე

შესავალი

კვლევის აქტუალურობა. მიწა სახელმწიფოს სივრცობრივი ბაზისია და მასთან დაკავშირებულ ინფორმაციას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. მე-20 საუკუნის ბოლოს საკადასტრო სისტემამ მკვეთრი ცვლილება განიცადა. ახალი თეორიებისა და კონცეფციების, ამასთან, მათი პრაქტიკაში დანერგვის გათვალისწინებით, იგი უფრო მეტად მრავალმხრივ ფუნქციონერებადი გახდა. კადასტრის მნიშვნელობა მომავალში სავარაუდოდ გაიზრდება, რადგან მიწის რესურსების მართვასა და კონტროლზე ბევრადაა დამოკიდებული ქვეყნის ეკონომიკური და სოციალური განვითარება.

ინფორმაციული ტექნოლოგიების განვითარების კვალდაკვალ ახალი შესაძლებლობები იქმნება მიწის საკადასტრო სამუშაოების სრულყოფისთვის და ბუნებრივია, გლობალური მასშტაბის ტექნოლოგიურ-მეთოდოლოგიური მიღწევების გაზიარებას და ქართულ სინამდვილეში დანერგვას უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს.

კადასტრის წარმოება ეყრდნობა დიდი მოცულობის ინფორმაციის დინამიკურ და უწყვეტ კავშირს და საჭიროებს ტექნიკური პროცესის გამართულ მუშაობას. ამ თვალსაზრისით გეოინფორმაციული სისტემის როლი უდავოდ გამოკვეთილია. დინამიკური განვითარება კი მუდმივ ჩართულობას, ათვისებას, ანალიზს და ლოკალური თავისებურებების გათვალისწინებით ადაპტირებას მოითხოვს. მხედველობიდან არ უნდა გამოგვრჩეს ის გარემოება, რომ კადასტრი მრავალგანზომილებიანი ფენომენია და მჭიდროდ უკავშირდება გეოგრაფიულ, სოციალურ-ეკონომიკურ და სამართლებრივ ფაქტორებს, ამიტომ ქვეყნის თუ რეგიონის თავისებურებების გათვალისწინება აუცილებელია.

საკითხს აქტუალურობას მატებს ის გარემოებაც, რომ საჭიროა საქართველოს საკადასტრო სისტემის განვითარების დონის სამეცნიერო შეფასება ეტაპობრივად ხორციელდებოდეს, რადგან ამგვარი შეფასება მიღწეული შედეგების რეალური ვითარების ასახვას, განზოგადებას და პრაქტიკული საქმიანობის გაუმჯობესებას ემსახურება.

კვლევის მიზანია მიწის კადასტრის გეოინფორმაციული უზრუნველყოფის გზების გამოვლენა თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის მაგალითზე.

აღნიშნული მიზნის მისაღწევად დასახულ იქნა შემდეგი **ამოცანები**:

- მიწის კადასტრის არსისა და მნიშვნელობის შესწავლა-ანალიზი;
- საქართველოს მიწის კადასტრის ევოლუციის ძირითადი ხაზის გაანალიზება ისტორიულ-გეოგრაფიულ ჭრილში, ამასთან, მიწის მართვის უახლესი რეფორმის კონტექსტით;
- საქართველოს მიწის კადასტრის ინფორმაციული უზრუნველყოფის მექანიზმის ანალიზი;
- ინტერდისციპლინური მიდგომით მიწის კადასტრის წარმოების გეოინფორმაციული უზრუნველყოფის სხვადასხვა ასპექტების ანალიზი კონკრეტული მუნიციპალიტეტის მაგალითზე;
- გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემით მიწის კადასტრის უახლესი შესაძლებლობის გამოკვლევა კონკრეტული მუნიციპალიტეტის მაგალითზე.

კვლევის ობიექტი. საკითხის მრავალმხრივობა კვლევის სხვადასხვა ობიექტის განსაზღვრას განაპირობებს, თუმცა ძირითადი ამოცანების გადაჭრა უკავშირდება, ერთი მხრივ, საქართველოს მიწის კადასტრს, როგორც კვლევის ობიექტს, რათა ნაჩვენები იქნას მიწის კადასტრის სხვადასხვა სახეობის არსებობა, მათ შორის ისტორიულ ჭრილში და, მეორე მხრივ, კვლევის ობიექტია თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტი, რათა კონკრეტული მეთოდოლოგიით ნაჩვენები იქნას თანამედროვე გეოინფორმაციული ტექნოლოგიების შესაძლებლობები.

კვლევის მეთოდები. დასახული ამოცანების შესასრულებლად კვლევის ზოგად მეთოდებთან ერთად, სპეციფიკური მეთოდების გამოყენება გახდა საჭირო.

მიწის კადასტრის არსისა და მნიშვნელობის გამოსავლენად გამოყენებულ იქნა ქართველ და უცხოელ მკვლევართა სამეცნიერო

ნაშრომები, თეორიული და პრაქტიკული რეკომენდაციები, ასევე, დარგობრივი ენციკლოპედიები; მიღებული ინფორმაციის დამუშავება განხორციელდა ანალიზის, სინთეზის, ინდუქციისა და დედუქციის მეთოდების საფუძველზე.

საქართველოში ისტორიული განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე განვითარებული მიწის კადასტრის სახეობების დახასიათებისა და ანალიზის პროცესში ისტორიულ-გეოგრაფიული მეთოდების გამოყენება გახდა საჭირო.

საქართველოს საკადასტრო რეფორმების ანალიზისათვის და შედეგების გამოსავლენად განხორციელდა მთავრობის სათანადო პროგრამული დოკუმენტების, საკანონმდებლო აქტების, დარგობრივი ინსტიტუციების მიერ შემუშავებული რეკომენდაციების და მიწის ადმინისტრირების სამუშაო ჯგუფის მიერ გამოთქმული წინადადებების ანალიზი.

მიწის კადასტრის გეოინფორმაციული უზრუნველყოფის უპირატესი გზების გამოსავლენად შეირჩა რა კონკრეტული მუნიციპალიტეტი, გამოყენებულ იქნა კვლევის კარტოგრაფიული და სტატისტიკური მეთოდები და გაანალიზდა რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

ნაშრომის მეცნიერული სიახლე. მოცემული ნაშრომი საქართველოში მიწის საკადასტრო უზრუნველყოფის გზების კომპლექსური შესწავლა-ანალიზის პირველი ცდაა. სადისერტაციო კვლევის შედეგებიდან მნიშვნელოვანი სამეცნიერო სიახლეებია:

- საქართველოს მიწის კადასტრის ევოლუციის ძირითადი ხაზის გაანალიზება ისტორიულ-გეოგრაფიულ ჭრილში;
- კადასტრის უპირატესობის გამოკვეთა მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფაში;
- მიწის ადმინისტრირების საკითხების გაანალიზება და შეფასება ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების კუთხით;

➤ თანამედროვე საკადასტრო სამუშაოების შესახებ ინფორმაციის სისტემატიზაცია;

➤ თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის კომპლექსური დახასიათება როგორც ზოგადგეოგრაფიული, ისე მიწის კადასტრის, მიწის ბაზრის და მიწასთან დაკავშირებული რიგი საკითხების კონტექსტით და მუნიციპალიტეტში უახლოეს წარსულში ჩატარებული სხვადასხვა რეფორმის ზეგავლენის შეფასება;

➤ მიწის საკადასტრო სამუშაოების ეფექტიანი მართვის შესაძლებლობების გამოვლენა გეოინფორმაციული სისტემის გამოყენებით თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის მაგალითზე.

კვლევის შედეგების თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა.
სადისერტაციო კვლევის შედეგებს აქვს როგორც თეორიული, ასევე პრაქტიკული მნიშვნელობა. წარმოდგენილ თეორიულ კვლევას გარკვეული წვლილი შეაქვს მიწის კადასტრის წარმოების მეცნიერული საფუძვლების განვითარებაში;

თეორიული კვლევის შედეგებს ისტორიულ-გეოგრაფიულ ჭრილში, საქართველოს მიწის კადასტრის სისტემატიზაციის თვალსაზრისით, აქვს შემდგომი განვითარების პერსპექტივა სრულყოფის მიმართულებით;

მიწის კადასტრის ინფორმაციული უზრუნველყოფის გზების კომპლექსური ანალიზის საფუძველზე, მ.შ. კონკრეტული მუნიციპალიტეტის მაგალითზე, დადასტურდა გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემის საკადასტრო შესაძლებლობის უპირატესობები, რაც, ერთი მხრივ, ამდიდრებს საერთაშორისო პრაქტიკას და მეორე მხრივ, შესაძლებელია ანალოგიური კომპლექსური კვლევის ჩატარება საქართველოს სხვა მუნიციპალიტეტების მაგალითზე;

ზოგადგეოგრაფიული და საკადასტრო მონაცემების შესწავლისა და ანალიზის საფუძველზე ნაშრომში მოცემულია თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის დახასიათება, რომელსაც სამეცნიერო-შემეცნებითი და გარკვეულად პრაქტიკული მნიშვნელობაც აქვს.

გამოყენების სფერო. სადისერტაციო კვლევა მნიშვნელოვან ინფორმაციას შეიცავს კადასტრის სფეროში დასაქმებული სპეციალისტებისთვის.

მიწის ადმინისტრირების ინფორმაციული უზრუნველყოფის გაუმჯობესების მიმართულებით, სასარგებლო იქნება კონკრეტული მოდელის პრაქტიკაში გამოყენება როგორც სახელმწიფო, ასევე, კერძო კომპანიებში.

ნაშრომი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას უმაღლეს სასწავლებლებში შეთავაზებული კურსებისთვის: „მიწის კადასტრი“, „მიწის სივრცითი ინფორმაციული სისტემები“, „მიწის რესურსების მართვა“ და სხვ.

ნაშრომის სტრუქტურა და მოცულობა. ნაშრომი შედგება შესავლის, ლიტერატურის მიმოხილვის, სამი თავის (11 ქვეთავის), დასკვნის და გამოყენებული ლიტერატურის ნაწილებისგან; წარმოდგენილია 118 ნაბეჭდ გვერდზე, ილუსტრირებულია 19 ნახაზით და 13 ცხრილით.

ლიტერატურის მიმოხილვა

მიწის კადასტრის გეოინფორმაციული უზრუნველყოფის გზების კვლევისას აღსანიშნავია ქართველ და უცხოელ ავტორთა სამეცნიერო პუბლიკაციები, მოსაზრებები, სამეცნიერო-თეორიული და პრაქტიკული რეკომენდაციები, ასევე, საკანონმდებლო აქტები, კვლევითი ინსტიტუციების მიერ დამუშავებული სხვადასხვა სამეცნიერო ნაშრომები.

სადისერტაციო კვლევის ფარგლებში დასახულმა ამოცანებმა განაპირობა სათანადო სამეცნიერო ლიტერატურაზე, სტატისტიკურ მონაცემთა ბაზებსა და საკანონმდებლო რეგულაციებზე მუშაობა.

თავი 1. მიწის კადასტრის არსი და მნიშვნელობა

მიწის აღწერითი სამუშაოების წარმოებას სახელმწიფოსთვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს, რადგან ნებისმიერი ქვეყანა გარკვეულ ტერიტორიაზე განფენილი და მიწა სივრცობრივ ბაზისს ქმნის. მასთან არის დაკავშირებული ობიექტურ სინამდვილეში არსებული ყველა სახის უძრავი ქონება.

კადასტრის წარმოება სახელმწიფო და ადამიანთა ინტერესებს ემსახურება და კონკრეტული ამოცანის გათვალისწინებით სხვადასხვა ასპექტსა და სიღრმეს იძენს. შესაბამისი საკადასტრო სამუშაოების განხორციელება სათანადო გეოინფორმაციულ უზრუნველყოფას მოითხოვს, როგორცაა ტერიტორიის ბუნებრივი, ეკონომიკური და სამართლებრივი მდგომარეობის აღწერა; ინფორმაცია მიწის კატეგორიის, სავარგულების და სტრუქტურული შემადგენლობის შესახებ; მიწის თავისებურებების - ადგილმდებარეობის, კონფიგურაციის, საზღვრების გათვალისწინება; მეურნეობის სახეობების და სპეციალიზაციის აღწერა; მიწების ეკონომიკური შეფასება და სხვ.

თარიღი, როდის გამოიყენეს ტერმინი „კადასტრი“ პირველად, არ არის დადგენილი. უძველესი ენციკლოპედიების მიხედვით, ეს სიტყვა მოდის შუა საუკუნეებიდან. სამეცნიერო ლიტერატურასა და დარგობრივ ენციკლოპედიებში მოცემული განმარტებების განზოგადებით ირკვევა, რომ კადასტრი არის საკუთრებაში არსებული უძრავი ქონების მფლობელობის, მოცულობის, მდებარეობის და ღირებულების ოფიციალური რეგისტრაცია და ძირითადი მონაცემების სისტემატიზებული ერთობლიობა.

მიწის კადასტრი წარმოადგენს მიწის მართვის საბაზისო სისტემას და განისაზღვრება როგორც ნაკვეთზე არსებული და განახლებადი მიწის ინფორმაციული სისტემა, რომელიც გეომეტრიულ აღწერილობასთან ერთად მოიცავს ინფორმაციას მიწის ჩანაწერების შესახებ.

კადასტრის განვითარება მსოფლიოს ყველა ქვეყნისთვის მნიშვნელოვანია. ქვეყნების ეკონომიკური მდგომარეობის და სოციალური პირობების მიხედვით მიწის მართვის მეთოდები და ფუნქციები განსხვავებულია. განვითარებულმა ქვეყნებმა საკადასტრო სისტემების სრულყოფის მიმართულებით აშკარა პროგრესი აჩვენეს. განვითარებადი ქვეყნები რთული პრობლემების წინაშე დგანან, რაც უკავშირდება ინსტიტუციურ გაუმართაობას, ტექნოლოგიების გამოუყენებლობას, კვალიფიციური პერსონალის დიდ ქალაქებთან კონცენტრაციას, სათანადო მიწის პოლიტიკის არარსებობას და სხვ.

განვითარებულ ქვეყნებში მიწის მართვის პოლიტიკა მიმართულია მდგრადი განვითარებისკენ და მართვის ძირითადი ფუნქციები: მიწის ფლობა, მიწის ღირებულება, მიწათსარგებლობა, მიწის განვითარება მოქმედებს და ვითარდება არა როგორც ცალკეული კომპონენტი, არამედ როგორც ერთი მთლიანობა.

ნებისმიერი ქვეყნისთვის კადასტრის წარმოებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს და მიმართულია უკეთესი საკადასტრო სისტემის ფორმირებისკენ, რაც უზრუნველყოფს მიმდინარე და მომავალი საკადასტრო განვითარების დაგეგმვას და კონტროლს, საკუთრების უსაფრთხოებას, ქვეყნის მიერ მიწის სამართლიანი და გონივრული პოლიტიკის განხორციელებას და სხვ.

თავი 2. მიწის კადასტრის ინფორმაციული უზრუნველყოფა საქართველოში

მიწის კადასტრი უძველესი დროიდან იქცევს დიდ ყურადღებას, რადგან საზოგადოება ოდითგანვე დაკავშირებული იყო ბუნებასთან და იყენებდა მასში არსებულ რესურსებს. ყველა ქვეყანაში მისი შინაარსი, მეთოდები და ჩატარების ტექნიკა განსხვავებული იყო. საკადასტრო

ინფორმაციის შეგროვება საუკუნეების მანძილზე როგორც თვისებრივად, ასევე ტექნოლოგიურად და გეოგრაფიულად იცვლებოდა.

თავდაპირველად კადასტრს პრიმიტიული სახე ჰქონდა და ადამიანთა მარტივ ინტერესებს ემსახურებოდა. ისტორიული წყაროები თითქმის ცალმხრივად ადასტურებს, რომ საკადასტრო აზომვების მონახაზებს საფუძველი ჩაეყარა მაშინ, როცა ადამიანმა გადაწყვიტა ერთ ადგილას დასახლება და გახდა მწარმოებელი.

საქართველოში საკადასტრო აღწერის უძველესი ცნობები შესაძლებელია იმგვარ წყაროებში ვეძიოთ, რომელიც უშუალოდ ამ დანიშნულებით არ იქმნებოდა.

ისტორიული წყაროების მიხედვით, საქართველოში პირველი საკადასტრო სამუშაოები XII საუკუნეში ჩატარდა. ივ. ჯავახიშვილი წერდა: „პირველად როდი შემოიღეს საქართველოში ხალხის აღწერა, ჯერ არა ვიცით რა“-ო. დღემდე შემორჩენილ წყაროების მიხედვით XII საუკუნეს მიიჩნევენ უადრესად. თუმცა, ცნობები ხალხის აღწერის შესახებ დამოწმებულია უფრო ადრეულ წყაროებშიც.

XVIII საუკუნეში აღსანიშნავია ვახუშტი ბატონიშვილის მოღვაწეობა. ბატონიშვილმა დაწვრილებით აღწერა სრულიად საქართველოს, მათ შორის, ქვემო ქართლის ტერიტორიები.

საქართველოს ტერიტორიული აღწერილობა და მეურნეობრიობის ფორმები გადმოცემულია ივ. ჯავახიშვილის ნაშრომში: „საქართველოს ეკონომიკური ისტორია“ (1935 წ.). მეცნიერი აღნიშნავს, რომ „გამოყენებულებისა, თუ გამოყენებადობის თვალსაზრისითაც, ყოველი მამული, საკუთრება თუ ქონება ორ მთავარ დარგად იყოფებოდა: ერთ ნაწილს „სახმარი“ შეადგენდა, მეორეს კიდეც „უხმარი“.

მიწათმოწყობის მნიშვნელოვან ეტაპად მეცნიერები XX საუკუნის პირველ ოცწლეულს მიიჩნევენ. ქვეყნის მმართველობის წესებთან ერთად საკადასტრო თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ცვლილებები განხორციელდა.

1960-იან წლებში შეიქმნა მიწათმოწყობის საპროექტო ინსტიტუტი, სადაც იგეგმებოდა სხვადასხვაგვარი სამიწათმოწყობო სამუშაოები. 1970-იან წლებში საკმაოდ შესუსტდა მიწის სააღრიცხვო სამუშაოების წარმოების ხარისხი (მიწასთან დაკავშირებული სამუშაოები მიმდინარეობდა უკვე საკმაოდ მოძველებული მეთოდებით) და 1980-იანი წლების ჩათვლით არსებითი ცვლილებები აღარ განხორციელებულა.

მიწის კადასტრის დღევანდელი სახით ფორმირებამდე ათეულობით საკანონმდებლო აქტი შეიქმნა და რიგი ინსტიტუციური გარდაქმნებიც განხორციელდა, რომელთაგან მნიშვნელოვანია 1992 წლიდან 1998 წლამდე განხორციელებული საკანონმდებლო აქტები, რომლებიც ძირითადად მიწების საკუთრების საკითხებს განსაზღვრავდა.

2004 წლიდან აღსანიშნავია უძრავ ქონებაზე უფლებათა რეგისტრაციისთვის ახალი უწყების - საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს მმართველობის სფეროში შემავალი საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს შექმნა, რომელიც საქართველოში მიწის კადასტრს, ნაკვეთების ურთიერთგამიჯვნასა და რეგისტრაციას და სხვა სამართლებრივ საკითხებს აწარმოებს.

2008 წელს მიღებულ იქნა კანონი „საჯარო რეესტრის შესახებ“, რომელმაც უპასუხა თანამედროვე გამოწვევებს და მოაწესრიგა მარეგისტრირებელი ორგანოს წინაშე მდგარი თანამედროვე გამოწვევები. ამ საკანონმდებლო რეფორმის შედეგად დაინერგა ელექტრონული მმართველობის პრინციპი.

2016 წელს მიღებულ იქნა კანონი „მიწის ნაკვეთებზე უფლებათა სისტემური რეგისტრაციისა და საკადასტრო მონაცემების სრულყოფის შესახებ“, რომელიც მიწის ნაკვეთებზე უფლებათა რეგისტრაციის სპეციალური წესის შემოღებას გულისხმობდა.

საქართველო ერთ-ერთი პირველი ქვეყანაა კავკასიაში, რომელმაც ევროპულ სტანდარტებთან შესაბამისი ეროვნული სივრცითი მონაცემების შექმნის პროცესი დაიწყო და განავითარა სივრცითი ტექნოლოგიების სფერო.

ეს ცვლილებები შეეხო მიწასაც და მასთან დაკავშირებულ კომპონენტებსაც. უძრავი ქონების შესახებ ინფორმაციის სისტემატიზაციის, მოწესრიგებისა და ხელმისაწვდომობისთვის შეიქმნა ელექტრონული მონაცემთა ბაზები და სხვადასხვა პროგრამული გადაწყვეტილებების შესაძლებლობა.

საკადასტრო სამუშაოთა მაღალ დონეზე ჩატარება სრულყოფილი თანამედროვე გეოდეზიური ხელსაწყოების დახმარებით ხდება. ეს მოწყობილობები იძლევა საშუალებას, გეოდეზიური სამუშაოები ჩატარდეს ავტომატურ და სწრაფ რეჟიმში ისე, რომ შენარჩუნდეს განაზომების სიზუსტე და ხარისხი.

საკადასტრო სისტემების განვითარებისთვის დისტანციური ზონდირების მონაცემების - აერო ან კოსმოსური მასალების თანამედროვე საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ციფრული ორთოფოტოგეგმების კარტოგრაფიულ საფუძვლად გამოყენებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს. დღეს დისტანციური ზონდირების მონაცემების დამუშავების ტექნოლოგია გვაძლევს შესაძლებლობას, დეტალურად განისაზღვროს დიდი არეალები და შეიქმნას საიმედო, ფართო და სწრაფი მონაცემები.

მიწის კადასტრის წარმოება მოიცავს დიდი მოცულობის ინფორმაციის დინამიკურ და უწყვეტ ურთიერთკავშირს და მოითხოვს ტექნიკური პროცესის გამართულ მუშაობას. ამ შემთხვევაში გეოინფორმაციული ტექნოლოგიების როლი სტრატეგიული მნიშვნელობისაა. საქართველოს საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში კადასტრის წარმოების ტექნიკური მახასიათებლებიდან მნიშვნელოვანია გის-ის პროგრამული უზუნველყოფის გამოყენება. ArcGIS-ი არის გეოინფორმაციული სის-ტემების პროგრამული უზრუნველყოფის ინტეგრირებული ნაკრები და წარმოადგენს სტანდარტების შესაბამის პლატფორმას სივრცითი ანალიზის, მონაცემთა მართვის და რუკების შექმნისთვის. აღნიშნული პროგრამული უზრუნველყოფა შეესაბამება ინფორმაციული ტექნოლოგიების სტანდარტებს, ის ადაპტირდება სხვადასხვა საკადასტრო სისტემებთან და პასუხობს მოთხოვნების და ოპერაციების მრავალ კომბინაციას.

თავი 3. მიწის კადასტრის ინტერდისციპლინური გამოკვლევა თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის მაგალითზე

კადასტრის ეფექტიანი წარმოებისთვის ინტერდისციპლინური მიდგომების გამოყენება მნიშვნელოვანია. მიწის ფონდის რაციონალურად მართვისა და სრულყოფილი საკადასტრო სამუშაოების ჩატარების აუცილებელი გარანტი გეოინფორმაციული უზრუნველყოფაა. გეოინფორმაციულ უზრუნველყოფაში იგულისხმება: ტერიტორიის ბუნებრივი და სამეურნეო-ეკონომიკური და სამართლებრივი მდგომარეობის აღწერა; ინფორმაცია მიწის კატეგორიის, სავარგულების და სტრუქტურული შემადგენლობის შესახებ; მიწის თავისებურებების-ადგილმდებარეობის, კონფიგურაციის, საზღვრების გათვალისწინება. მეურნეობის სახეების და სპეციალიზაციის აღწერა; მიწების ეკონომიკური შეფასება და სხვ. ამ თვალსაზრისით სხვადასხვა სექტორის გადაკვეთაზე განხორციელდა თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის როგორც ზოგადგეოგრაფიული მახასიათებლების იდენტიფიცირება, ისე ემპირიული საკადასტრო მონაცემების კვლევა, მათ შორის, სოფლის მეურნეობის, მიწის ბაზრისა და მიწასთან დაკავშირებული სხვადასხვა მდგომარეობის მიხედვით.

თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტი ქვემო ქართლის ადმინისტრაციული თვითმმართველი ერთეულია. მას კარგად გამოხატული ბუნებრივი საზღვრები აქვს. საკვლევ ტერიტორიას სამხრეთით ესაზღვრება ბოლნისის, აღმოსავლეთით გარდაბნის და მარნეულის, დასავლეთით წალკის და დმანისის, ჩრდილოეთით კასპის და მცხეთის მუნიციპალიტეტები.

მუნიციპალიტეტში ერთი ქალაქი, ერთი დაბა და 82 სოფელია. ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულების რაოდენობა 20-ია.

საკვლევი ობიექტის მთლიანი ფართობიდან, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიხედვით მიწის გამოყენება ხდება საძოვრად, სახნავად, სათიბად და მრავალწლიანი კულტურებისთვის.

მეურნეობების სარგებლობაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო და არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ფართობი 14 053 ჰა-ია. აქედან, სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთებს უკავია 13 590 ჰა, ხოლო არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებს - 463 ჰა.

მიწის ნაკვეთის საშუალო ფართობია 1.89 ჰა. სარგებლობაში არსებული ნაკვეთების საშუალო რაოდენობა 2.02 ერთეული, ხოლო სარგებლობაში არსებული ნაკვეთების საშუალო ფართობია 0.94 ჰა-ია. 1 ჰა-ზე მეტი სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობით წარმოდგენილია 1 674 ერთეული მეურნეობა, 1 635 ერთეული - ოჯახური მეურნეობა, 39 ერთეული - სასოფლო-სამეურნეო საწარმო.

ფართობების სიდიდის მიხედვით თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში ნაკლებია დიდი ფართობის მქონე მეურნეობების რაოდენობა. 200-დან 500-მდე ჰა მიწის ფართობით წარმოდგენილია მხოლოდ 8 მეურნეობა, ანუ არსებული მეურნეობების 0.11 % და 500 ჰა-ზე მეტი ფართობით ერთი მეურნეობა, რომლის წილი არსებულ მეურნეობებში 0.01 %-ია. ფართობების სიდიდის მიხედვით მეურნეობების განაწილება მოცემულია ცხრილში 1.

მეურნეობების სარგებლობაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობიდან (13 590 ჰა) მიწათსარგებლობის ფორმების მიხედვით სახნავი მიწის ფართობი შეადგენს 4 330 ჰა-ს, მრავალწლიანი ნარგავებით დაკავებული მიწის ფართობი - 187 ჰა-ს, სათბურებით დაკავებული 2 ჰა-ს, ბუნებრივი სათიბებით და საძოვრებით დაკავებული - 9 070 ჰა-ს (ცხრ. 2).

მიუხედავად იმისა, რომ მუნიციპალიტეტს არ აქვს სასოფლო - სამეურნეო მიწების დეფიციტი, სახნავი მიწებიდან მხოლოდ დაახლოებით 15-20% გამოიყენება დანიშნულებისამებრ. რაც შეეხება სათიბ მიწებს, მათი ნაწილი გამოიყენება საძოვრად, ხოლო საძოვრები მთლიანად ათვისებულია.

ცხრილი 1

მეურნეობების განაწილება ფართობების სიდიდის მიხედვით

№	ფართობი, ჰა	მეურნეობების რაოდენობა	არსებული მეურნეობების მიმართ %
1	<0.1	1484	19.96
2	0.1-0.19	878	11.81
3	0.2-0.49	1174	15.79
4	0.5-0.99	1439	19.35
5	1-1.99	1549	20.83
6	2-2.99	400	5.38
7	3-3.99	242	3.25
8	4-4.99	52	0.69
9	5-5.99	105	1.41
10	10-19.99	35	0.47
11	20-49.99	21	0.28
12	50-99.99	27	0.36
13	100-199.99	20	0.27
14	200-499.99	8	0.11
15	≥500	1	0.01

ცხრილი 2

მეურნეობების სარგებლობაში არსებული სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფართობი მიწათსარგებლობის ფორმების მიხედვით, ჰა

სასოფლო-სამეურნეო მიწა	სახნავი	მრავალწლოვანი ნარგავებით დაკავებული მიწა	სათბურები	ბუნებრივი სათიბეები და სამოვრები
13 590	4 330	187	2	9 070

მიწის ადმინისტრაციული სისტემებით და მიწის ფლობით რეგულირდება მიწის ბაზარი. მიწის ბაზარი მიწაზე მოთხოვნა - მიწოდების ერთობლიობაა. ვინაიდან მიწის ყიდვა-გაყიდვის პროცესში როგორც ინდივიდუალური, ისე სახელმწიფო სუბიექტები მონაწილეობენ, ერთი მხრივ, აუცილებელი ხდება ფორმალიზებული უძრავი ქონების და მეორე მხრივ, ინტეგრირებული სისტემის არსებობა. მიწის ბაზრის ფუნქციონირება იმ თავისებურებით გამოირჩევა, რომ სახელმწიფოს ინტერვენცია აუცილებელია. სახელმწიფო ქმნის ინსტიტუციურ მარეგულირებელ ჩარჩოს, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში ადგენს მიწების გასაყიდ და საგადასახადო

ფასებს, გამოსცემს კანონებს და ამით სამართლებრივად უზრუნველყოფს მიწის ბაზარს.

დღეისათვის, უძრავი ქონების ღირებულების დადგენის მიზნით, არსებობს შეფასების საერთაშორისო სტანდარტები, რომელიც მოიცავს სამ ძირითად მიდგომას: დანახარჯების მიხედვით, გაყიდვების შედარების მიხედვით და შემოსავლების მიხედვით.

საქართველოს ტერიტორიაზე მიწის ნორმატიული ფასი განსხვავებულია თვითმმართველი ერთულების მიხედვით. თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სახელმწიფო და თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებული არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნორმატიული ფასი გამოიანგარიშება შემდეგი ფორმულის მიხედვით:

$C_n = I_{mg} \times I_{TL} \times C \times K$, სადაც: C_n არის 1 კვ. მ მიწის ნორმატიული ფასი, I_{mg} არის შესაბამისი დასახელების მაკრომდებარეობის ინდექსი, რომელიც ქ. თეთრიწყაროსთვის 0.23-ის ტოლია; I_{TL} არის ლოკალური ტერიტორიული ინდექსი, რომელიც უდრის 1-ს; C არის საქართველოს საგადასახადო კოდექსის შესაბამისად არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის 1 კვ. მ-ზე დადგენილი საბაზისო განაკვეთი და მისი მნიშვნელობა 0.24 ლარის ტოლია; K არის შესაბამისი თვითმმართველობის წარმომადგენლობითი ორგანოს – საკრებულოს მიერ დადგენილი მიწის ნორმატიული ფასის მარეგულირებელი კოეფიციენტი, რომელიც უდრის 90-ს (ცხრ. 3).

ცხრილი 3

მიწის ნორმატიული ფასი

I_{mg}	I_{TL}	C	K	C_n ლარი
0.23	1	0.24	90	4.968

გამონაკლისის სახით დაბა მანგლისში მიწის ნორმატიული ფასი დადგენილია ქ. თეთრიწყაროსთვის დადგენილი ფასის ოდენობის მსგავსად

- 4.968 ლარი, სოფლებში და თეთრიწყაროს სხვა დანარჩენ ტერიტორიაზე ფასი განისაზღვრება 50 % ოდენობით და შეადგენს 2.484 ლარს.

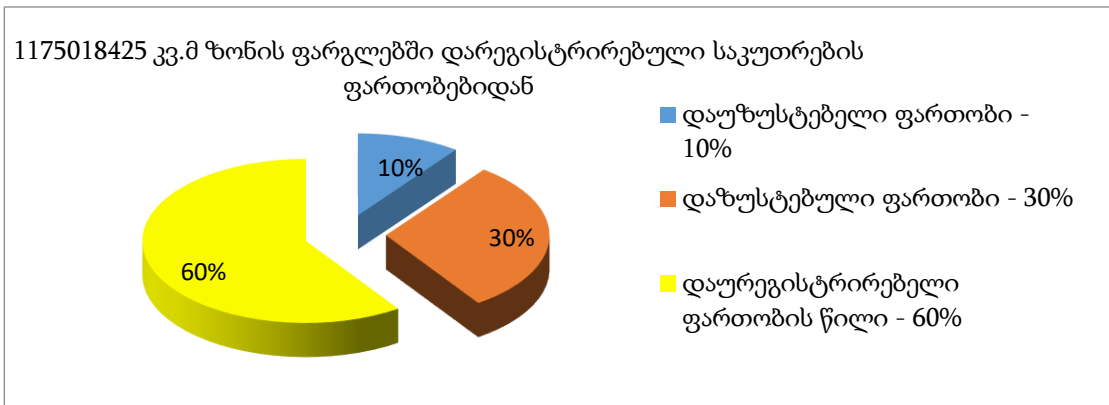
ზოგადად, თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში უძრავი ქონების ბაზარი შეიძლება დახასიათდეს ეფექტიანად, რადგან გააჩნია ეფექტიანობის დამახასიათებელი კრიტერიუმები, როგორცაა: მუდმივი აქტივობა, მოთხოვნა, მიწოდება და სხვ. სხვადასხვა საინფორმაციო სააგენტოებზე დაყრდნობით და ბაზარზე არსებული შეთავაზებების საფუძველზე, ასევე საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს მონაცემების გათვალისწინებით, სერთიფიცირებული შემფასებლის მიერ მიღებული კონსულტაციების შედეგად, ადგილობრივ მოსახლეობასთან პირადი გასაუბრების მიხედვით, აღნიშნულ მუნიციპალიტეტში სასოფლო-არასასოფლო დანიშნულების მიწის ნაკვეთის ფასი 1კვ.მ-ზე მერყეობს 2-40 ლარის ფარგლებში.

მიწის ბაზრის განვითარებისთვის, როგორც მუნიციპალიტეტის, ისე ქვეყნის მასშტაბით, მიწის ადმინისტრირების სისტემის სრულყოფა უამრავ ახალ შესაძლებლობას შექმნის. მიწის ერთიანი, სრულყოფილი ინფორმაციული სისტემის შექმნა ხელს შეუწყობს მიწების პროდუქტიულად ათვისებას, მათ დაცვას, ბაზრის გააქტიურებას, რაც, თავის მხრივ, განაპირობებს ეკონომიკის განვითარებას.

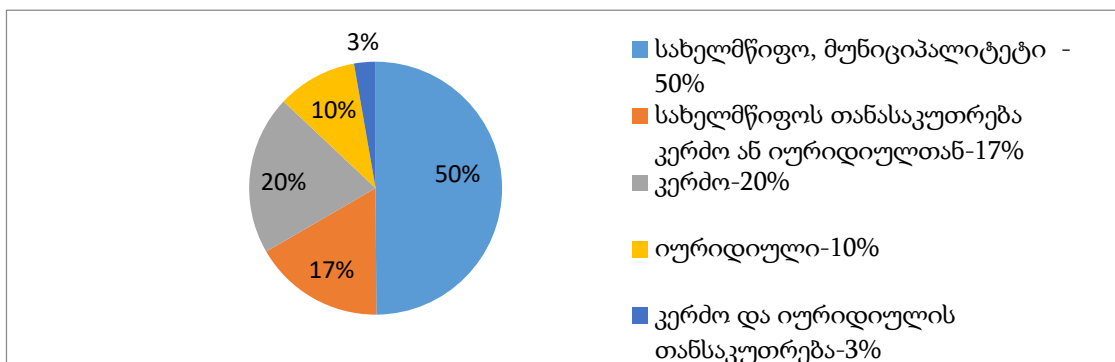
საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ელექტრონული საკადასტრო რუკის მონაცემებზე დაყრდნობით თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის სარეგისტრაციო ზონის ფართობი შეადგენს 1175018424.9 მ².

სარეგისტრაციო ზონის ფართობიდან პროცენტულად დაზუსტებულ ფართობზე მოდის 30%, დაუზუსტებელ ფართობზე 10% და დაურეგისტრირებელ ფართობზე 60% (ნახ. 1).

რეგისტრირებულ მესაკუთრეთა ტიპის მიხედვით, გამოყოფილია შემდეგი ჯგუფები: სახელმწიფო საკუთრების, მუნიციპალიტეტის საკუთრების, სახელმწიფოს თანამესაკუთრეობა კერძო პირთან ან იურიდიულ პირთან, კერძო პირის საკუთრება, იურიდიული პირის საკუთრება, კერძო და იურიდიული პირების თანასაკუთრება (ნახ. 2).

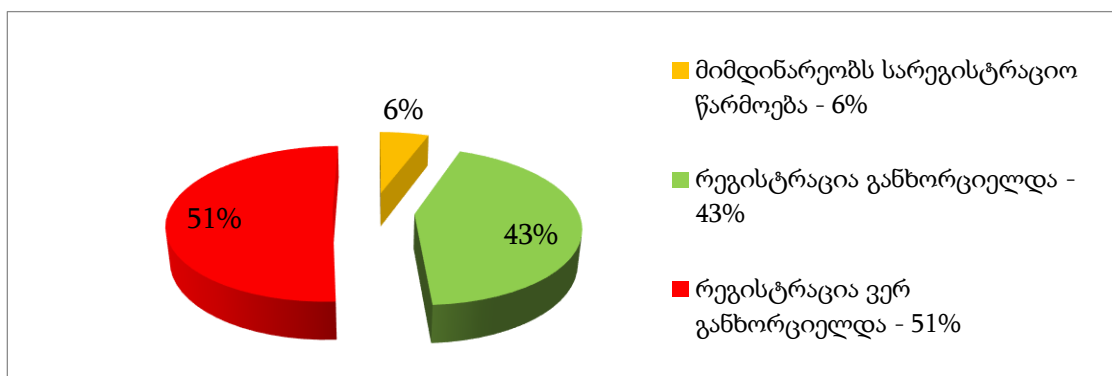


ნახ. 1. თეთრიწყაროს სარეგისტრაციო ზონის ფარგლებში 2017 წლის მდგომარეობით რეგისტრირებული ნაკვეთები



ნახ. 2. მიწის მესაკუთრეთა ტიპების პროცენტული დიაგრამა დაზუსტებულად რეგისტრირებული ფართობიდან

საკვლევი ობიექტის სარეგისტრაციო ზონაში 2017 წელს სახელმწიფო პროექტის ფარგლებში მოქალაქეების მიერ შეტანილი 6182 სარეგისტრაციო განცხადებიდან მხოლოდ 43%-ზე განხორციელდა რეგისტრაცია, 6%-ზე მიმდინარეობს სარეგისტრაციო წარმოება და 51%-ზე რეგისტრაცია ვერ განხორციელდა (2018 წლის სექტემბრის მდგომარეობით) (ნახ. 3).



ნახ. 3. მიწის რეგისტრაციის მდგომარეობა თეთრიწყაროში 2017 წ.

მიწის სხვა თვისებრივი მდგომარეობის (ნიადაგის ბონიტირება, კომუნიკაციები, გეოლოგია და ა.შ.) შესახებ უახლესი ინფორმაციის მოპოვება მხოლოდ სპეციალური დაკვეთითა და კონკრეტული მიმართულების სპეციალისტების დაქირავების შემთხვევაშია შესაძლებელი.

დღევანდელი მდგომარეობით, თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში მიწის აღრიცხვა და ერთიანი ბალანსის შედგენა არ ხორციელდება. რეგისტრირებული ნაკვეთები ფრაგმენტულია, ნაკვეთების გარკვეულ ნაწილს საზღვრებთან დაკავშირებით გარკვეული პრობლემები გააჩნია (ზედდებაშია ერთმანეთთან ან მეზობელი ნაკვეთების საზღვართან), რაც გარკვეულწილად ხელს უშლის მიწის ნაკვეთების ეფექტიან გამოყენებას.

ტექნოლოგიური მიღწევებისა და მიწასთან დაკავშირებული ინფორმაციის გამოყენების გაფართოება უაღრესად ზუსტ მონაცემებზე ზრდის მოთხოვნას და კადასტრის გაუმჯობესების საჭიროებას განაპირობებს. კადასტრის ეფექტიანობის ამაღლებისთვის ერთ-ერთი გზაა ფართო შესაძლებლობების მქონე ArcGIS Parcel Fabric-ის გამოყენება რასაც სათანადო სამეცნიერო ნაშრომებიც ადასტურებს.

ტერმინ „Parcel Fabric“-ის ქართული შესატყვისი დასახელება ჯერჯერობით არ მოიპოვება (ზოგადად, დარგის განვითარების დინამიკას რიგი უცხოური ტერმინების შემოდინება მოყვება, რაც სათანადოდ უნდა აისახოს ეროვნულ დარგობრივ ტერმინოლოგიაზე). მისი პროგრამული შინაარსის გასაგებად შესაძლებლად მიგვაჩნია მისი პირდაპირი გამოყენებაც, თუმცა ქართულ ენაზე შინაარსობრივად მას მიესადაგება „ნაკვეთური წყობა“ ან „ნაკვეთური მოწყობა“.

Parcel Fabric საკადასტრო მონაცემების მართვის კარგ შესაძლებლობას იძლევა. ეს ინსტრუმენტი სრულყოფილი სივრცული აღწერის მოთხოვნის მიმდინარე ტენდენციებთან ადაპტირებულია და მიზნად ისახავს ეფექტურ, ავტომატურ, დროის მცირე დანახარჯებით შესრულებული მიწის საკადასტრო მონაცემების მართვას. ჯერჯერობით იგი საქართველოში ნაკლებად გამოიყენება. Parcel Fabric-ის ინსტრუმენტარიუმის ბაზაზე

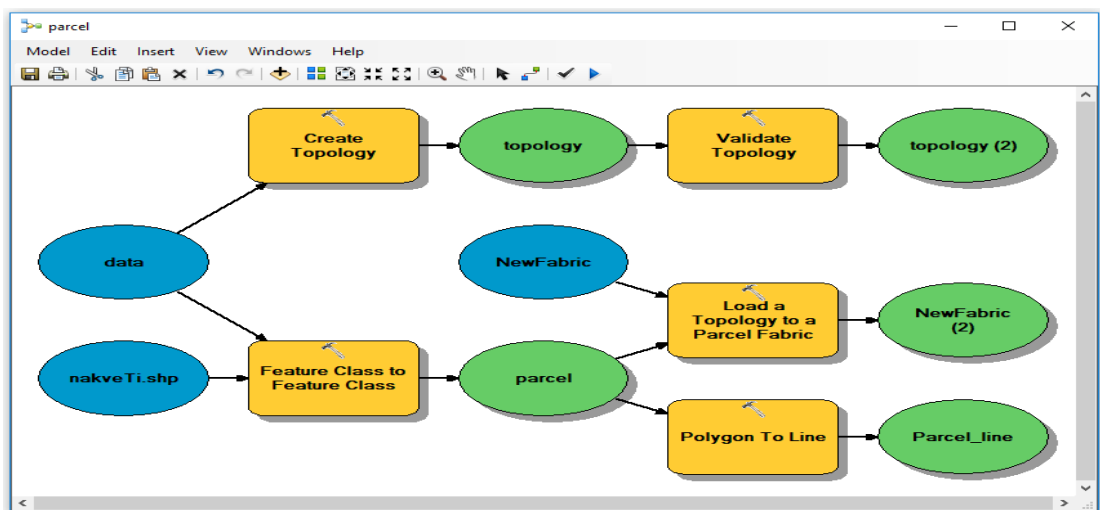
პრაქტიკული მაგალითის ტესტირებით გამოკვეთილია გეოგრაფიული ინფორმაციული სისტემის საკადასტრო შესაძლებლობების უპირატესობა.

Parcel Fabric-ის გამოყენებით საკადასტრო მონაცემთა ოპტიმალური მართვის შესაძლებლობის ტესტირება კონკრეტულ ობიექტზე განხორციელდა. მიწის კადასტრის წარმოებისთვის, გეოინფორმაციული სისტემების გამოყენების ტექნოლოგია შესაძლოა სხვადასხვაგვარად იყოს ათვისებული და წარმოდგენილი.

კომპლექსურ სისტემებში კონკრეტული ოპერაციების განხორციელების სხვადასხვა ალგორითმი შეიძლება აიგოს, თუმცა არ უნდა დაირღვეს საერთო ამოცანასთან შესაბამისობის მოთხოვნა.

ამ მიზნით შერჩეულ იქნა თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის სარეგისტრაციო ზონის ერთ-ერთი ობიექტი. კვლევითი მიზნებისთვის რეალურ მონაცემზე დაყრდნობით შეიქმნა ჰიპოთეტური მაგალითი.

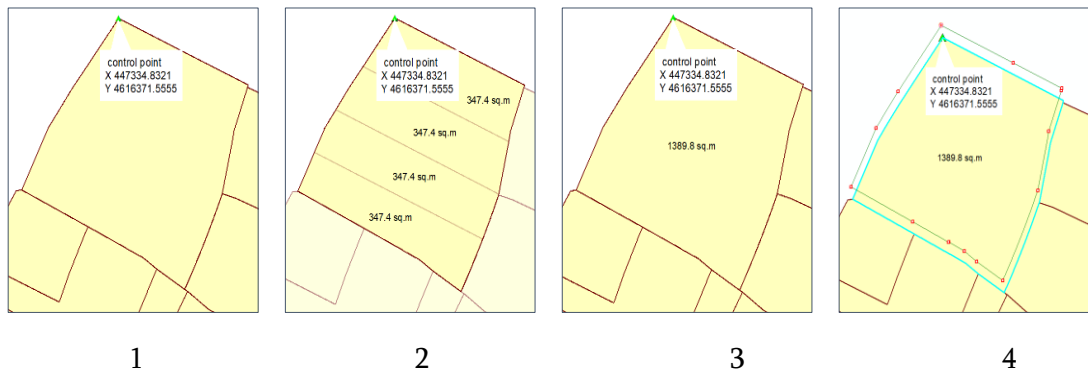
საკვლევი არეალისთვის შეიქმნა ალგორითმი, რომელიც Parcel Fabric-ში მონაცემთა ჩატვირთვას/გადატანას უზრუნველყოფს. მონაცემთა მართვის შერჩეული ფორმა თანმიმდევრულად ითვალისწინებს: მონაცემთა იდენტიფიცირებას და მომზადებას; სამუშაო გეომონაცემთა ბაზის შექმნას და მონაცემთა იმპორტირებას; გეომეტრიისა და ატრიბუტების მომზადებას; გეომონაცემთა ბაზაში შეტანას; მონაცემთა ტოპოლოგიურ შემოწმებას; ტოპოლოგიის ჩატვირთვას Parcel Fabric-ში (ნახ.4).



ნახ. 4. მონაცემთა მიგრაციის მოდელი

აღნიშნული მეთოდოლოგიით, უკვე არსებული ნაკვეთების ექსპორტი განისაზღვრება მარტივი გეომეტრიით ზუსტი საკადასტრო მონაცემების შექმნისა და მართვისთვის.

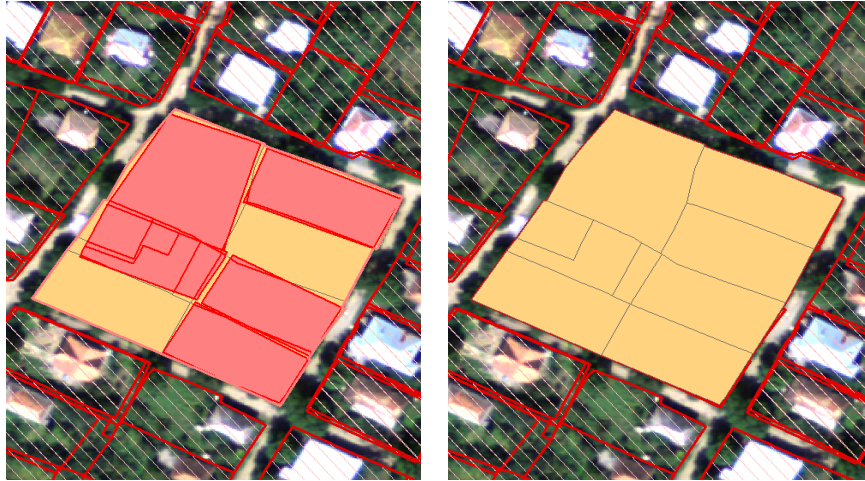
შემუშავებული ალგორითმით განხორციელდა შერჩეული ობიექტის საკადასტრო ოპერაციების ტესტირება: ნაკვეთზე საკონტროლო წერტილების დამატება(1), გაყოფა(2), გაერთიანება(3) და კორექტირება (4) (ნახ. 5).



ნახ. 5. საკადასტრო ოპერაციების ტესტირება

ტესტირების შედეგად Parcel Fabric-ში ჩატვირთულ ნაკვეთზე განხორციელებული ნებისმიერი ცვლილების ისტორია ავტომატურად შეიქმნა, რომელშიც იგულისხმება: ნაკვეთის იდენტიფიცირების ნომერი, ნაკვეთზე განხორციელებული სხვადასხვა ცვლილება, ასევე, კვლევის დრო, დოკუმენტის ნომერი, მკვლევარის სახელი. წარმოდგენილი სტრუქტურის მიხედვით, ერთიან ბაზაში არსებულ ნაკვეთებს შორის გადაფარვები და სიცარიელები არ დაფიქსირდა (ნახ. 6), ერთმანეთის მოსაზღვრე ხაზების გადაადგილება მოხდა ერთობლივად და არა ცალ-ცალკე, ერთის ცვლილებამ სხვა ცვლილებები დაარეგულირა.

შერჩეულ არეალში რეგისტრირებული ნაკვეთებით მიწის დაფარულობის კუთხით დღეს სურათი ბევრად სრულყოფილია ნაკვეთებით სრული დაფარულობის მიღების შემთხვევაში ზემოთ აღწერილი ArcGIS (Parcel Fabric) შესაძლებლობის გამოყენება ეფექტიანს გახდის ნაკვეთზე განსახორციელებელ შესაძლო სამუშაოებს.



ნახ. 6. ნაკვეთების ცვლილების შედეგი

განხორციელებულმა ტესტირებამ კადასტრის მართვის ოპტიმიზაციის შესაძლებლობა გამოავლინა. მონაცემთა მართვისას, ოპტიმიზირებული მონაცემთა მოდელის ბაზაზე, იგი ნაკვეთების ისტორიის შენარჩუნების, საწყისი ჩანაწერების შენახვის, ტოპოლოგიური სიზუსტის, საკონტროლო წერტილების მიხედვით, ნაკვეთის ფენის დიდი სიზუსტით განსაზღვრის მოქნილ სისტემას გვთავაზობს და ზოგადად სამუშაო პროცესის ეფექტიანად წარმართვის შესაძლებლობას იძლევა.

დასკვნა

1. კადასტრის არსისა და მნიშვნელობის დეტალურმა განხილვამ გამოავლინა, რომ „კადასტრს“ მრავალფეროვანი ინტერპრეტაცია აქვს. როგორც ქართულ, ისე უცხოურ სამეცნიერო დარგობრივ ლიტერატურაში მისი შინაარსიც მეტ-ნაკლებად განსხვავებულია. განზოგადებული დასკვნით კადასტრი განმარტებულია, როგორც საკუთრებაში არსებული უძრავი ქონების მფლობელობის, მოცულობის, მდებარეობის და ღირებულების ოფიციალური რეგისტრაცია და ძირითადი მონაცემების სისტემატიზებული ერთობლიობა.

მიწის კადასტრი მიწის მართვის საბაზისო სისტემაა და განისაზღვრება როგორც ნაკვეთზე არსებული და განახლებადი მიწის ინფორმაციული სისტემა, რომელიც გეომეტრიულ აღწერილობასთან ერთად მოიცავს ინფორმაციას მიწის ჩანაწერების შესახებ.

კადასტრის წარმოება კონკრეტული ამოცანის გათვალისწინებით სხვადასხვა ასპექტსა და სიღრმეს იძენს. საერთო ანგარიშით, საკადასტრო სამუშაოების განხორციელება კომპლექსურ ინტერდისციპლინურ გეოინფორმაციულ უზრუნველყოფას მოითხოვს.

2. მიწა ეკოსისტემის ფუნდამენტური მდგენელია და სისტემის სხვა კომპონენტებთან ჰარმონიული თანაარსებობისთვის მასთან დაკავშირებული საკითხები უნდა განიხილებოდეს მდგრადი განვითარების კონტექსტით. ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ნაბიჯებია გადასადგმელი როგორც საზოგადოების ცნობიერების ამაღლების, ისე სხვადასხვა მიმართულებით სახელმწიფო პოლიტიკის ეფექტიანობის გასაზრდელად.

3. საზღვარგარეთის რიგი ქვეყნების მიწის კადასტრის წარმოების პრაქტიკის ანალიზით გამოვლინდა, რომ კადასტრის განვითარების გზა ქვეყნების მიხედვით განსხვავებულია. იგი დამოკიდებულია ქვეყნების სოციალურ-ეკონომიკური, სამართლებრივი, ინსტიტუციური განვითარების მდგომარეობაზე. განვითარებულ ქვეყნებში კადასტრის წარმოებამ მიაღწია

ინფორმაციული სრულყოფის შედარებით მომწიფებულ დონეს საიმისოდ, რომ კომპლექსური საინფორმაციო ბაზები სათანადოდ გამოიყენონ მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფის პროცესში, განვითარებადი ქვეყნები კი საინფორმაციო ბაზების სრულყოფის ეტაპზე არიან.

4. საქართველოში კადასტრის წარმოებისა და განვითარების ისტორიული ასპექტების ჭრილში შესწავლამ გამოავლინა, რომ კადასტრმა მიწის ლოკაციური მონიშვნებიდან თანამედროვე გეოგრაფიულ ინფორმაციულ სისტემებამდე ევოლუციის გრძელი გზა გაიარა. საკადასტრო ინფორმაციის შეგროვება საუკუნეების მანძილზე როგორც თვისებრივად, ასევე, ტექნოლოგიურად იცვლებოდა. მასზე ზეგავლენას ახდენდა ქვეყნის გეოგრაფიული, პოლიტიკური და ეკონომიური მდგომარეობა, თუმცა მისი არსი უცვლელი რჩებოდა. იგი ემსახურებოდა ადამიანთა ინტერესებს და უდიდესი სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა ენიჭებოდა.

ისტორიული განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე საკადასტრო სამუშაოების წარმოების შესახებ დღემდე მოღწეული ცნობები ცალკე კვლევის საგნად შეიძლება იქცეს, რადგან მათი სრულყოფილებისა და ფრაგმენტულობის შეფასება ინტერდისციპლინურ გადაკვეთაზე უნდა განხორცილდეს.

5. მიწის კადასტრის დღევანდელი სახით ფორმირებამდე ათეულობით საკანონმდებლო აქტი შეიქმნა და რიგი ინსტიტუციური გარდაქმნები განხორციელდა, რომელთაგან მნიშვნელოვანია: 1992 წლიდან 1998 წლამდე განხორციელებული საკანონმდებლო აქტები, რომლებიც ძირითადად მიწების საკუთრების საკითხებს განსაზღვრავდა; 2004 წ. უძრავ ქონებაზე უფლებათა რეგისტრაციისთვის საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს მმართველობის სფეროში შემავალი საჯარო სამართლის იურიდიული პირის - საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს შექმნა, რომელიც საქართველოში მიწის კადასტრს, ნაკვეთების ურთიერთგამიჯვნას, რეგისტრაციას და სხვა სამართლებრივ საკითხებს აწარმოებს; ზემოაღნიშნული რეფორმებიდან საეტაპოა 2008 წელი, რაც ფართო მასშტაბით ელექტრონული მმართველობის

სისტემის დანერგვას უკავშირდება საქართველოს სახელმწიფო ადმინისტრირებაში, მ. შ. მიწის ადმინისტრირებაში.

6. საქართველოს მიწის კადასტრის ინფორმაციული უზრუნველყოფის შესწავლის საფუძველზე გამოვლინდა, რომ თანამედროვე ტექნოლოგიური შესაძლებლობების სრულყოფილად გამოყენება გააუმჯობესებს და ეფექტიანს გახდის მიწის კადასტრის წარმოებას, ხელს შეუწყობს მიწის ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლების ზუსტ შეფასებას. რაც გააუმჯობესებს მიწის რესურსების მართვისა და ადმინისტრირების საკითხების გადაწყვეტას.

7. თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის ზოგადგეოგრაფიული, მეურნეობების, მიწის ბაზრის და მიწის კადასტრის მდგომარეობის ინტერდისციპლინურმა კვლევამ გამოავლინა საკვლევი ობიექტის რიგი მახასიათებლები. სხვადასხვა სექტორების გადაკვეთაზე ინფორმაციული ანალიზით გამოირკვა, რომ თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტს მკვეთრად გამოხატული ბუნებრივი საზღვრები და ძალიან მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობები აქვს.

8. მეურნეობების შესწავლის საფუძველზე გამოვლინდა, რომ მუნიციპალიტეტში ნაკლებია დიდი ფართობით (200-დან 500-ჰა-მდე) წარმოდგენილი მეურნეობების რაოდენობა. ჩამოყალიბებულ მეურნეობებზე არსებითი გავლენა იქონია 1992 წელს განხორციელებულმა მიწის რეფორმამ, რომლის შედეგად ჩამოყალიბდა მცირე ზომის მეურნეობები, შეიცვალა მათი სპეციალიზაცია, ინტენსიური მიწის სავარგულების უმეტესი ნაწილი გადავიდა კერძო საკუთრებაში, ნაწილი გაიცა იჯარით.

კვლევამ ცხადყო, რომ საკვლევ ობიექტს გააჩნია მცირეფართობიანი მეურნეობების განვითარების კარგი პოტენციალი. მცირეფართობიანი ოჯახური მეურნეობების ბაზაზე, ფართობის კონსოლიდაციის გზით შესაძლებელია შეიქმნას მსხვილი სასოფლო-სამეურნეო საწარმოები, კოოპერატივები და სააქციო საზოგადოებები, რომლებიც საერთო ძალებით

განავითარებენ სოფლის მეურნეობის პროდუქციის მრავალდარგოვან წარმოებას.

9. თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში უძრავი ქონების ბაზარის კვლევამ ცხადყო, რომ მას გააჩნია ეფექტიანობის დამახასიათებელი კრიტერიუმები, როგორცაა: მუდმივი აქტივობა, მოთხოვნა, მიწოდება და სხვ. საკვლევ ობიექტზე უძრავი ქონების ბაზარი შესაძლოა ეფექტიან ფუნქციონირებად ბაზრად შეფასდეს.

მიწის ბაზარი მიწების ტრანზაქციების ძირითადი ინსტრუმენტია და მისი განვითარებისთვის მნიშვნელოვანია მიწის საკუთრების დაცულობის ხარისხი და მიწის ბაზრის ფუნქციონირებისთვის საჭირო ინფორმაცია. მიწის ბაზრის განვითარებისთვის, რეგისტრირებულ ნაკვეთზე გარდა სტანდარტიზებული მონაცემებისა, რომელიც დღეს გააჩნია, ასახულ უნდა იქნას შემდეგი სახის ინფორმაცია: მიწის კატეგორია, სტრუქტურული შემადგენლობა, ფულადი შეფასება, ასევე, მიწის გამოყენების სამართლებრივი აღწერა, მასზე განხორციელებული საფინანსო ოპერაციები და სხვ.

10. საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ელექტრონულ საკადასტრო რუკის მონაცემებზე დაყრდნობით თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტის სარეგისტრაციო ზონის ფართობია 1175018424.9 მ². კვლევამ გამოავლინა რომ სარეგისტრაციო ზონაში პროცენტულად დაზუსტებულ ფართობზე მოდის 30%, დაუზუსტებელ ფართობზე – 10% და დაურეგისტრირებელ ფართობზე – 60%.

სახელმწიფოს ინიციატივა, გამარტივდეს მიწის ნაკვეთების კერძო საკუთრებაში რეგისტრაციის პროცედურები, დადებით შეფასებას იმსახურებს, თუმცა დღემდე არ არის უზრუნველყოფილი ამ რეფორმის სრულფასოვნად განხორციელების პირობები და მიწის ნაკვეთების საზღვრების გადაფარვით გამოწვეული პრობლემები კვლავ რჩება. მათი არსებობა კერძო საკუთრებაში არსებული ნაკვეთების მდებარეობის არაზუსტი კონტურებით და საკადასტრო მონაცემების ინფორმაციული სიმწირით არის განპირობებული. მიუხედავად იმისა, რომ საკანონმდებლო

ინიციატივა ითვალისწინებდა სერთიფიცირებული საამზომველო საქმიანობის შემოღებას, მიწის ნაკვეთის იდენტიფიცირების, საზღვრების დაზუსტების, რეგისტრაციის და სხვა მასთან დაკავშირებული საკითხების მოგვარებას, საკადასტრო მონაცემების გადაფარვასთან არსებული პრობლემები მაინც რჩება და ხელს უშლის მიწების დარეგისტრირების სრულყოფის საკითხს.

11. მიწის კადასტრის წარმოებისთვის ArcGIS-ის პროგრამულ უზრუნველყოფაში კადასტრის მართვის ფართო შესაძლებლობებიდან Parcel Fabric-ის მეთოდის ბაზაზე განხორციელებულმა ტესტირებამ კადასტრის მართვის ოპტიმიზაციის შესაძლებლობა გამოავლინა. მონაცემთა მართვისას, ოპტიმიზებული მონაცემთა მოდელის ბაზაზე, იგი ნაკვეთების ისტორიის შენარჩუნების, საწყისი ჩანაწერების შენახვის, ტოპოლოგიური სიზუსტის, საკონტროლო წერტილების მიხედვით, ნაკვეთის ფენის დიდი სიზუსტით განსაზღვრის მოქნილ სისტემას გვთავაზობს და ზოგადად სამუშაო პროცესის სწრაფად და ეფექტიანად წარმართვის შესაძლებლობას იძლევა. ნაკვეთებით სრული დაფარულობის მიღების შემთხვევაში ზემოთ აღწერილი ArcGIS (Parcel Fabric)-ის შესაძლებლობის გამოყენება ეფექტიანს გახდის ნაკვეთებზე განსახორციელებელ შესაძლო სამუშაოების განხორციელებას, გააუმჯობესებს მიწასთან დაკავშირებული ინფორმაციული უზრუნველყოფის ტექნიკურ მხარეს, ხელს შეუწყობს მიწის საკადასტრო ინფორმაციის ერთიან საინფორმაციო ბაზაში გადაცემისა და ინფორმაციის გაცვლასთან დაკავშირებული საკითხების ეფექტიანად გადაწყვეტას.

აპრობაცია

სადისერტაციო ნაშრომის ძირითადი საკითხები მოხსენების სახით გაშუქდა საერთაშორისო და ეროვნულ სამეცნიერო-პრაქტიკულ ღონისძიებებზე - კონფერენციებზე, კოლოკვიუმებსა და თემატურ სემინარებზე.

პუბლიკაციები:

1. თ. პაპაჩაშვილი, კადასტრის წარმოების თანამედროვე გამოწვევები გარემოსდაცვით საქმიანობაში. თბილისი. საქართველოს ალ. ჯავახიშვილის სახელობის გეოგრაფიული საზოგადოება. კონფერენციის მასალები. 2018, გვ. 159-174.
2. თ. პაპაჩაშვილი, საქართველოში მიწის კადასტრის საინფორმაციო უზრუნველყოფის მეთოდების ევოლუცია. თბილისი. სამეცნიერო-ტექნიკური რეფერირებადი ჟურნალი „ენერგია“, 3(87). 2018, გვ. 79-88.
3. ფ. ქვაცაბაია., თ. პაპაჩაშვილი, მიწის კადასტრის მნიშვნელობა და მისი ავტომატიზირებული სისტემის დანერგვა თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში. სამეცნიერო-ტექნიკური რეფერირებადი ჟურნალი „ენერგია“, 3(87). 2018, გვ. 74-78.
4. თ. პაპაჩაშვილი., ე. ბლიაძე, თეთრიწყაროს მუნიციპალიტეტში მიწის კადასტრის გაუმჯობესების პერსპექტივები. სამეცნიერო-ტექნიკური რეფერირებადი ჟურნალი „ენერგია“, 4 (88). 2018, გვ. 63-69.
5. T. Papachashvili, The Role of Information Technologies in the Land Management. Стратегічні імперативи сучасного менеджменту: зб. матеріалів IV Міжнар. наук.-практ. конф. (19–20 квітня 2018 р.). - К.: КНЕУ, 2018, с. 246-252.
6. I. Gagnidze., N. Papachashvili., T. Papachashvili, Possibilities of Improvement of Green Economy Policymaking, E-Book of 5th Business Systems Laboratory International Symposium „Cocreating Responsible Futures in the Digital Age: Exploring New Paths towards Economic, Social and Environmental Sustainability“, Italy, 2018, pp. 246-251.

Abstract

The Ways of Geoinformation Providing of Land Cadaster (case of Tetrtskaro Municipality)

The thesis work refers to the land cadaster geoinformation providing ways. The thesis work consists of Introduction, Literature Review, three Chapters and of Conclusive Parts.

The *Introduction* substantiates the rationale of the research topic, determines the purpose and objective of the research, gives the description of research methods, innovations, theoretical relevance and practical importance of the research.

The part of the *Literature Review* provides an analysis of the main literature that laid the theoretical and methodological basis for the thesis research.

The *First Chapter* defines the essence and the meaning of the cadaster. The essence and significance of the cadaster is analyzed based on various specialized scientific literature. The juxtaposed explanation is provided based on various explanations of land cadaster: cadaster is the official registration of the ownership, volume and value of the real estate owned and systematized unity of basic data, which is based on the tax base.

In addition, the contemporary challenges of maintenance of cadaster are presented in the context of sustainable development. It analyzes the importance of the land as the fundamental component of the ecosystem and highlights the advantage of using systems approach in land management, which is provided by geographic information system. The thesis work suggests modern theoretical approaches outlining that the correct policy of land management should serve sustainable development, and that relevant steps are to be made in this respect for both raising the public awareness and enhancing the effectiveness of the state policy in various directions. The use of advantages of scientific technical achievements, including geoinformational technologies, for the realization of the latter has no alternative. In the process of maintaining the cadaster, introduction of automated system enables to monitor the land and other real property and make various land-related analysis, provide territorial organization of land use in respect of separate land plots and engineering support of land use processes, determine the land status, make natural and economic analysis of the land plot, etc.

The same Chapter refers to foreign experience of land cadaster maintenance. When studying the practice applied by a number of countries the attention is focused on the status of implementation of electronic cadaster systems and emphasizes the impact of

political and economic and legal situation on the creation of technical characteristics of the cadaster system.

The *Second Chapter* is dedicated to analyzing the land cadaster information software in Georgia. The main line of land cadaster evolution in Georgia is presented from a historical-geographical viewpoint. Against the background of evolutionary development, the thesis work analyses the national significance of the cadaster from ancient times till present. It is noted that cadastral works, despite their different technologies, have always been an object of intense interest both on social and political level; Methodological peculiarities of cadaster maintenance were frequently influenced by political situation and the economic level in the country. The present status of Georgian land cadaster maintenance is discussed from the viewpoint of a number of legislative acts and institutional transformations. This Chapter outlines stages of reforms, of which a large-scale transition to electronic governance in the public, including the land administration of Georgia is very significant. The Chapter is also dedicated to the inclusion of modern technological processes in cadaster maintenance, which facilitates the study of cadastral issues, receiving of complete information in accelerated manner, within a short period of time and ultimately ensures efficient functioning of cadaster system.

The *Third Chapter* provides a survey of the geographical information software of land cadaster by the example of Tetrtskaro Municipality. Particular attention is paid to common geographical description of the study object, taking the natural features into account.

Based on the documentary information, processed information is provided on the current status of the land cadaster, based on which analytical graphs and tables are presented. In addition, the issue of empirical provision of the land cadaster is presented, on the one hand, based on the example of the agriculture of the municipality and, on the other hand, in the context of the modern status of the land market. The outcomes of cadastral reforms in the recent past in the municipality are being analyzed.

The *last part* of this Chapter is dedicated to showing the advantages of using the geographical information system cadastral possibilities based on testing conducted for a specific example. Application of vast possibilities of GIS is very important for the future development of land cadaster in Georgia. It is adapted to the current trends of demand for comprehensive spatial description. Its use ensures efficient, automated and time-saving management of the land cadastral data.

The *Conclusive Part* of the thesis work describes the basic findings of the research and novation.