

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ბექა ხვედელიძე

სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების ელექტრონული კომპიუტერული  
სისტემის დამუშავება

სადოქტორო პროგრამა „ინფორმატიკა“

შიფრი 0401

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი დისერტაციის

ავტორეფერატი

თბილისი 2018

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის „მართვის ავტომატიზებული სისტემების (პროგრამული ინჟინერიის)“ დეპარტამენტში

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: პროფ. თეიმურაზ სუხიაშვილი

რეცენზენტები: პროფ. ალექო ქუთათელაძე, სტუ-ის ბიზნესტექნოლოგიების ფაკულტეტი

ასოც.პროფ. ნანა ჩაჩანიძე, სტუ

დაცვა შედგება 2018 წლის 21.07. 14.00 საათზე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის – ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის სხდომაზე, კორპუსი 6, აუდიტორია 207-ა  
მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში, ხოლო ავტორეფერატისა – სტუ-ს ვებგვერდზე

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი პროფ. თინათინ კაიშაური

## ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

**თემის აქტუალურობა.** თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით მართვის განაწილებული სისტემების დაპროექტებისა და რეალიზაციის პროცესების ავტომატიზაცია მნიშვნელოვანი და აქტუალური მიმართულებაა. განსაკუთრებით საყურადღებოა სამოქალაქო სამართალწარმოების მართვის მრავალდონიანი სისტემების დამუშავების თეორიული საფუძვლებისა და ინსტრუმენტული საშუალებების შექმნა და ეფექტური გამოყენება.

დისერტაციაში განიხილება სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების დაწესებულებათა პროცესების მართვის განაწილებული კომპიუტერული სისტემის შექმნისა და ექსპლუატაციის ტექნოლოგია, ობიექტ-ორიენტირებული მოდელირებისა და ვიზუალურ-კომპონენტური დაპროგრამების საფუძველზე.

სამუშაოს აქტუალურობას განაპირობებს ის ფაქტიც, რომ საქართველოს სასამართლო სისტემა ხასიათდება როგორც ძირეული ორგანიზაციულ-სტრუქტურული ცვლილებებით, ასევე საკანონმდებლო აქტებისა და საპროცესო კოდექსების დახვეწითა და განახლებით.

ურთულეს ამოცანად რჩება სასამართლო სისტემაში დაგროვილი (გარდამავალი) და ახალი საქმეების დროულად გადაწყვეტა. ეს განსაკუთრებით შესამჩნევია სამოქალაქო სამართლის უდავო წარმოების წესით განსახილველ საქმეთა შესწავლისას.

სამოქალაქო სასამართლო სისტემაში ჩატარებული დიაგნოსტიკური ანალიზით დადგინდა ის ძირითადი პრობლემები, რომლებიც თავს იჩენს ამ სფეროში დიდი მოცულობის ინფორმაციისა და გადაწყვეტილების მიღების შეზღუდული დროის პირობებში. ასეთ პრობლემებს მიეკუთვნება: - მონაცემთა სიჭარბე; - ინფორმაციული ვაკუუმი; - პერსონალის გადატვირთვა;

- სასამართლო ინფორმაციისადმი მოთხოვნების ზრდა; - სირთულეები საქმეთა მოძრაობის მართვაში; - ანგარიშგებათა სისტემის შეფერხება.

ეს პრობლემები განაპირობებს ისეთ ნაკლოვანებებს სამოქალაქო სასამართლო საქმეთა წარმოებაში, როგორცაა საქმეთა განხილვის დროის გადაჭარბება; განუხილველი საქმეების დიდი რაოდენობა.

**ნაშრომის მიზანი და ძირითადი ამოცანები.** დისერტაციის მიზანია სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების განაწილებული სისტემების ავტომატიზაციის თეორიული საფუძვლებისა და რეალიზაციის ინჟინრული საშუალებების დამუშავება და გამოკვლევა მოდელირების ობიექტ- და პროცეს-ორიენტირებულ და დაპროგრამების ვიზუალურ-კომპონენტურ მიდგომათა საფუძველზე.

ნაშრომის მიზნიდან გამომდინარე, დისერტაციის ძირითადი გადასაწყვეტი ამოცანები შემდეგია:

- სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების დიაგნოსტიკური ანალიზი, პრობლემების გამოვლენა და მათი გადაწყვეტის კონცეფციის შემუშავება ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიების ბაზაზე;

- სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების მართვის განაწილებული სისტემების ზოგადი არქიტექტურის დამუშავება, რომელიც გამოიყენებს საკვლევი ობიექტის სტატიკური და დინამიკური თვისებების ინფორმაციული ასახვის (წარმოდგენის) ხუთ მოდელს და დაეყრდნობა იტერაციული და ინკრემენტული კვლევის მექანიზმებს;

- სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების მართვის სისტემისადმი ფუნქციონალური და არაფუნქციონალური მოთხოვნების UML2 ტექნოლოგიით დამუშავება უნიფიცირებული მოდელირების საფუძველზე;

- მოდელირების უნიფიცირებული ენის საფუძველზე, საკვლევი ობიექტის სტრუქტურისა და ქცევის შესასწავლად სამოქალაქო სამართლის

საქმეთაწარმოების განაწილებული მართვის პროცესების ანალიზისა და დაპროექტების მოდელების დამუშავება;

- სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების განაწილებული მართვის სისტემაში პროცესების მოდელირების, პროცესებს შორის კომუნიკაციისა და სინქრონიზაციის საშუალებების დამუშავება;

- სამოქალაქო სამართალწარმოების განაწილებული მართვის სისტემის რეალიზაციის ინფორმაციული და პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავება ორიგინალური ობიექტ-ორიენტირებული, ვიზუალურ-კომპონენტური მოდულებისა და სტანდარტული ბიბლიოთეკების პაკეტების გამოყენებით;

- დამუშავდეს საპროექტო სისტემის განლაგების კვანძების კონფიგურაცია – აპარატული საშუალებების ტოპოლოგია, რომელზედაც სრულდება პროგრამული სისტემა.

**კვლევის ობიექტი.** კვლევის ობიექტს წარმოადგენს სამოქალაქო სასამართლო სისტემა. სისტემის ავტომატიზაციის შედეგად უნდა გადავწყვიტოთ ინფორმაციის ეფექტურ დამუშავებასთან დაკავშირებული მრავალი ამოცანა, მათ შორის: სამუშაოს დუბლირების შემცირება; მონაცემთა ხარისხიანობის ამაღლება; ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის ზრდა; ინფორმაციული ინტეგრირების ზრდა; სტატისტიკისა და მონიტორინგის პროცესების სრულყოფა.

მართვის განაწილებული ავტომატიზებული სისტემის აგება გულისხმობს არსებული მართვის რთული სისტემის შესწავლას და დეკომპოზიციის საფუძველზე მისი ფუნქციონირების ადეკვატური მოდელის შექმნას. რთული სისტემის დაპროექტებისა და აგების თითოეულ ეტაპზე (როგორც სისტემის შექმნის, ისე მისი მოდიფიკაციის ფაზებზე) აუცილებელია განაწილებული სისტემის მოთხოვნების, მართვისა და მონაცემთა ნაკადების, კლასებისა და ობიექტების, კომპონენტებისა და მათი ქსელური

სტრუქტურების დინამიკურად განახლებადი ალგორითმების შემუშავება არსებული პროტოტიპების ბაზაზე.

**კვლევის საგანი.** დასახული მიზნის მისაღწევად და დასმული ამოცანების გადასაწყვეტად დისერტაციაში გამოყენებულია სისტემური და დიაგნოსტიკური ანალიზის მეთოდები, მონაცემთა რელაციური ბაზების მართვის სისტემებისა და ვიზუალური დაპროგრამების ობიექტ-ორიენტირებული მეთოდები, უნიფიცირებული მოდელირების ენა და მისი რეალიზაციის ინსტრუმენტები.

**სამეცნიერო სიახლე.** სადისერტაციო ნაშრომის ყველა ძირითადი შედეგი წარმოადგენს სამეცნიერო სიახლეს. კერძოდ:

- დიაგნოსტიკური ანალიზის საფუძველზე დადგინდა პრობლემები, რომლებიც თავს იჩენს სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების პროცესში და გამოვლინდა მათი გადაწყვეტის კონცეფცია, რომელიც ეფუძნება ობიექტ-ორიენტირებულ მიდგომასა და მოდელირების უნიფიცირებული ენის (UML) გამოყენებას;

- დამუშავდა სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების მართვის განაწილებული სისტემების ზოგადი არქიტექტურა, რომელიც გამოიყენებს საკვლევი ობიექტის სტატიკური და დინამიკური თვისებების ინფორმაციული ასახვის (წარმოდგენის) ხუთ მოდელს და ეყრდნობა იტერაციული და ინკრემენტული კვლევის მექანიზმებს;

- დამუშავდა სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების მართვის სისტემისადმი ფუნქციონალური და არაფუნქციონალური მოთხოვნები უნიფიცირებული მოდელირების საფუძველზე UML2 ტექნოლოგიით;

- დამუშავდა სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების განაწილებული მართვის პროცესების ანალიზისა და დაპროექტების მოდელები მოდელირების უნიფიცირებული ენის საფუძველზე, საკვლევი ობიექტის სტრუქტურისა და ქცევის შესასწავლად;

- დამუშავდა სამოქალაქო სამართლის საქმეთაწარმოების განაწილებულ მართვის სისტემაში პროცესების მოდელირების, პროცესებს შორის კომუნიკაციისა და სინქრონიზაციის საშუალებები;

- დამუშავდა სამოქალაქო სამართალწარმოების განაწილებული მართვის სისტემის რეალიზაციის ინფორმაციული და პროგრამული უზრუნველყოფა ორიგინალური ობიექტ-ორიენტირებული, ვიზუალურ-კომპონენტური მოდულებისა და სტანდარტული ბიბლიოთეკების პაკეტების გამოყენებით;

- დამუშავდა საპროექტო სისტემის განლაგების კვანძების კონფიგურაცია – აპარატული საშუალებების ტოპოლოგია, რომელზეც სრულდება პროგრამული სისტემა.

**მეცნიერული დებულებების, დასკვნებისა და პრაქტიკული რეკომენდაციების სარწმუნოობა.** მიღებული შედეგების, დებულებებისა და დასკვნების სარწმუნოობა დასტურდება მათი მკაცრი დასაბუთებით, დასახული ამოცანების გადაწყვეტისათვის შემოთავაზებული ლოგიკური და სემანტიკური მოდელების მათემატიკური ინტერპრეტაციით, დამუშავებული კონცეპტუალური სქემებისა და დიაგრამების მსოფლიოს მოწინავე ქვეყნების შესაბამის რეალურ პროცესებთან იდენტურობითა და მსგავსებით;

**პრაქტიკული ღირებულება.** სადისერტაციო ნაშრომის შედეგებს აქვს დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობა. ისინი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სამოქალაქო სასამართლო სისტემის რეფორმის ხელშემწყობ პროექტში.

**ნაშრომის აპრობაცია.** სადისერტაციო სამუშაოს ძირითადი დებულებები და შედეგები მისი დამუშავების სხვადასხვა ეტაპებზე მოხსენებულ და განხილულ იქნა სამეცნიერო-ტექნიკურ კონფერენციებზე და სემინარებზე. მათ შორის:

- საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე (თბილისი, 1-3 ოქტომბერი 2016 წ.);

- საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის მართვის ავტომატიზებული სისტემების კათედრის სემინარებზე სხვადასხვა დროს 2015-2018 წლებში;

**პუბლიკაციები.** სადისერტაციო კვლევის ძირითად შედეგებზე გამოქვეყნებულია 5 ბეჭდვითი ნაშრომი.

**პირადი წვლილი.** სადისერტაციო თემის მიხედვით გამოქვეყნებულია თანაავტორობით რამდენიმე სტატია. ყველა შედეგი, რომელიც წარმოადგენს ამ ნაშრომის ძირითად შინაარსს, მიღებულია ავტორის მიერ დამოუკიდებლად.

**სადისერტაციო ნაშრომის სტრუქტურა და მოცულობა.** სადისერტაციო ნაშრომი შედგება შესავლისაგან, ოთხი თავის, დასკვნის, ლიტერატურის სიისგან 66 დასახელებით. სამუშაოს ძირითადი მასალა გადმოცემულია ბეჭდვითი ტექსტის 158 გვერდზე, ილუსტრირდება 2 სურთით, 2 ცხრილით და 27 ნახაზით.

### სადისერტაციო ნაშრომის შინაარსი

შესავალში წარმოდგენილია სადისერტაციო თემის აქტუალობა, ის ძირითადი ამოცანები და პრობლემები, რომლებიც წარმოიშობა კვლევის პროცესში. ჩამოყალიბებულია ნაშრომის მიზანი, კვლევის მეთოდები, მეცნიერული სიახლე და პრაქტიკული ღირებულება. მოცემულია ნაშრომის შინაარსის მოკლე ანოტაცია.

დისერტაციის პირველ თავში გადმოცემულია ლიტერატურული წყაროების ანალიზი ელექტრონული მართლმსაჯულების საერთაშორისო პრაქტიკის შესახებ. აგრეთვე დისერტაციის ავტორის საქმიანი გამოცდილების პრაქტიკული მოღვაწეობის ანალიზის შედეგები უპირველეს ყოვლისა, ჩატარებულია უდავო წარმოების წესით სამოქალაქო სამართალწარმოების ანალიზი, კლასიფიცირებულია ინფორმაციული ნაკადები



სამართალწარმოების ცალკეულ ეტაპებზე, აღწერილია მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეები.

გამოკვლეულია საქართველოში სამოქალაქო სამართალწარმოების საერთო მდგომარეობა, მისი ერთიანი სააღრიცხვო სისტემის თვალსაზრისითა და არსებული ინფორმაციული დეფიციტით. სამართალწარმოების ანალიზის საფუძველზე დადგენილია სირთულეები და მათი მიზეზით შექმნილი შეფერხებები. ძირითად ნაკლოვანებებს სამოქალაქო სამართლის უდავო საქმეთა წარმოებაში განაპირობს:

- საქმის განხილვის დროის გადაჭარბება;
- განუხილველი საქმეების დიდი რაოდენობა.

იმისათვის რომ სამართლებრივმა სისტემამ სათანადოდ უპასუხოს საზოგადოების მზარდ მოთხოვნებს, უზრუნველყოს ზემოთ ჩამოთვლილი ნაკლოვანებების აღმოფხვრა, დღის წესრიგში დადგა თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვის საკითხი. კერძოდ, შემოთავაზებულია სამოქალაქო საქმეთაწარმოების ფუნქციების ობიექტ-ორიენტირებული და პროცეს-ორიენტირებული მოდელების აგება უნიფიცირებული მოდელირების ენის (UML) საფუძველზე.

UML ტექნოლოგიით არსებობს ხუთი ურთიერთშეკავადი სახე, ან წარმოდგენა, რომლებიც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია სისტემის არქიტექტურის ვიზუალირების, სპეციფიცირების, კონსტრუირების და დოკუმენტირებისათვის. ეს წარმოდგენებია პრეცედენტების, პროექტირების, პროცესების, რეალიზაციის და განლაგების თვალთახედვით. ყოველი მათგანი ითვალისწინებს სტრუქტურულ და ქცევით მოდელირებას.

სისტემის მოდელირება სხვადასხვა წარმოდგენების საფუძველზე მოითხოვს ორი ამოცანის გადაწყვეტას:

- პირველ რიგში, უნდა დადგინდეს წარმოდგენის რომელი სახეობები გამოხატავს ყველაზე უკეთესად სისტემის არქიტექტურას;

- მეორე – ყოველი ამორჩეული სახეობის მიმართ განისაზღვროს, რომელი მოდელებია საჭირო მისი ყველაზე არსებითი დეტალების გამოსახვისათვის.

სასამართლო სისტემის იერარქიული სტრუქტურა და ტერიტორიული განცალკევება, მართვის ოპერატიულობის გაუმჯობესების აუცილებლობიდან გამომდინარე, მათი ავტომატიზაციისათვის შემოთავაზებულია შეიქმნას კომპიუტერული ქსელი, რომლითაც უზრუნველყოფილ იქნება კავშირი როგორც ცალკეულ ქვესისტემებს შორის, ისე თითოეული ქვესისტემის შიგნით.

სამოქალაქო სამართალწარმოების სპეციფიკიდან გამომდინარე, თითოეულ მომხმარებელს უნდა გააჩნდეს საკუთარი სამუშაო ადგილი. ამიტომ მიზანშეწონილი იქნება კომპიუტერული ქსელის ორგანიზება განაწილებული კონფიგურაციით, რომელშიც ცალკეული სამუშაო ადგილები (კლიენტები) განთავსდება ლოკალურ კომპიუტერებზე და შეერთებული იქნება ცენტრალურ კომპიუტერთან (სერვერთან) ან სხვა კლიენტ-ლოკალურ კომპიუტერთან.

განაწილებულ სისტემებში პროგრამული კომპონენტების ოპტიმალური განაწილებისათვის ქსელში გამოყენებულ უნდა იქნას კლიენტ-სერვერული არქიტექტურა. ამრიგად, სამოქალაქო სამართალწარმოების სისტემის ავტომატიზაცია მოითხოვს კონფიგურაციას არქიტექტურით “კლიენტ-სერვერი”, განაწილებული სამუშაო ადგილებით.

მოცემული თავის ბოლოს გაკეთებულია დასვნა, რომ ასეთი რთული განაწილებული სისტემების მოდელირებისას, უნდა გამოვიყენოთ არსებული ხუთივე წარმოდგენა. ისინი საშუალებას მოგვცემენ გამოვხატოთ მისი არქიტექტურა და პროექტთან დაკავშირებული ტექნიკური რისკი.

მეორე თავში განიხილება სისტემის ანალიზი, რომელიც გულისხმობს სამოქალაქო სამართალწარმოების (უდავო წარმოება) მართვის

კომპიუტერული სისტემისადმი მოთხოვნების განსაზღვრას და მათი რეალიზების მექანიზმების დამუშავებას.

მოთხოვნები – ყველა სისტემისათვის საფუძველია. UML-ს გააჩნია ფორმალური მიდგომა მოთხოვნების განსაზღვრისათვის, რომლებიც დაფუძნებულია პრეცედენტების მოდელზე. მოთხოვნების მოდელი შესაძლებელია შეიქმნას ტექსტურ რედაქტორში ან მოთხოვნათა დამუშავების სპეციალიზებულ ინსტრუმენტულ საშუალებებში ReguistePro ან DOORS.

გამოყოფილია მოთხოვნების ორი ძირითადი ტიპი: 1. ფუნქციონალური მოთხოვნები – როგორ ქცევას უნდა გვთავაზობდეს სისტემა; 2. არაფუნქციონალური მოთხოვნები – განსაკუთრებული თვისება ან შეზღუდვა.

ფუნქციონალური მოთხოვნები – არის ის, რაც უნდა გააკეთოს სისტემამ. UML2-ის ბაზაზე გაანალიზებულია მოთხოვნათა ფორმატი და ინსტრუმენტული საშუალებებით მათი ფორირების წესი. არაფუნქციონალური მოთხოვნები – შეზღუდვებია, რომლებიც დაიდება სისტემაზე.

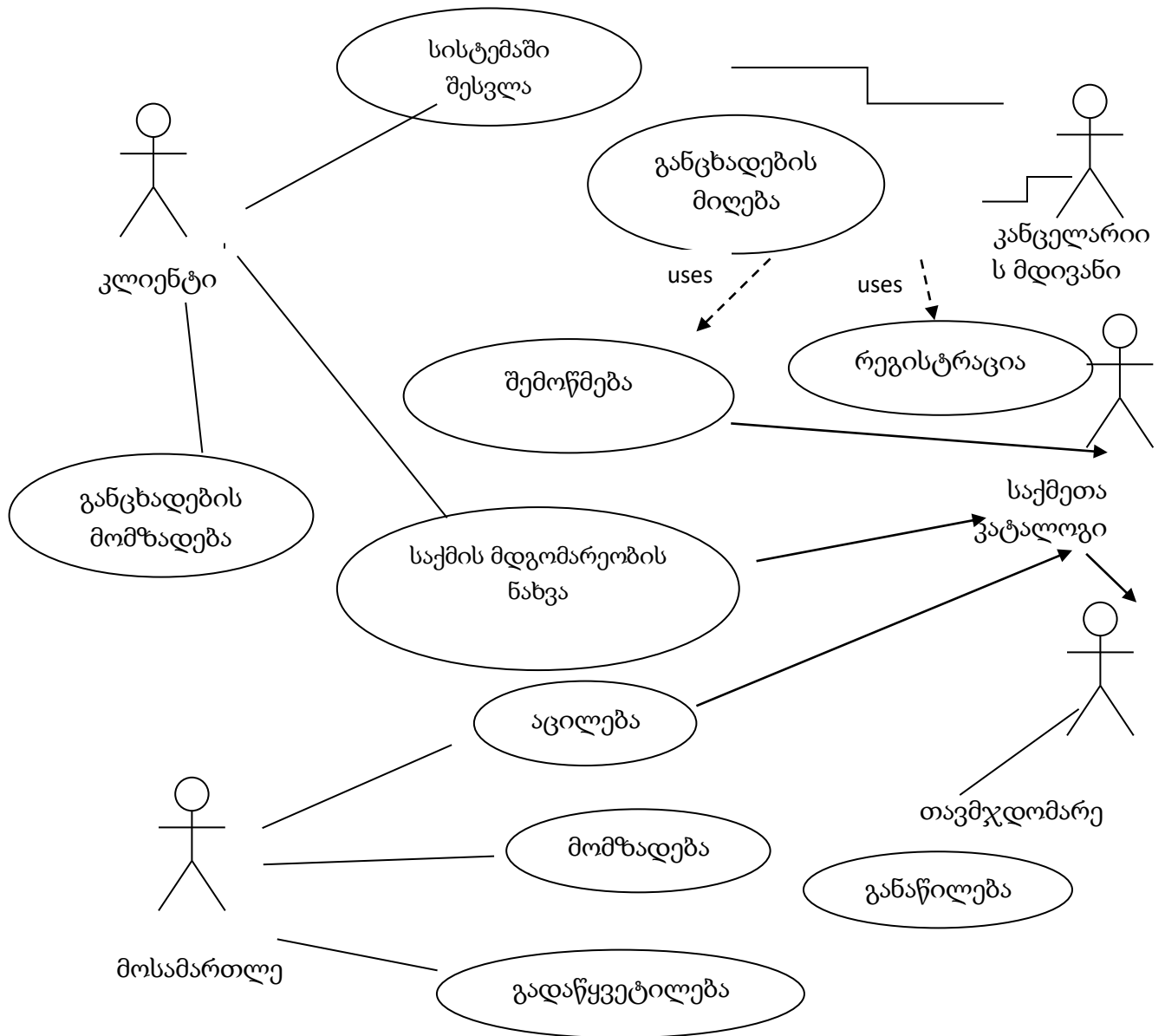
ინსტრუმენტული საშუალებების გამოყენებისას შესაძლებელია მოთხოვნების ორგანიზება ტიპების იერარქიაში, რომელიც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მოთხოვნათა კლასიფიკაციისას. მოთხოვნათა კონკრეტული ტიპები დამოკიდებულია შესაქმნელი პროგრამული უზრუნველყოფის ტიპზე. ეს განსაკუთრებით ეხება ფუნქციონალურ მოთხოვნებს.

მოთხოვნების გამომუშავება იწყება დოკუმენტიდან, რომლითაც აღიწერება, თუ რის გაკეთებას აპირებს სისტემა და რა მომსახურებას წარუდგენს იგი დაინტერესებულ პირებს. ამ დოკუმენტის დანიშნულებაა – გამოიკვეთოს სისტემის მთავარი მიზნები დაინტერესებული პირების თვალთახედვით.

გაანალიზებულია მოთხოვნათა გამოვლენის სხვადასხვა საშუალება კერძოდ პირადი საუბრები, ინტერვიუ, გამოკითხვის ანკეტები და სემინარები. ყველა შემთხვევაში არის მცდელობა მივიღოთ ზუსტი სურათი – მოდელი მათი მოქმედების სფეროს შესახებ. მოთხოვნათა დადგენის ყველაზე სწორ საშუალებას წარმოადგენს დაინტერესებულ პირებთან ინტერვიუს ჩატარება. უფრო სრული ინფორმაციის მიღება შესაძლებელია პირისპირ ინტერვიუს დროს. მოთხოვნების დადგენა – იტერაციული პროცესია, რომლის დროსაც მოთხოვნები ვლინდება დაინტერესებულ პირთა საჭიროებების გაგებისა და დაზუსტების მიხედვით. ამიტომ, შესაძლებელია დაგვჭირდეს რამდენიმე სემინარის ორგანიზება.

UML ტექნოლოგიით მოთხოვნები სისტემისადმი დოკუმენტირდება რიგი დოკუმენტებით, რომელთაგან ერთ-ერთი მნიშვნელოვანია პრეცედენტების მოდელის შექმნა, რომელიც ითვალისწინებს პრეცედენტების მოდელის აგებას, რომელიც აღწერს უდავო წარმოების წესით განსახილველ საქმეთა წარმოების პროცესებს როლებისა და მათი მოთხოვნების ტერმინებში. სამოქალაქო სამართალწარმოების მართვისათვის შესაძლებელია გამოვყოთ შემდეგი პრეცედენტები (იხ. ნახ 1.).

ყოველ პრეცედენტს გააჩნია ძირითადი ნაკადი და უამრავი ალტერნატიული ნაკადები. ალტერნატიული ნაკადი შესაძლებელია იწყებოდეს დროის ნებისმიერ მომენტში და გამოიყენება იმის მოდელირებისათვის, თუ რა შეიძლება მოხდეს ძირითადი ნაკადის ნებისმიერ წერტილში. იმისათვის, რომ გამოვავლინოთ ალტერნატიული ნაკადი, უნდა ყურადღებით იქნას შესწავლილი ძირითადი ნაკადი.



**ნახ.1.**

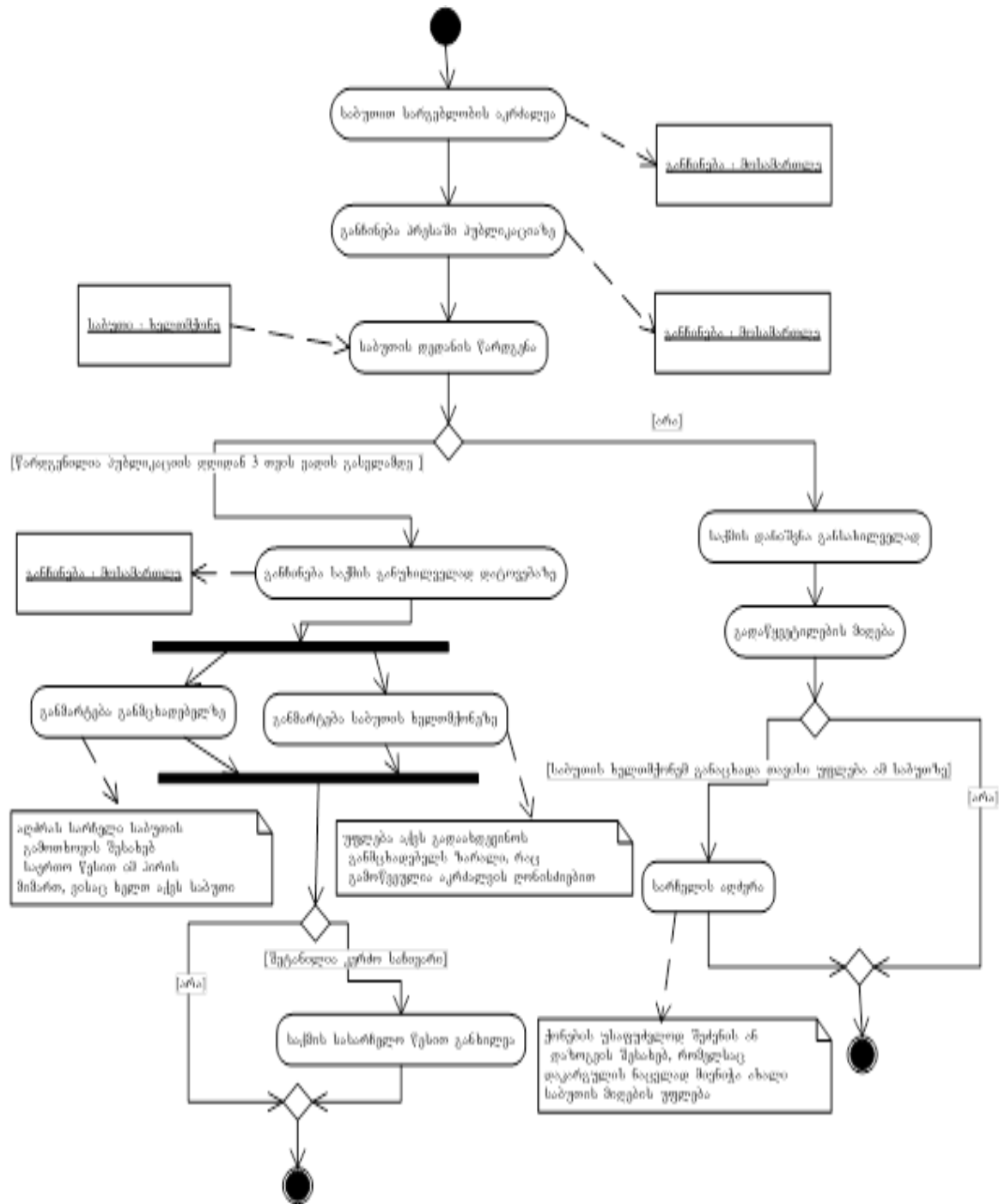
პრეცედენტების მოდელი უნდა შევსებულ იქნას დამატებითი სპეციფიკაციების აღწერით. დამატებითი სპეციფიკაციების დანიშნულებაა განისაზღვროს მოთხოვნები სისტემისადმი, რომლებსაც არ მოიცავს პრეცედენტების მოდელი. ერთად ისინი ქმნიან სისტემისადმი მოთხოვნების სრულ ნაკრებს. დამატებითი სპეციფიკაციები განსაზღვრავენ სისტემისადმი არაფუნქციონალურ მოთხოვნებს. ისეთის, როგორც არის გამოყენების მოხერხებულობა, საიმედოობა, წარმადობა, ასევე რიგი ფუნქციონალური

მოთხოვნებისა, რომლებიც საერთოა რამოდენიმე პრეცედენტისათვის: უსაფრთხოება, საპროექტო შეზღუდვები.

სისტემისადმი მოთხოვნილებების მოდელირება მიუთითებს, თუ რას უნდა აკეთებდეს სისტემა თითოეული გარე მეთვალყურის თვალთახედვით, იმისგან დამოუკიდებლად, თუ როგორ უნდა აკეთებდეს იგი ამას. შემდეგ ეტაპზე, პრეცედენტთა სცენარების საფუძველზე უნდა განისაზღვროს, რა მოქმედებები და რა თანმიმდევრობით უნდა აკეთოს აქტიორმა სისტემასთან ურთიერთქმედებისას, რომ უზრუნველყოს მისი მოთხოვნების შესრულება. ამისათვის, თითოეული პრეცედენტისათვის და მთლიანად პრეცედენტებს შორის მართვის ნაკადების აღწერისათვის აგებული იქნა მოღვაწეობის-აქტიურობის დიაგრამები.

ნახ.2.-ზე წარმოდგენილია უდავო საქმეთაწარმოების მრავალსახეობიდან ერთ-ერთის “საბუთის კუთვნილების ფაქტის დადგენა” მოღვაწეობის აქტიურობის დიაგრამა.

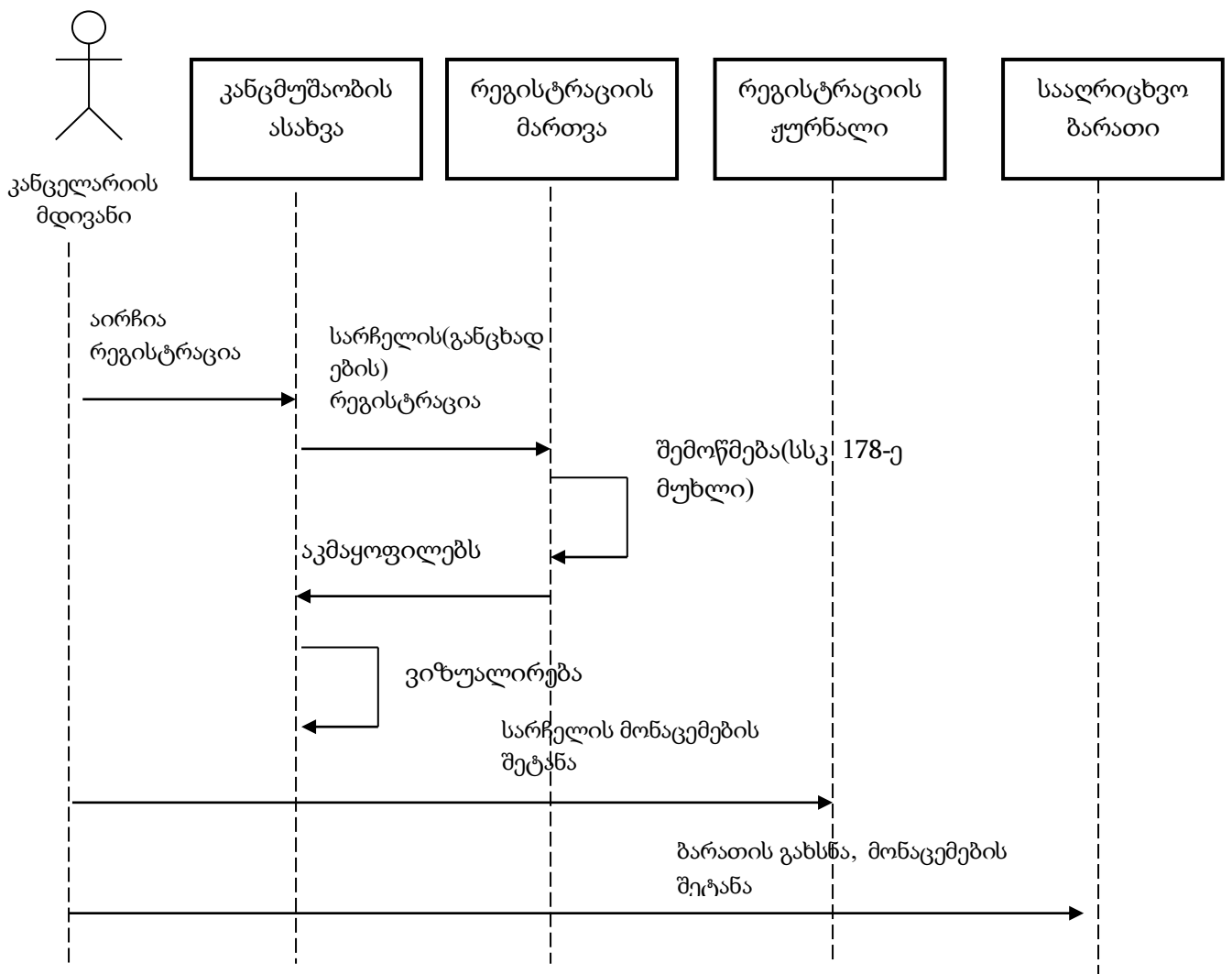
მოთხოვნათა ანალიზის შემდეგი ეტაპია – მათი რეალიზების საშუალებების დადგენა. ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომისას ძირითად სამშენებლო ბლოკებს წარმოადგენენ ობიექტები. შესაბამისად, მათი ქცევაც განიხილება ობიექტებს შორის ურთიერთქმედებით. პრეცედენტების (რომლის მეშვეობითაც აღიწერება სისტემისადმი წაყენებული მოთხოვნები) რეალიზება ხდება კოოპერაციის მეშვეობით. ამიტომ, აღნიშნული პრობლემის გადაწყვეტისათვის საჭიროა დადგინდეს თითოეული მოთხოვნა – პრეცედენტის მარეალიზებელი კოოპერაცია. ამისათვის, პირველ რიგში გამოვლინდა არსები – აბსტრაქციები, რომლებიც მონაწილეობენ ცალკეულ პრეცედენტებში (კოოპერაციის სტრუქტურული შემადგენელი), შემდეგ ეტაპზე გამოვლენილ არსებს შორის შეტყობინებების გაცვლით აგებულ იქნა ურთიერთქმედების დიაგრამები (კოოპერაციის ქცევითი შემადგენელი).



ნახ. 2.

მე-3 ნახაზზე მოყვანილია კოოპერაცია – რეალიზების მექანიზმი პრეცედენტისათვის „სარჩელის რეგისტრაცია“.

ნაშრომის მესამე თავში მოყვანილია სამოქალაქო სამართალწარმოების (უდავო წარმოება) მოდელირება დაპროექტების თვალთახედვით. იგი მოიცავს სასამართლო სამართალწარმოების, როგორც სისტემის სტატიკურ და დინამიკურ ასპექტებს. სტატიკური ასპექტი მოიცავს სისტემის ლექსიკონის დადგენას, ლექსიკონში შემავალ არსებს შორის მოვალეობების განაწილებას, მათ შორის მიმართებების დადგენას და მათ საფუძველზე მონაცემთა ბაზის ლოგიკური სქემის აგებას.



ნახ.3

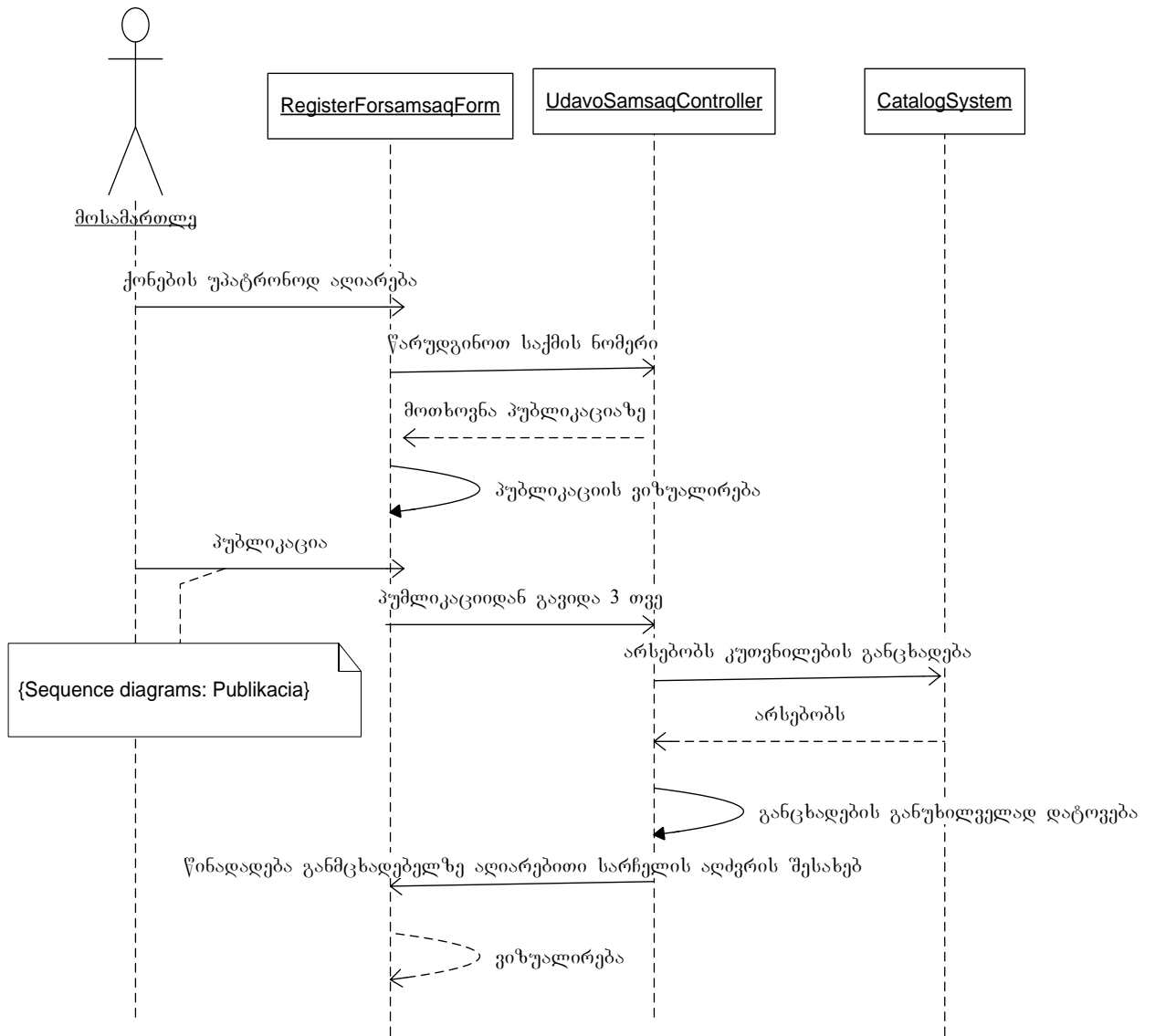


დინამიკური ასპექტი მოიცავს ცალკეული ობიექტების სასიცოცხლო ციკლის დადგენას და მათი ფუნქციონირების შესწავლას, რაც საშუალებას გვაძლევს დავადგინოთ მოვალეობების შესრულებისათვის საჭირო ატრიბუტები და ოპერაციები (კლასების ფორმირება).

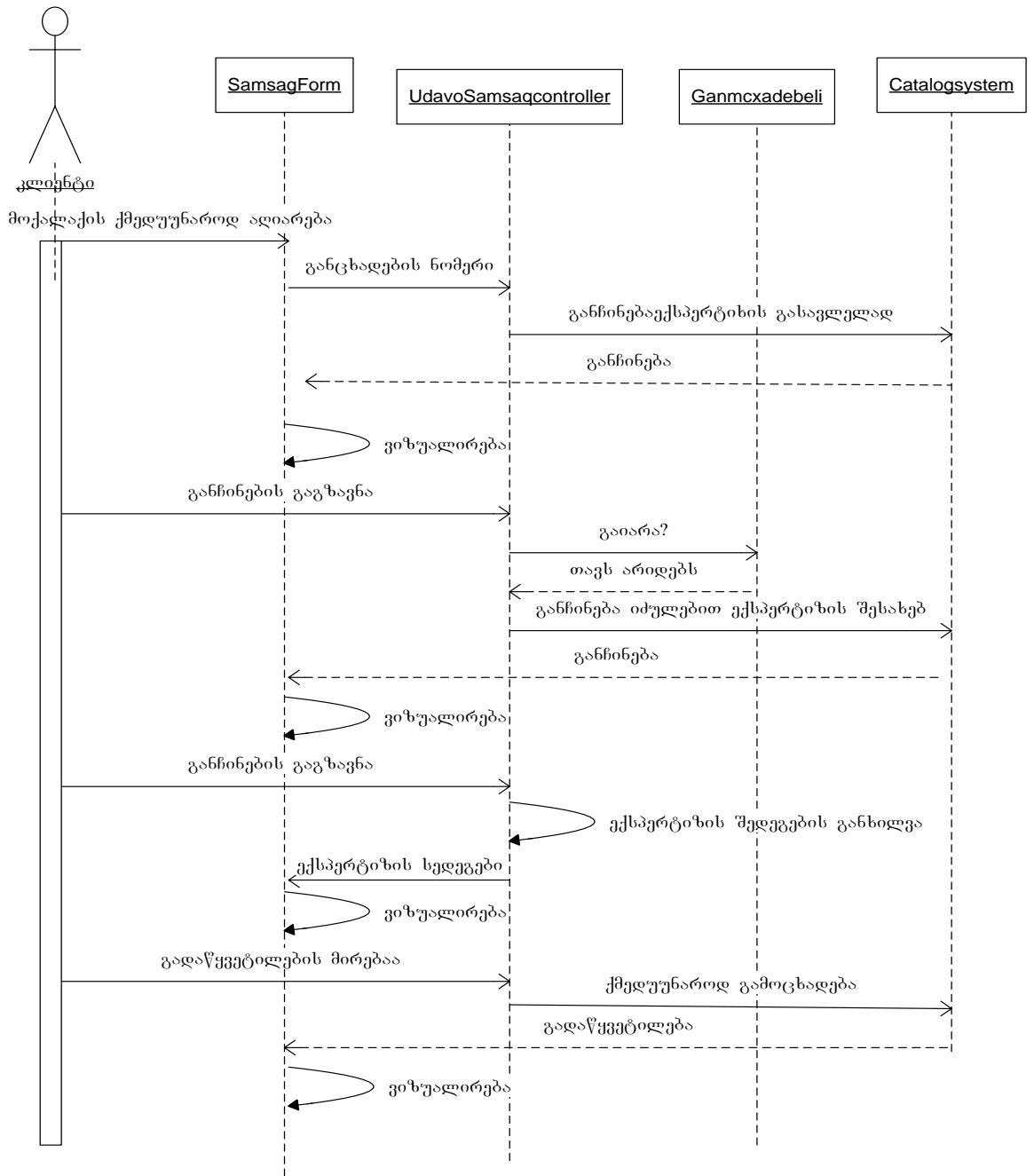
დისერტაციაში დეტალურად არის მოყვანილი კლასების ფორმირების პროცესი ანალიზის კლასებიდან დაპროექტების კლასებამდე. კლასების ფორმირება ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომისას იწყება ანალიზის სამუშაო ნაკადში (ანალიზის კლასები).

ანალიტიკური მოდელი იქმნება ენაზე, რომელიც შეესაბამება საპრობლემო სფეროს და ახდენს მოცემული საპრობლემო სფეროს მოდელირებას. სისტემის მოდელირება გულისხმობს არსების იდენტიფიცირებას, რომლებიც მნიშვნელოვანია ამა თუ იმ თვალსაზრისით. შემდეგ ეტაპზე ხდება კლასებს შორის მოვალეობების განაწილება.

ობიექტ-ორიენტირებულ მიდგომით კლასებს შორის მოვალეობების განაწილებისას გათვალისწინებულია როგორც საპრობლემო სფეროს თავისებურებას (სისტემის ლექსიკონი), ასევე მოთხოვნათა რეალიზებასთან დაკავშირებულ UML-ში მიღებული არსთა (აბსტრაქციათა) მოვალეობები (მართვის – Control, მოსაზღვრე – boundary, მუდმივი (შენახვის) – entity). მოვალეობების უფრო ზუსტი განაწილება ხდება არსებს შორის ურთიერთქმედებით, რომლითაც ცალკეული პრეცედენტების ქცევა აისახება. ნახ.4-ზე მოყვანილია მიმდევრობის დიაგრამა სამოქალაქო საქმეთაწარმოების (უდავო წარმოება) ერთ-ერთი პრეცედენტისათვის „ქონების უპატრონოდ ცნობა“, ხოლო ნახ. 5-ზე მოყვანილია მიმდევრობის დიაგრამა პრეცედენტისათვის „მოქალაქის ქმედუნაროდ ან შეზღუდულ ქმედუნარიანად აღიარების შესახებ“.



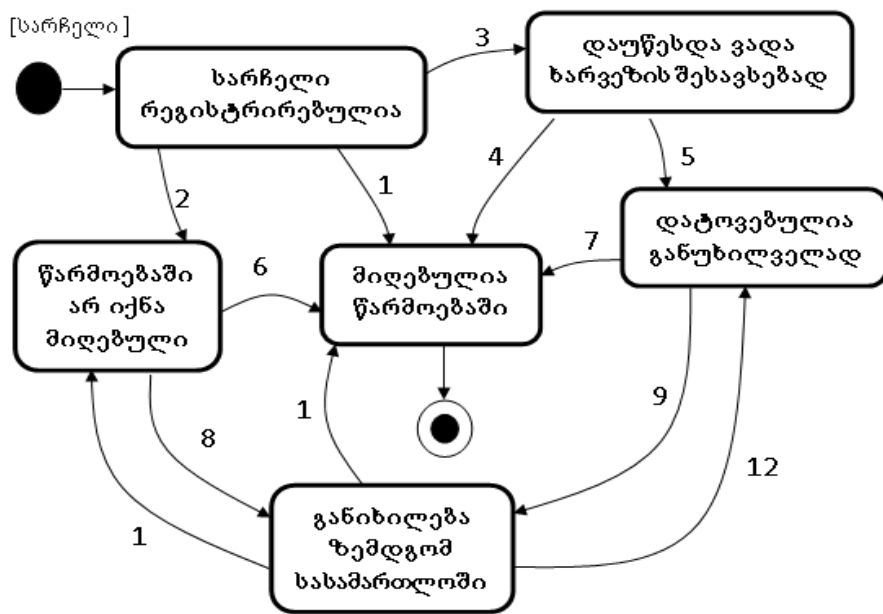
ნახ.4.



ნახ.5.

კლასების ატრიბუტებისა და ოპერაციების, მათი თვისებების (ხედავ მოქმედების არე, ჯერადობა) დასადგენად კიდეც ერთი მნიშვნელოვანი საშუალებაა მდგომარეობათა დიაგრამები. სამოქალაქო სამართალწარმოებისას მნიშვნელოვანია ვიცოდეთ სამოქალაქო საქმის განხილვის მდგომარეობა,

რომელსაც გააჩნია მკაფიოდ გამოხატული სასიცოცხლო ციკლი. სამოქალაქო საქმე აღიძვრება მოსარჩელის მიერ სარჩელის შემოტანის საფუძველზე, წარმოების პროცესში გაივლის გარკვეულ სტადიებს (მდგომარეობებს) და მოსამართლის მიერ გადაწყვეტილების გამოტანის შემდეგ იხურება ანუ კვდება. ცხადია, ასეთი ობიექტების ქცევის მოდელირებისათვის მნიშვნელოვანია ობიექტის – სამოქალაქო საქმის სასიცოცხლო ციკლის მოდელირება მდგომარეობათა დიაგრამის გამოყენებით (იხ. ნახ. 6).



ნახ. 6

აბსტრაქციების აგებისას დადგინდა, რომ კლასები იშვიათად არსებობენ ავტონომიურად. როგორც წესი, ისინი სხვადასხვა საშუალებით ურთიერთქმედებენ ერთმანეთთან. ეს იმას ნიშნავს, რომ სისტემის მოდელირებისას არა მარტო უნდა მოვახდინოთ არსების იდენტიფიცირება, არამედ უნდა აღვწეროთ, როგორ დამოკიდებულებაში არიან ერთმანეთთან. არსებობს მიმართებების სამი სახე, რომლებიც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ობიექტ-ორიექტირებული მოდელირებისათვის (დამოკიდებულება, განზოგადება, ასოციაცია).

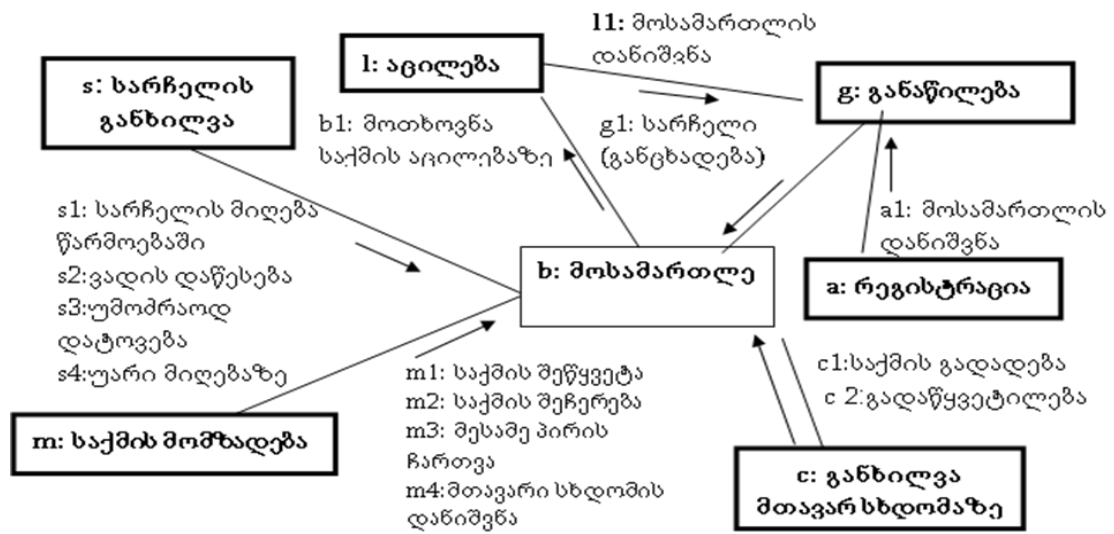
არსებს შორის მიმართებების დადგენა გვაძლევს საფუძველს კლასების დიაგრამის ასაგებად, რომელზეც გამოისახება კლასები და მათ შორის მიმართებები. მოყვანილი დებულებების საფუძველზე დადგენილ იქნა კლასები და კლასების დიაგრამა სამოქალაქო სასამართლო სისტემისათვის, რომელიც ფაქტიურად წარმოადგენს სამოქალაქო სამართალწარმოების ინფორმაციული ბაზის ლოგიკურ სტრუქტურას.

სამოქალაქო სამართალწარმოების სისტემა მოიცავს გარკვეულ ეტაპებს (პროცესებს), რომლებიც აუცილებელია საქმის წარმოებისათვის. საქმის წარმოების თითოეული ეტაპი შეიცავს გარკვეულ საპროცესო მოქმედებებს ანუ წარმოადგენს მართვის ნაკადს. გამორიცხული არ არის, მართვის ნაკადები შესრულდნენ ერთდროულად (პარალელურად). ამიტომ უნდა მოვახდინოთ ასეთი პარალელური ნაკადების შესრულების მოდელირება.

UML-ში პროცესების მოდელირება ხდება აქტიური კლასებით. აქტიური კლასის ეგზემპლარები წარმოადგენენ აქტიურ ობიექტებს. აქტიური კლასი წარმოადგენს დამოუკიდებელ მართვის ნაკადს, მაშინ როდესაც ჩვეულებრივი კლასი არ არის მასთან კავშირში. აქტიურებისგან განსხვავებით, ჩვეულებრივ კლასებს უწოდებენ პასიურებს, რადგან მათ არ აქვთ დამოუკიდებელი მართვის ნაკადის ინიცირების საშუალება.

სისტემის აგებისას რამდენიმე მართვის ნაკადით უნდა გადაწყდეს, თუ როგორ გადავანაწილოთ სამუშაო პარალელურ აქტიურ ელემენტებს შორის, ასევე უნდა დადგინდეს კომუნიკაციისა და სინქრონიზაციის სწორი მექანიზმები სისტემის აქტიურ და პასიურ ობიექტებს შორის, რომლებიც უზრუნველყოფს მათი ქცევის სისწორეს მართვის რამდენიმე ნაკადის დროს.

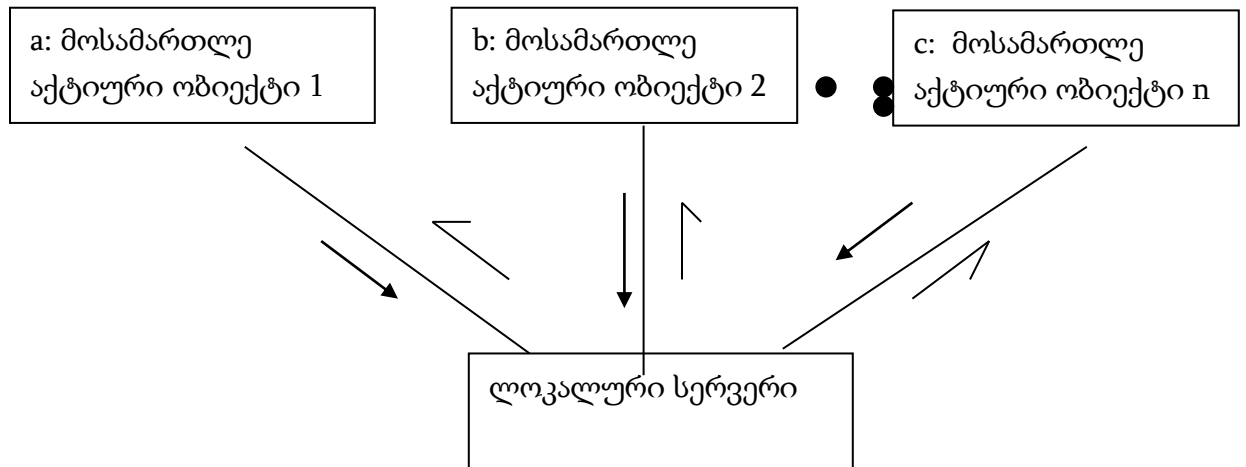
ერთმანეთთან კოოპერირებადი ობიექტები ურთიერთქმედებს შეტყობინებების გაცვლით. მე-7 ნახაზზე მოყვანილია პირველი ინსტანციის სასამართლოებში სამოქალაქო სამართალწარმოების სისტემა პროცესების თვალთახედვით და მათ შორის კომუნიკაცია.



ნახ.7.

როგორც ნახაზიდან ჩანს, რამდენიმე ობიექტი ერთდროულად ურთიერთქმედებს ობიექტთან მოსამართლე, რომელსაც მივეციტ სახელი c. შესაბამისად, c უნდა დავაპროექტოთ ისე, რომ მან შეინარჩუნოს თავისი სემანტიკა რამდენიმე მართვის ნაკადისას.

აქვე უნდა გავითვალისწინოთ, რომ მოსამართლეთა სამუშაო ადგილები შესაძლებელია გაერთიანდნენ ლოკალურ ქსელში. ასეთ შემთხვევაში უკვე თითოეული მოსამართლე განიხილება როგორც აქტიური ობიექტი. ეს აქტიური ობიექტები გარდა საკუთარი რესურსებისა (კლიენტის პროცესორი), სარგებლობენ საერთო რესურსებითაც (ლოკალური სერვერი). კომუნიკაციაც ცალკეულ მოსამართლეებს (აქტიურ ობიექტებს) შორის ხორციელდება ლოკალური სერვერით (იხ. ნახ. 8).



ნახ.8.

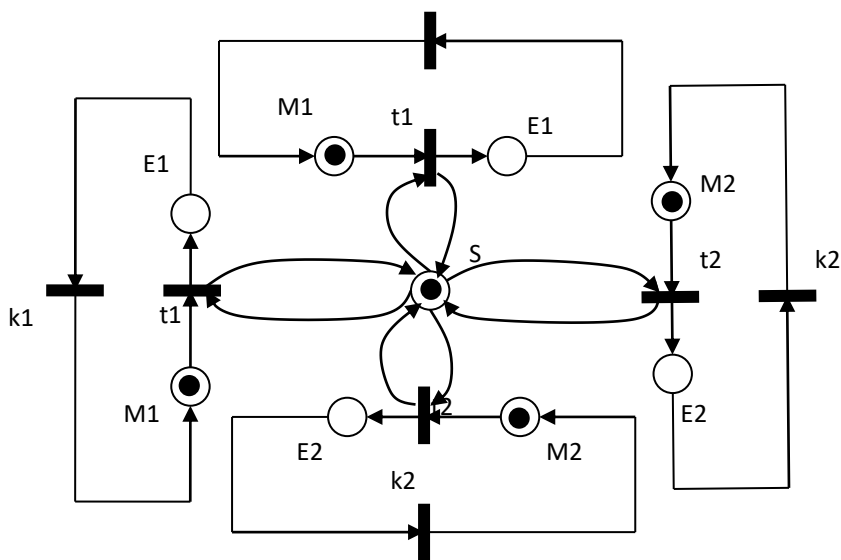
როგორც ნახაზიდან ჩანს, ყოველი მოსამართლის (აქტიური ობიექტის) კავშირი სერვერთან სინქრონულია, ხოლო სერვერისა აქტიურ ობიექტებთან ასინქრონული.

არსებობს პროცესებს შორის კომუნიკაციის ორი კლასიკური მიდგომა: შეტყობინების გადაცემა და დაშორებული პროცედურების გამოძახება. ეს მექანიზმები მოდელირდება, როგორც – სინქრონული და ასინქრონული მოვლენები. სამოქალაქო სამართალწარმოების მართვისას პროცესებს შორის კომუნიკაციის მოდელირებისას შეტყობინებების გაცვლა უნდა დავამოდელიროთ ასინქრონული, ხოლო დაშორებული პროცედურების – სინქრონული კომუნიკაციის მეშვეობით.

პროცესებს შორის კომუნიკაციისას წარმოიშვება სირთულე, როცა რამდენიმე აქტიური ობიექტი ერთდროულად გადასცემს მართვის ნაკადს ერთსა და იმავე პასიურს. ერთ ოპერაციაში (ერთ ობიექტში) შესაძლებელია იმყოფებოდეს რამდენიმე მართვის ნაკადი. შესაძლებელია, სხვადასხვა ნაკადი იმყოფებოდეს სხვადასხვა ოპერაციაში, მაგრამ ერთ ობიექტში. თუ არ გამოვიჩინოთ სიფრთხილეს, ნაკადებმა შეიძლება ერთმანეთს ხელი შეუშალოს, რაც მიგვიყვანს ობიექტის მდგომარეობის არაკორექტულ შეცვლამდე. ეს არის ურთიერთგამორიცხვის კლასიკური პრობლემა. ასეთი სიტუაციების

დამუშავებისას, შეცდომები შეიძლება გახდეს ნაკადებს შორის სხვადასხვა სახის კონკურენციათა მიზეზი. ამ პრობლემის გადასაწყვეტად, ობიექტ-ორიენტირებულ სისტემებში ოპერაციებს, რომლებიც განსაზღვრულია კლასში, ენიჭება მასინქრონიზებელი თვისებები (**Sequential**- მიმდევრობითი, **Quarded** - დაცული, **Concurrent** - პარალელური).

ამოცანის გადასაწყვეტად მიზანშეწონილია აქტიური ობიექტების მოდელირება პეტრის ქსელით და მისი ანალიზის საფუძველზე სინქრონიზაციის მექანიზმების დამუშავება. პეტრის ქსელების გამოყენებით მსგავსი პროცესების მოდელირება შესაძლებელია სინქრონიზაციის უნარის მქონე პროცედურებით. ასეთ ამოცანათა კლასს მიეკუთვნება პროცესების ურთიერთგამორიცხვა, ჩიხების რეგულირება და სხვა. მე-9 ნახაზზე წარმოდგენილია n-აქტიური ობიექტისა და ერთი პასიური ობიექტის შეთანხმებული ფუნქციონირების პროცესის ფრაგმენტი პეტრის ქსელის გრაფით, კერძოდ ოპერაციის შესრულებაზე მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად.



ნახ.9.



მოცემული ქსელით ანალიზისას უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ყოველი მომდევნო ობიექტის მოთხოვნის მომსახურებაზე გადასვლა განხორციელდეს წინმდებარე ობიექტის ყველა მოთხოვნის დაკმაყოფილების შემდეგ.

ამრიგად, საშუალება გვეძლევა დავამოძღვროთ შემთხვევა, როცა ერთ ობიექტში ერთდროულად რამდენიმე მართვის ნაკადი იმყოფება. თითო აქტიური ობიექტის მიერ პასიურ ობიექტზე შესასრულებელი ოპერაციების რაოდენობიდან და პასიური ობიექტის თითოეულ ოპერაციაზე მოთხოვნების რაოდენობიდან გამომდინარე, შევარჩევთ ოპერაციებისათვის სინქრონიზაციის ყველაზე მისადაგებულ სემანტიკას.

დისერტაციის მეოთხე თავში განხილულია სამოქალაქო სამართალწარმოების მართვის სისტემის მოდელირება რეალიზების და განლაგების თვალთახედვით. იგი მოიცავს ავტომატიზებული სისტემის ფიზიკური ასპექტების მოდელირებისათვის საჭირო კომპონენტების დადგენას, ორგანიზებას და მათ განლაგებას კვანძებზე; კვანძების კონფიგურაციის დადგენას, რაშიც იგულისხმება აპარატული საშუალებების ტოპოლოგიის მოდელირება, რომელზედაც სრულდება პროგრამული სისტემა.

ნაშრომში გაანალიზებულია თანამედროვე ინფორმაციული სისტემების არქიტექტურა (მონაცემთა შრე; ბიზნეს ანუ მოდელური შრე; ინტერფეისული შრე) სამოქალაქო სამართალწარმოების სისტემისათვის. ყველა ფიზიკური არსი გამოისახება კომპონენტების სახით.

სამოქალაქო სამართალწარმოების სისტემის ავტომატიზაციისას გამოვყოფთ სამი სახის კომპონენტებს: 1. განლაგების კომპონენტები, რომლებიც აუცილებელია და საკმარისი შესრულებადი სისტემის ასაგებად. მათ მიეკუთვნება დინამიკურად დამაკავშირებელი ბიბლიოთეკები (DLL) და შესრულებადი პროგრამები (EXE); 2. კომპონენტები – მუშა პროდუქტები. ეს დამუშავების პროცესის გვერდითი შედეგია. მას შეიძლება მივაკუთვნოთ ფაილები პროგრამის საწყისი ტექსტებით და მონაცემებით, რომლებისგანაც

იქმნება განლაგების კომპონენტები. ისინი არ ღებულობენ უშუალო მონაწილეობას შესრულებადი სისტემის მუშაობაში, მაგრამ წარმოადგენენ სამუშაო პროდუქტს, რომლებისგანაც იქმნება შესრულებადი სისტემა; 3. შესრულების კომპონენტები. ისინი იქმნებიან როგორც სისტემის მუშაობის შედეგი.

მომხმარებლისათვის სისტემაში ყველაზე მთავარია ინტერფეისული შრე, რადგან ის მხოლოდ ამ შრესთან ურთიერთქმედებს (ირჩევს მენიუდან სხვადასხვა ოპციებს და კითხულობს ინფორმაციას). ამიტომ სისტემის ანალიზი უნდა დავიწყოთ ინტერფეისული რგოლიდან, რადგან სწორედ აქ ჩანს, თუ რა შეუძლია გააკეთოს მომხმარებელმა, ანუ რისი გაკეთება შეუძლია სისტემას.

სამოქალაქო სამართალწარმოების პრინციპებიდან გამომდინარე, შემუშავდა ის პრინციპები, რომელსაც უნდა ეფუძნებოდეს გრაფიკული ინტერფეისი. მოყვანილი პრინციპების საფუძველზე დამუშავდა გრაფიკული ინტერფეისი სასამართლო საქმეთა წარმოების სისტემისათვის.

შუალედურ რგოლში ხდება სხვადასხვა პროცესის მოდელირება ობიექტ-ორიენტირებული ტექნოლოგიის გამოყენებით. შუალედური რგოლი, რომელსაც ბიზნეს-ლოგიკასაც უწოდებენ, წარმოადგენს ყველაზე ძირითად რგოლს სისტემაში. ამ რგოლშია თავმოყრილი სისტემის მთელი ფუნქციონალური ნაწილი (ბიზნეს-ლოგიკა). იგი წარმოადგენს სერვერს, რომელიც ემსახურება კლიენტებს (ინტერფეისული რგოლი). თუ ხდება სისტემის მუშაობის ლოგიკის ცვლილება, მაშინ საჭიროა მხოლოდ შუალედური რგოლის მოდერნიზაცია.

შუალედური რგოლი (სერვერი) შეიცავს კლასებს სასამართლო სამოქალაქო სამართალწარმოებასთან დაკავშირებული სამუშაოების კომპიუტერულ მართვას. იგი უზრუნველყოფს როგორც სასარჩელო, ისე უდავო და გამარტივებული წარმოებით დაკავშირებული სამუშაოების

ავტომატიზაციას. ეს სამუშაოები ძირითადად გამომდინარეობენ სამოქალაქო სამართლის საქმეთა წარმოებისათვის დადგენილი.

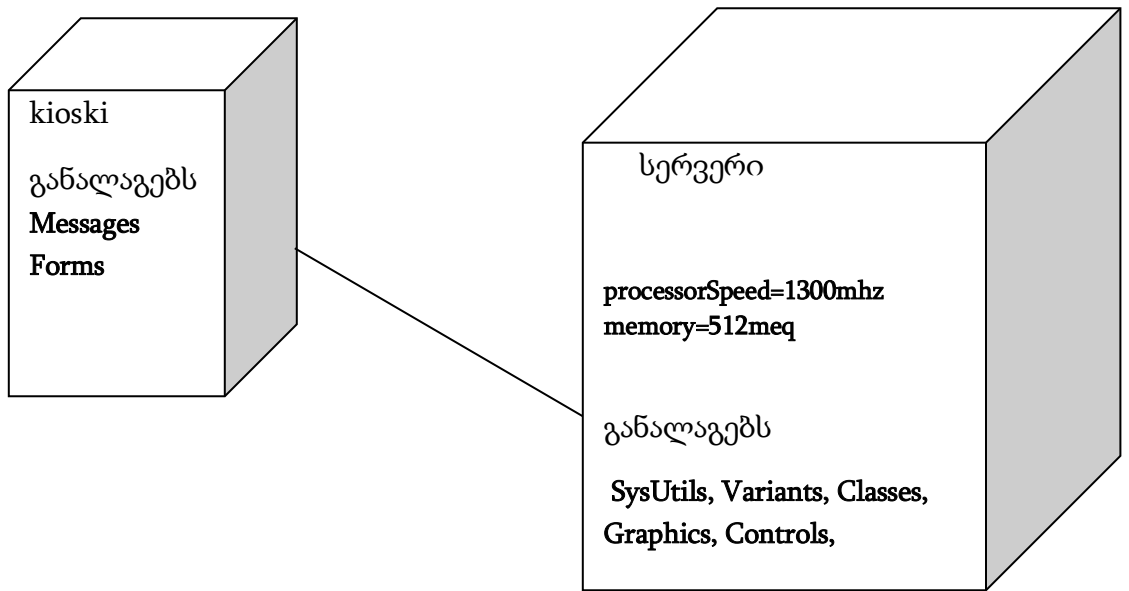
კომპონენტები, რომელსაც ვიყენებთ, უნდა განლაგდეს რომელიმე აპარატურაზე – კვანძზე, წინააღმდეგ შემთხვევაში ისინი ვერ შესრულდება. კვანძი – ფიზიკური ელემენტია, რომელიც არსებობს შესრულების დროს და წარმოადგენს გამოთვლით რესურსს, რომელიც ჩვეულებრივ ფლობს, როგორც მინიმუმ, მეხსიერების გარკვეულ მოცულობას, ხოლო ხშირად, ასევე პროცესორსაც. გრაფიკულად კვანძი გამოისახება კუბის სახით. ყოველ კვანძს გააჩნია სახელი, რომელიც წარმოადგენს ტექსტურ სტრიქონს.

მონაცემთა შრეში განიხილება მონაცემთა სტრუქტურები იმ ფორმით, რა ფორმითაც ისინი წარმოდგინდებიან მონაცემთა ბაზაში.

ობიექტების ან კომპონენტების სიმრავლეს, რომლებიც მიწერილია კვანძზე როგორც ჯგუფზე, უწოდებენ განაწილების ელემენტს. კვანძებს შორის ყველაზე გავრცელებული მიმართებაა ასოციაცია. მოცემულ კონტექსტში ასოციაცია წარმოადგენს კვანძების ფიზიკურ შეერთებას.

სამოქალაქო სამართალწარმოების მართვის სისტემების მოდელირება განლაგების თვალთახედვით ძირითადად გულისხმობს: პროცესორებისა და მოწყობილობების მოდელირებას, რომლებიც ქმნიან ავტონომიურ, კლიენტ-სერვერულ და განაწილებულ სისტემების ტოპოლოგიას; სისტემაში შემავალი კომპონენტების ფიზიკური განაწილების ვიზუალირებას და სპეციფიცირებას პროცესორებისა და კვანძების მიხედვით.

სისტემების ტოპოლოგიის მოდელირებისას ხშირად სასარგებლოა კომპონენტების სისტემის შემადგენლობაში შემავალი პროცესორებისა და მოწყობილობებზე ფიზიკური განაწილების ვიზუალირება და სპეციფიცირება. ეს განსაკუთრებით შეეხება განაწილებულ სისტემებს, რათა გამოვრიცხოთ კომპონენტების განლაგების დუბლირების შესაძლებლობა.



ნახ.10.

მე-10 ნახაზზე წარმოდგენილია დიაგრამა, რომლებზეც ნაჩვენებია სამოქალაქო სამართალწარმოების შესრულებადი პროგრამების განლაგება კვანძების მიხედვით. სერვერი – ეს კვანძია სტერეოტიპით, პროცესორი საერთო დანიშნულებით, კიოსკი და კონსოლი – კვანძებია სტერეოტიპით სპეციალიზირებული პროცესორები. ყოველი პროცესორისათვის გამოყოფილია დამატებითი განყოფილება, მათზე განლაგებული კომპონენტების აღნიშვნისათვის. ამასთან სერვერი წარმოდგენილია სწრაფქმედების და მეხსიერების ატრიბუტებით.

კლიენტ-სერვერული სისტემა ტიპური მაგალითია არქიტექტურისა, სადაც ძირითადი ყურადღება ეთმობა მოვალეობების მკაფიო გამიჯვნას მომხმარებლის ინტერფეისსა (კლიენტ-მანქანაზე) და სისტემის მონაცემთა საცავს შორის (სერვერზე). ამ დროს მნიშვნელოვანია გადაწყდეს საკითხი, თუ როგორ დავაკავშიროთ კლიენტები და სერვერები ქსელით, ასევე დავადგინოთ თუ როგორაა განაწილებულნი პროგრამული კომპონენტები კვანძებს შორის. განლაგების დიაგრამები საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ ასეთი სისტემების ტოპოლოგიის მოდელირება.

არსებობს სისტემის სხვადასხვა ვარიაციები. მაგალითად, „თხელი“ კლიენტი, რომლის გამოთვლითი რესურსები შეზღუდულია და ძირითადად, დაკავებულია მომხმარებელთან ურთიერთქმედებით და ინფორმაციის ასახვით. „თხელ“ კლიენტებს შეიძლება არ გააჩნდეს საკუთარი კომპონენტები.

სასამართლო სისტემისათვის განვიხილავთ კლიენტ-სერვერის ე.წ. „თხელი კლიენტის“ ვარიანტს.

### **დასკვნა:**

სადისერტაციო თემის ფარგლებში ჩატარებული საპროექტო – კვლევითი სამუშაოების შედეგების საფუძველზე შესაძლებელია შემდეგი დასკვნების გაკეთება:

1. სამოქალაქო სამართალწარმოების მართვის სისტემა მართვის თვალსაზრისით, უდავოდ მიეკუთვნება დიდი და რთული სისტემების კლასს, რომელთა მართვის მექანიზმების სრულყოფა და პროცესების გამჭვირვალე მონიტორინგის განხორციელება თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების გარეშე შეუძლებელია;

2. შემოთავაზებულია სამოქალაქო სამართალწარმოების მართვის განაწილებული სისტემების არქიტექტურისა და მისი სტრუქტურული ელემენტების დაპროექტებისა და რეალიზაციის სრულყოფილი ტექნოლოგია უნიფიცირებული მოდელირების ენის გაფართოების საფუძველზე;

3. დამუშავებულია სამოქალაქო სამართალწარმოების განაწილებული მართვის ავტომატიზებული სისტემის აგების მეთოდოლოგია, საკვლევი ობიექტის სტატისტიკური და დინამიკური თვისებების ინფორმაციული ასახვის (წარმოდგენის) ხუთი მოდელის საფუძველზე, რომელიც პროტოტიპების ბიბლიოთეკისა და იტერაციულ-ინკრემენტული კვლევის მექანიზმებით ხორციელდება;

4. დამუშავებულია სასამართლო სისტემის სამოქალაქო სამართალწარმოების (უდავო წარმოება) პროცესების ეფექტური მართვის მრავალდონიანი დინამიკური სტრუქტურა, ლიგიკურად ერთიანი განაწილებული რელაციური ბაზებითა და კლიენტ-სერვერული კონფიგურაციით ინტერნეტ-ინტრანეტ გარემოში სამუშაოდ;

5. შემოთავაზებულია სამოქალაქო სამართალწარმოების განაწილებული მართვის პროცესების მოდელირებისა და ანალიზის, საკვლევი ობიექტის სტრუქტურისა (სისტემის ლექსიკონი, კლასთაშორისი კავშირების დიაგრამები, კომპონენტები და სისტემის ტოპოლოგია) და ქცევის (აქტიურობათა, მდგომარეობათა და ურთიერთქმედებათა დიაგრამების) შესასწავლად. განსაზღვრულია სისტემის დინამიკური ასპექტები, რომლებიც მოიცავს მართვის ნაკადების, პარალელურ-მიმდევრობითი სამუშაო პროცესებისა და ოპერაციების სინქრონიზაციას, ობიექტების სასიცოცხლო ციკლების აღწერას და წარმოდგენას;

6. დამუშავებულია სამართალწარმოების განაწილებული მართვის სისტემის რეალიზაციის ინფორმაციული და პროგრამული უზრუნველყოფა ორიგინალური ობიექტ-ორიენტირებული, ვიზუალურ-კომპონენტური მოდულებისა და სტანდარტული ბიბლიოთეკების პაკეტების გამოყენებით;

7. კლიენტ-სერვერული სისტემის მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა აგებულ უნდა იქნას SQL Server პაკეტის გამოყენებით, ხოლო ინტერფეისებისა და ამოცანების ალგორითმულ-პროგრამული რეალიზაცია განხორციელდეს ინტეგრირებული ვიზუალური, ობიექტ-ორიენტირებული პროგრამული JavaBuilder და Delphi პაკეტებით, CORBA -ს (ან მისი ანალოგიური სისტემის DCOM) გამოყენების პირობებში.

## გამოქვეყნებულ ნაშრომთა სია

1. სუხიაშვილი თ., ხვედელიძე ბ. სამოქალაქო სამართლის უდავო წარმოების წესით განსახილველ საქმეთა კომპიუტერული მართვის სისტემის დამუშავება სტუ-ს შრომები, 2015, №2(20), გვ. 173-180.
2. სუხიაშვილი თ., ხვედელიძე ბ. სამოქალაქო სამართალწარმოების (უდავო წარმოება) მართვის კომპიუტერული სისტემის არქიტექტურა სტუ-ს შრომები, 2017, №1(23), გვ. 185-191.
3. სუხიაშვილი თ., ხვედელიძე ბ. პროგრამული სისტემის დამუშავება სასამართლო-სამოქალაქო საქმისწარმოების (უდავო წარმოება) მართვისათვის. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, თბილისი 1-3 ოქტომბერი 2016 წ. გვ. 53.
4. სუხიაშვილი თ., ხვედელიძე ბ. აქტივობა სამუშაო პროცესების დამუშავება სამოქალაქო სამართალწარმოების (უდავო წარმოება) ავტომატიზებულ სისტემაში. სტუ-ს შრომები, 2017, №1(23), გვ. 192-196.
5. სუხიაშვილი თ., ხვედელიძე ბ. რეალიზების მექანიზმების დამუშავება სამოქალაქო სამართალწარმოების (უდავო წარმოება) მართვის კომპიუტერული სისტემისათვის. პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი „ინტელექტი“, №2 (25), 2018, გვ. 90 - 92.

## CIVIL LAW BY AUTOMATED CONTROL SYSTEM MANAGEMENT AND AUTOMATION OF RELATED PROCESSES

### ABSTRACT

In the dissertation are presented the essence of production, problems, and the concept of their solution for discussing issues of civil law by automated control system management and automation of related processes. The literature review is given in this direction based on leading countries abroad and experience. The problems of justice in Georgia and the condition of their statistical or other accounting sources are described. The challenges created in the civil proceedings are analyzed; the results and their improvement problems are explained, functional tasks of judges and their possible automation are also discussed in the management of affairs. By using modern information technologies, each approach is analyzed to eliminate existing problems and is designed to create a multi-level network management system with distributed tasks and client-server organizations. The system should be developed by UML technology based on all five representations.

To automate the design of the database management system, its software implementation and customer interfaces was performed further development of the identified classes is the specification of attributes and operations, the definition of relations between classes. All of this has shown an expression on the diagram of the classes. This literally represents logical structure of information base. The characteristics of individual classes were created to determine the compatibility of classes with some interfaces. Functions of their triggers and models of events are processed with the appropriate methods. In the work is processed software implementation issue of distributed computer system of undisputed rule civil affairs production management support, selection of components and issues of deployment of their nodes.

System infrastructure is represented by service-oriented architecture. Using of modern IT technologies, in particular D CASE instruments, in the construction of an information system in the civil litigation, it will significantly improve the quality of the software and greatly reduce the realization process. The processed system allows the judicial personnel to coordinate the work of employees in territorially different branches in one space through one Information Portal; effectively manage information, throughout its life cycle; quickly make decisions; effectively work with documents at the expense of multiple users simultaneously.