

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

დავით ქალიაშვილი

სასამართლო სისტემებში საგადამხდელო პროცესების  
სრულყოფა

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

წარდგენილი დისერტაციის

ავტორეფერატი

სადოქტორო პროგრამა “ინფორმატიკა”, შიფრი 0401

თბილისი

2015 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტში

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი  
მართვის ავტომატიზებული სისტემების დეპარტამენტი

ხელმძღვანელი: პროფ. ეკატერინე თურქია

რეცენზენტები: პროფ. მერაბ ახოზაძე,  
პროფ. ალიკო ცინცაძე

დაცვა შედგება 2015 წლის ” 18 ” ივლისს, 14.00 საათზე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის  
სისტემების ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის  
სხდომაზე, კორპუსი IV, აუდიტორია 326  
მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

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

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი პროფ. თინათინ კაიშაური

## ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

თემის აქტუალობა და გამოყენების სფერო. სასამართლო სისტემაში დღესდღეობით დანერგილია რიგი ავტომატიზებული პროცესები, რაც ძირითადად, ლოკალური მართვის რეჟიმში ფუნქციონირებს. ასეთი ტიპის ავტომატიზებული პროცესებია სარჩელის ფორმები, ელექტრონული ფაილები, სახელმწიფო ბაჟის გამოთვლის პროგრამა, მიმდინარე საქმეების საძიებო სისტემა და სხვ. თუმცა, ამ სხვადასხვა სერვისების ინტეგრაცია და პროცესის შესრულების ერთ სრულ სასიცოცხლო ციკლში ინტეგრაცია, ჯერ-ჯერობით სრულყოფის თემას წარმოადგენს, როგორც ფუნქციური, ისე ტექნოლოგიური თვალსაზრისით.

დღევანდელი მოცემულობით, ელექტრონულ ფორმატში სარჩელის რეგისტრაციისას ხდება მხოლოდ სარჩელის დოკუმენტის ფორმალური (და არა შინაარსობრივი) შემოწმება ინსტანციის კანცელარიის მხრიდან და ასევე სარჩელი ბაზაში ინახება დოკუმენტის სახით. ამ შემთხვევაში, პრობლემატურია სრულყოფილი ძეგლის რეჟიმის ფუნქციონირება და რთულია (მ.შ. არასრულყოფილი) დოკუმენტის გადამოწმება. შემდგომი პრობლემაა ელექტრონული გადახდის სერვისის არ არსებობა და მხოლოდ სახელმწიფო ბაჟის გადახდის დამადასტურებელი დოკუმენტის ფიზიკურად წარდგენა. მნიშვნელოვანია, რომ სარჩელის რეგისტრაციის განუყოფელი ნაწილია სახელმწიფო ბაჟის გადახდა, შესაბამისად, ეს ორი პროცესი ინტეგრირებული უნდა იქნეს დაკავშირებული ოპერაციების წარმოებით. ამ შემთხვევაში აქტუალურია დოკუმენტის შინაარსობრივი შენახვა ბაზაში და სისწორის შემოწმების ავტომატიზებული მართვა, რაც ინფორმაციას გაცილებით გამოყენებად და მოქნილად სამართავს გახდის. ეს პროცესი უზრუნველყოფს, ასევე, სარჩელის მონაცემების შედარებას სახელმწიფო ბაჟის გადახდის ბიზნეს-წესთან და იმ დასაშვები შეცდომების გამორიცხვას, როგორცაა არასწორად გადახდილი ბაჟი, დოკუმენტის ფორმალურად არასწორი შევსება და ა.შ. სასამართლოს საპროცესო სისტემის მართვა მოიცავს ვერტიკალური და ჰორიზონტალური

ორგანიზაციული სტრუქტურის ასპექტებს. ასევე, ინფორმაციის გადაცემა ხორციელდება, როგორც შიგა სტრუქტურების, ისე გარე ინსტიტუციებისა და პირების მასშტაბით. ჰორიზონტალური მოდელის ისეთი საინფორმაციო სისტემის არქიტექტურა, რომელიც მიმართულია ინფორმაციის გადაცემაზე გარე ობიექტებთან, რეკომენდირებულია იქნეს რეალიზებული სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურის ჭრილში. ჰორიზონტალური საინფორმაციო სისტემის რეალიზაცია ვებ-სერვისებით, დღესდღეობით საუკეთესო პრაქტიკად ითვლება. სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურის (SOA- Service-Oriented Architecture) მთავარი არსია პროცესზე ორიენტირება და სხვადასხვა დეკომპოზიციური კომპაქტური ბიზნეს-პროცესების გაერთიანება, რეალიზებული ვებ-სერვისების სახით. ვებ-სერვისის გამოყენების ერთ-ერთი მთავარი ფუნქციაა სხვადასხვა ტექნოლოგიური სცენარის დისტანციური ობიექტების ინფორმაციული დაკავშირება (ფუნქციურად გაფართოებული შეტყობინებების მიღება/გადაცემის სახით). მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოს IT სამყაროში სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურა მომქმედი და დანერგილი ტექნოლოგიაა, მისი ბირთვის - ვებ-სერვისების მოდელირებისა და ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენის BPEL (Business Process Execution Language) გამოყენება პრაქტიკულად არ არის რეალიზებული.

**სამუშაოს მიზანი, კვლევის ობიექტი და მეთოდები, ძირითადი შედეგები და მეცნიერული სიახლე.** ნაშრომის მიზანია, სასამართლოს საპროცესო სისტემის მართვაში საგადამხდელო პროცესების სრულყოფა თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიებზე დაყრდნობით. ფოკუსირება ხდება სარჩელის რეგისტრაციის დოკუმენტ-ბრუნვის პროცესსა და სასამართლო ბაჟის გადახდის ინტეგრირებულ სერვისულ ფუნქციებზე სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურითა და ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენის (BPEL) გამოყენებით.

ამ თვალსაზრისით, ნაშრომში განხილულია პროგრამული სისტემების აგება ისეთი თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიებითა და

**მეთოდებით**, როგორცაა სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურა, ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია ვებ-სერვისებით, პროცესების მოდელირება და ვებ-სერვისების კოორდინაციის მართვა ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენის გამოყენებით, თანამედროვე გადახდის მექანიზმებისა და პროგრამული ინსტრუმენტების გამოყენება (Paypal, CrediCard, PHP, MySQL).

**კვლევის ობიექტია** სასამართლოს სისტემაში სარჩელის რეგისტრაციის ფორმის გაფართოება სახელმწიფო ბაჟის გადახდის სერვისით.

სახელმწიფო ბაჟის გადახდის ბიზნეს-პროცესი, მასში შემავალი ქვეპროცესები და კანონმდებლობასთან შესაბამისი წესები წარმოდგენილია ბიზნეს-წესების მოდელირების ენით (Business Rule Modeling), რაც ნორმატიულ დოკუმენტებზე ბაზირებული სისტემების ავტომატიზაციისთვის განსაკუთრებით მოქნილი ინსტრუმენტია. დამუშავებული ავტომატიზებული მექანიზმების პროცესები გამოკვლეულია და აგებულია პროგრამული ინჟინერიის ტექნოლოგიის, ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ენისა და ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენის გამოყენებით.

არსებული, იმპლემენტირებული აპლიკაციებისა და დამუშავებული სერვისების კომპოზიცია, მათი ინტეგრაციისა და კოორდინაციის მართვის პრაქტიკული რეალიზაცია რთული და აქტუალური საკითხია გამოყენებითი საინფრომაციო ტექნოლოგიების მიმართულებაში. ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენის პრაქტიკული გამოყენება ემსახურება მოდელური ინჟინერიის ტექნოლოგიის სფეროს, რაც მოდელების ავტომატიზაციას გულისხმობს ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენით. ამ ტექნოლოგიის პრაქტიკაში რეალიზაცია ჯერ კიდევ კვლევის საგანია წამყვან IT სპეციალისტების წრეში. შესაბამისად, ნაშრომში წარმოდგენილი **სამეცნიერო კვლევები** მიმართულია, ამ ახალი და მოქნილი ტექნოლოგიით, პროცესების პრაქტიკულ რეალიზაციაზე. შესაბამისად, ნაშრომში გამოკვლეულია სხვადასხვა აპლიკაციების ტექნოლოგიური ინტეგრაციის ხერხები. შედეგად, შემუშავებულია სასამართლო ბაჟის გადახდისა და

სარჩელის დოკუმენტ-ბრუნვის პროცესების ვებ-სერვისებად ფორმირების BPMN მოდელები, რაც გადაყვანილია (ორკესტრირებულია) BPEL ტერმინებში და რეალიზებულია სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურისა და ვებ-დანართების აგების თანამედროვე პროგრამული პაკეტების საფუძველზე.

**ნაშრომის აპრობაცია.** დისერტაციაში განხილული საკითხები მოხსენებული იყო საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის სემინარებზე. ასევე, აღნიშნული საკითხები განხილულ იქნა საერთაშორისო და ადგილობრივ კონფერენციებზე, რომელთა ნუსხაც თან ერთვის ავტორეფერატს. გარდა ამისა, სადოქტორო პროგრამის გეგმის შესაბამისად მომზადდა და ჩატარდა ორი თემატური სემინარი დისერტაციის ძირითადი შედეგების შესახებ.

**ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა.** დისერტაცია მოიცავს რეზიუმეს (ქართულ და ინგლისურ ენაზე), შესავალს, სამ თავს, დასკვნას და გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხას (51 დასახელება). დისერტაცია მოიცავს 109 ნაბეჭდ გვერდს.

## დისერტაციის შინაარსი

**პირველ თავში** განხილულია სასამართლოს ავტომატიზებული პროცესების დამატებითი სამომხმარებლო სერვისებით გაფართოების საშუალებები თანამედროვე საგადახდო ტექნოლოგიების, სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურისა (SOA- Service-Oriented Architecture), და ბიზეს-პროცესების შესრულების ენის გამოყენებით.

სასამართლოს საპროცესო სისტემა გამოკვლეულია ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ორგანიზაციული სტრუქტურის ასპექტებით, სადაც, ინფორმაციის გადაცემა ხორციელდება, როგორც შიგა სტრუქტურების, ისე გარე ინსტიტუციებისა და პირების მასშტაბით. ჰორიზონტალური მოდელის ისეთი საინფორმაციო სისტემის არქიტექტურა, რომელიც მიმართულია ინფორმაციის გადაცემაზე გარე ობიექტებთან, აუცილებელია იქნეს რეალიზებული სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურის ჭრილში. ჰორიზონტალური საინფორმაციო სისტემის რეალიზაცია ვებ-სერვისებით, დღესდღეობით საუკეთესო პრაქტიკად ითვლება, როგორც სხვადასხვა ტექნოლოგიური სცენარის დისტანციური ობიექტების ინფორმაციული დაკავშირება (ფუნქციურად გაფართოებული შეტყობინებების მიღება/გადაცემის სახით).

მიუხედავად იმისა, რომ საქართველოს IT სამყაროში სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურა მომქმედი და დანერგილი ტექნოლოგიაა, ვებ-სერვისების მოდელირებისა და BPEL ენის გამოყენება პრაქტიკულად არ არის რეალიზებული.

1-ელ სურათზე შემოთავაზებულია სასამართლო სისტემებში საგადამხდელო პროცესების სრულყოფისთვის სარეალიზაციო ფუნქციონალური მოდელის ფრაგმენტი, რაც სასამართლო სისტემაში ავტომატიზებული დოკუმენტ-ბრუნვის პროცესისა და გადახდის სერვისების დანერგვის ჩვენეული ხედვაა.

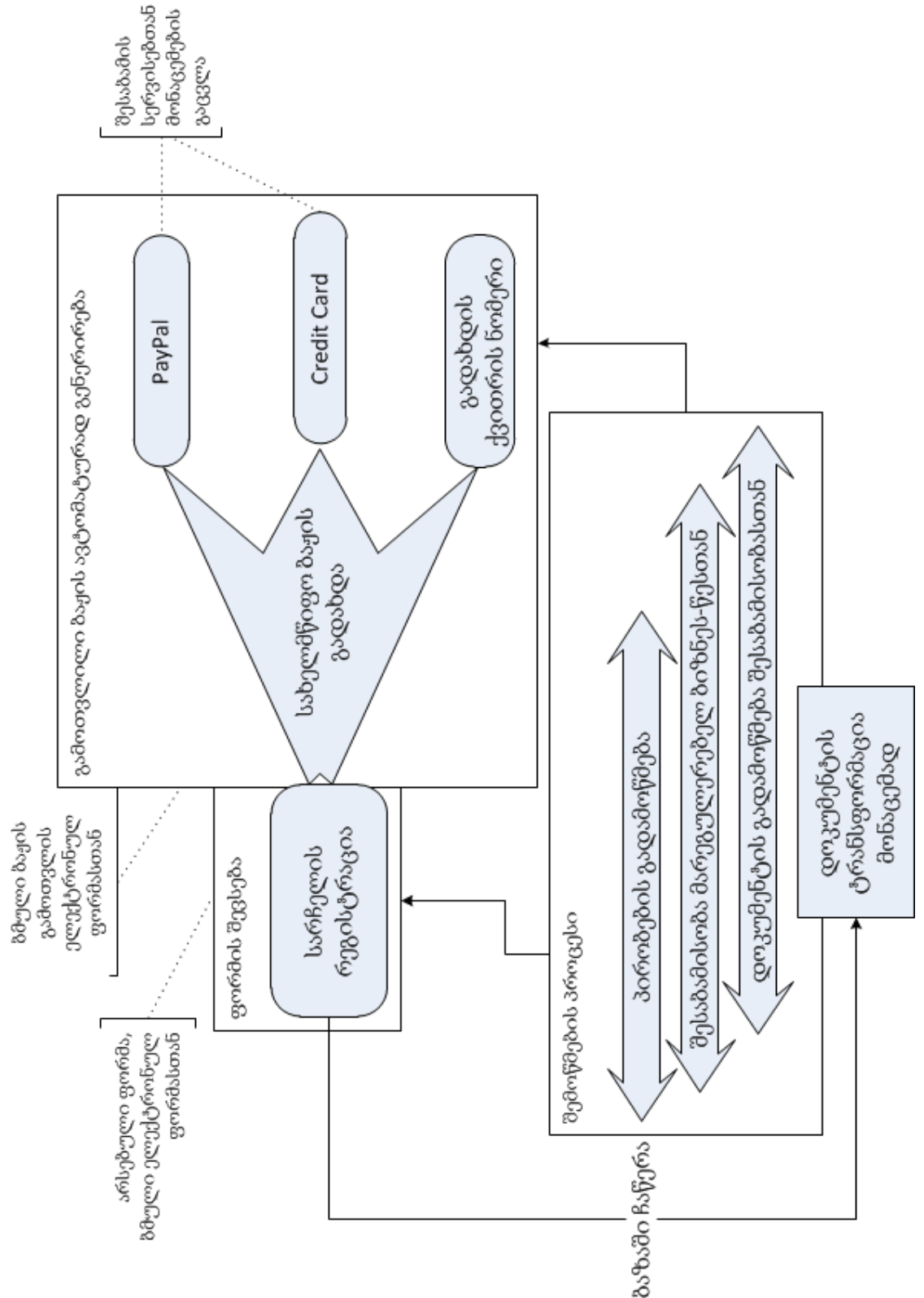
დღევანდელი მოცემულობით, ელექტრონულ ფორმატში სარჩელის რეგისტრაციისას ხდება მხოლოდ სარჩელის დოკუმენტის ფორმალური (და

არა შინაარსობრივი) შემოწმება ინსტანციის კანცელარიის მხრიდან და ასევე სარჩელი ბაზაში ინახება დოკუმენტის სახით. ამ შემთხვევაში, პრობლემატურია სრულყოფილი ძეგლის რეჟიმის ფუნქციონირება და რთულია (მ.შ. არასრულყოფილი) დოკუმენტის გადამოწმება. დოკუმენტის შინაარსობრივი შენახვა ბაზაში ინფორმაციას გაცილებით გამოყენებად და მოქნილად სამართავს გახდის. შემდგომი პრობლემაა ელექტრონული გადახდის სერვისის არ არსებობა და მხოლოდ სახელმწიფო ბაჟის გადახდის დამადასტურებელ დოკუმენტის ფიზიკურად წარდგენა.

სისტემის დაპროექტება განიხილება სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურის მიხედვით, რაც, ფაქტობრივად, პროცესების ვებ-სერვისების სახით რეალიზაციას წარმოადგენს, სადაც ვებ-სერვისების შესრულების მიმდევრობასა და კომპოზიციას მართავს ბიზნეს-ლოგიკა (სცენარი). ბიზნეს-ლოგიკის მოდელირებისთვის მიღებული სტანდარტია ბიზნეს-პროცესების მოდელირება და ნოტაცია (BPMN - Business Process Model and Notation), რომლის ბაზაზეც ხდება ვებ-სერვისებისა და პროცესის ქმედებების მიმდევრობის (ორკესტრირება) მოდელირება და შესრულება BPEL (Business Process Execution Language) ენით.

სერვისული ოპერაციების სახით გაანალიზებულია საჩივრის ელექტრონული რეგისტრაცია, თანდართული სახელმწიფო ბაჟის ელექტრონულად გადახდის სერვისით. ამ თვალსაზრისით მიმოხილულია თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიები ვებ-სერვისების, ვებ-სერვისების კომპოზიციისა და კოორდინაციის, "PayPal" და პლასტიკური ბარათების სადაგადამხდელო სისტემის მიმართულებით.

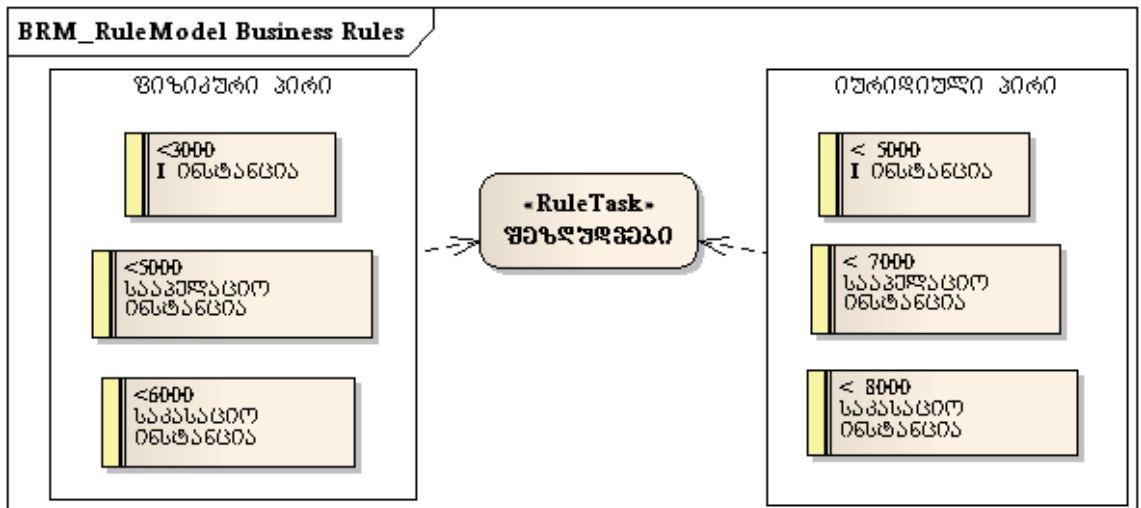




სურ. 1. სასამართლო სისტემებში საგადამხდელო პროცესების სრულყოფის ფუნქციონალური მოდელის ფრაგმენტი

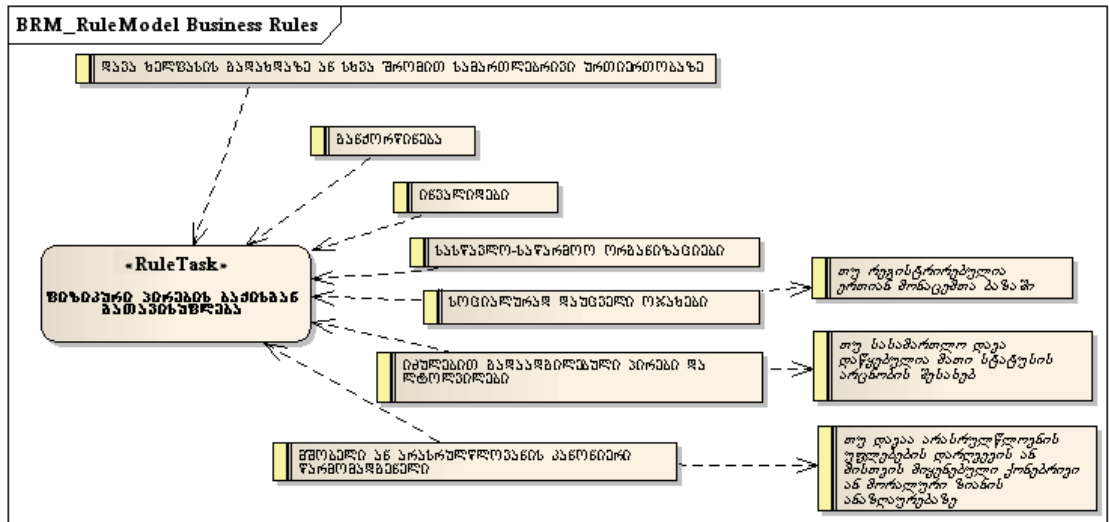
სახელმწიფო ბაჟის გადახდის ბიზნეს-წესების მოდელირებისთვის დეტალურადაა წარმოდგენილი სახელმწიფო ბაჟის გადახდის პროცესის საქართველოს კანონმდებლობა და ნორმატიული დოკუმენტები.

მეორე თავში დამუშავებულია სხვადასხვა სერვისებისა და პროცესის შესრულების ერთ სრულ სასიცოცხლო ციკლში ინტეგრაციის მოდელი. აგებულია სახელმწიფო ბაჟის გადახდის პროცესის ბიზნეს-წესის დიაგრამები, რომლის ბაზაზეც ხორციელდება მონაცემთა ბაზაში საბაჟო ტარიფების შეზღუდვებისა და ნორმების გაწერა სარჩელის ტიპის გათვალისწინებით (იხ. სურ. 2-5).

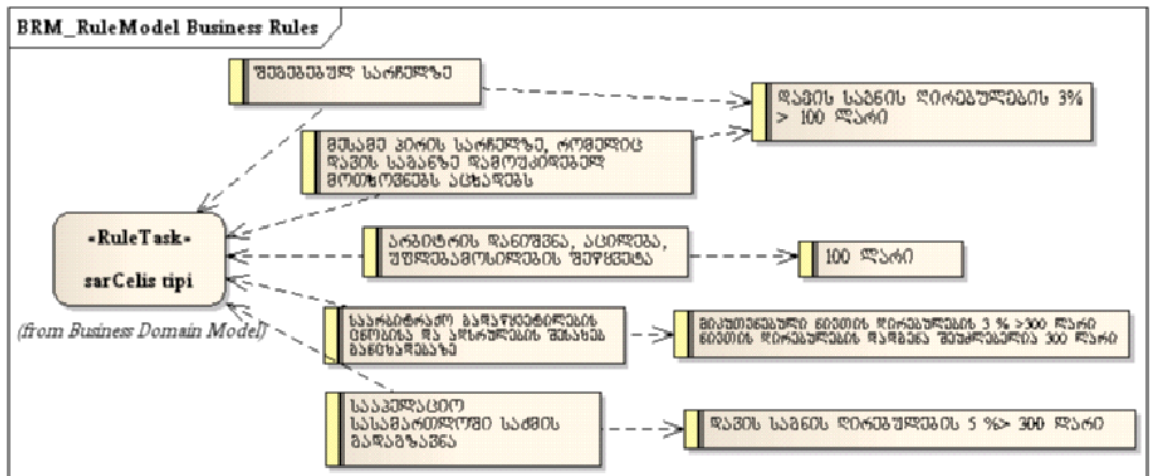


სურ. 2. საბაჟო ტარიფზე შეზღუდვების ბიზნეს-წესის დიაგრამის ფრაგმენტი

ნორმატიულ დოკუმენტებზე ბაზირებული სისტემების ავტომატიზაციისთვის განსაკუთრებით მოქნილია ბიზნეს-წესების მოდელირების ენის გამოყენება. იგი, საშუალებას იძლევა დეტალურად და შინაარსობრივად აისახოს კონკრეტული პროცესისთვის/ქვეპროცესისთვის აუცილებელი პარამეტრები და მეთოდები, რის საფუძველზეც თვალსაჩინო ხდება მონაცემთა ბაზის დაპროექტება, სამომხარებლო დიალოგური ფორმების აგება და იმპლემენტაცია.



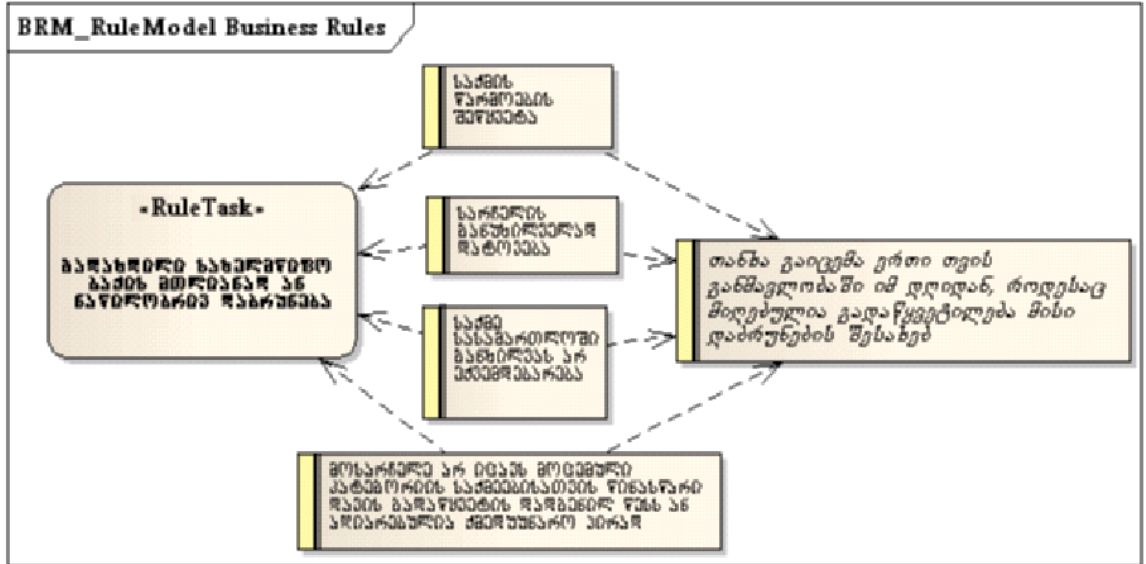
სურ. 3. საბაჟო ტარიფზე ფიზიკური პირების ბაჟისგან განთავისუფლების ბიზნეს-წესის დიაგრამის ფრაგმენტი



სურ. 4. საბაჟო ტარიფზე სარჩელის ტიპის ბიზნეს-წესის დიაგრამის ფრაგმენტი

როგორც წესი, პროგრამული უზრუნველყოფის სისტემების რეალიზაცია მოითხოვს სისტემის მრავალვარიანტულ კვლევას (აღწერა, დაგეგმვა, დამუშავება, რეალიზაცია, ტესტირება, ვალიდაცია, დანერგვა) მოდელირების სხვადასხვა ტიპისა და შესაბამისად, სხვადასხვა ინსტრუმენტული საშუალებების გამოყენებით. მოდელების სხვადასხვა ტიპების გამოყენების ფარგლებში ძირითადად ერთიანდება პროცესების კოორდინაციის, დინამიკური სიმულაციის, სერვის-ორიენტირებული მოდელირების, ობიექტ-ორიენტირებული დაპროექტებისა და ა.შ. სტანდარტები (მაგალითად, CASE, RAD, BPMN, WFMS, PetriNet, DSM, SOA). ასეთი ტიპის მოდელების მხარდამჭერი ინსტრუმენტული

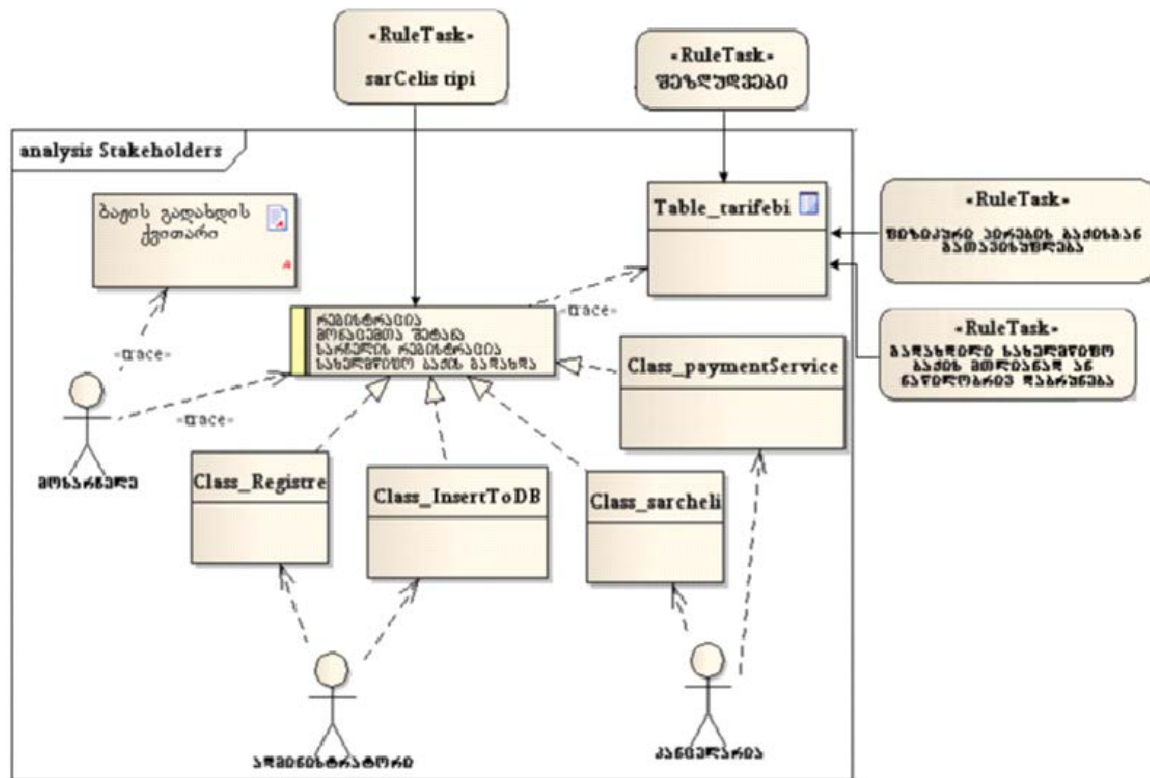
საშუალებებია Sparx System EA, Visual Paradigm for UML, IBM Rational Software Architect, PowerDesigner, MagicDraw UML, EclipseUML Studio, WebSphere Development Studio და სხვა.



სურ. 5. გადახდილი სახელმწიფო ბაჟის მთლიანად ან ნაწილობრივ დაბრუნების ბიზნეს-წესის დიაგრამის ფრაგმენტი

საინფორმაციო სისტემის მოდელირებისა და დაპროექტების კუთხით დღევანდელ დღეს აქტიურ გამოყენებაშია უნივერსალური მოდელირების ენა (UML-Unified Modeling Language), რომელიც, რთული საინფორმაციო სისტემების დაპროექტებისა და აგების მოქნილი შესაძლებლობაა.

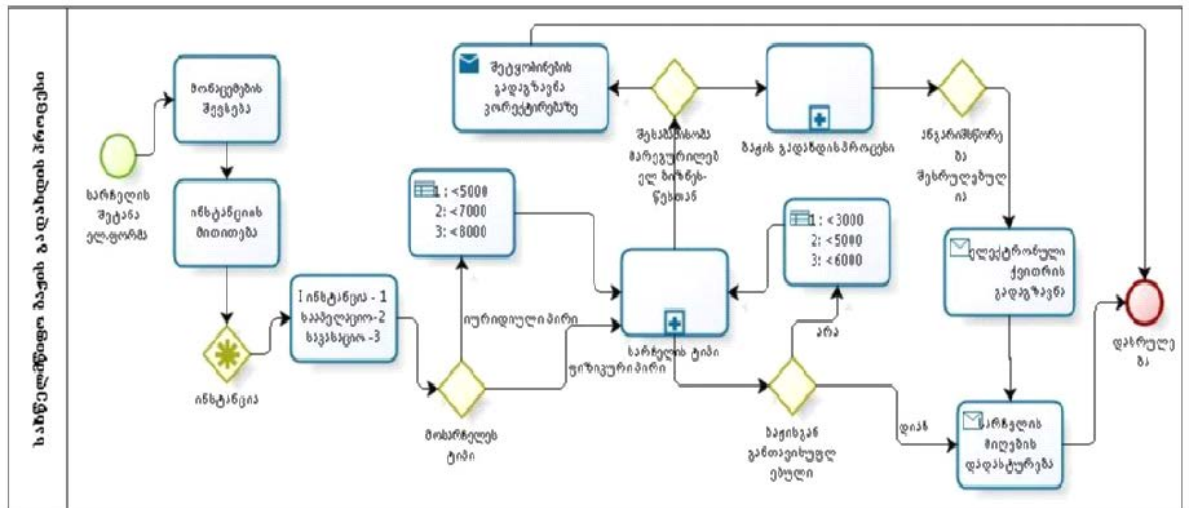
სურათზე 6 - 7 ნაჩვენებია სისტემაში მონაწილე ობიექტებისა და მონაწილე მხარეების დამოკიდებულებათა ასახვის UML დიაგრამის ფრაგმენტი, სადაც წარმოდგენილია ძირითადი სამუშაო ადგილების ერთმანეთზე დამოკიდებულების საქმიანი სფეროები, რომლებიც ერთმანეთში ურთიერთქმედებენ კერძო საქმიანი, ფუნქციონალური და დოკუმენტაციური ნაკადებით განაწილებული პროცესების პრინციპის გამოყენებით. წარმოდგენილ დიაგრამაში სისტემაში მონაწილე ობიექტების ფუნქციები ტექნიკურად ფორმირდება 2-5 სურათებზე ნაჩვენები ბიზნეს-წესების მიხედვით.



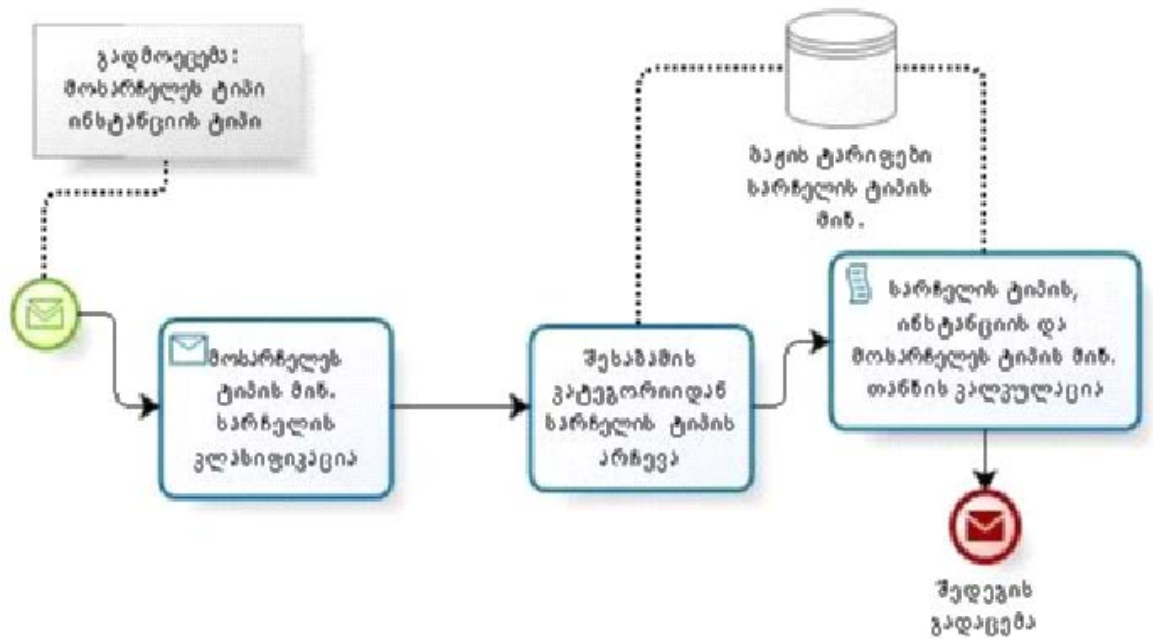
სურ. 6. სასამართლო სისტემაში გადახდის პროცესის დაპროექტება UML ენის ბაზაზე

სასამართლო სისტემაში საგადამხდელო სისტემის არსებობა, ძირითადად განსაზღვრულია სარჩელის რეგისტრაციის პროცესისთვის. შესაბამისად, სარჩელის რეგისტრაციის ოპერაცია, სახელმწიფო ბაჟის გადახდის ოპერაციის მიმდევრობითი, ე.წ. ჩართული პროცესია. შესაბამისად, მთავარი ბიზნეს-პროცესი შედგება ორ ქვე ბიზნეს-პროცესისგან: სარჩელის ტიპი და ბაჟის გადახდის პროცესი. სარჩელის ტიპის ქვე-პროცესს გადაეცემა მოსარჩელისა და ინსტანციის ტიპები, მოსარჩელე ჩამონათვლიდან ირჩევს სარჩელის ტიპს, რის ბაზაზეც ხდება ბაჟის გადახდის თანხის გაანგარიშება მონაცემთა ბაზაში გაწერილი ბაჟის ტარიფის, მოსარჩელისა და ინსტანციის ტიპების შეზღუდვების მიხედვით, რაც ბაჟის გადახდის ბიზნეს-წესების მოდელის ბაზაზე აიგება.

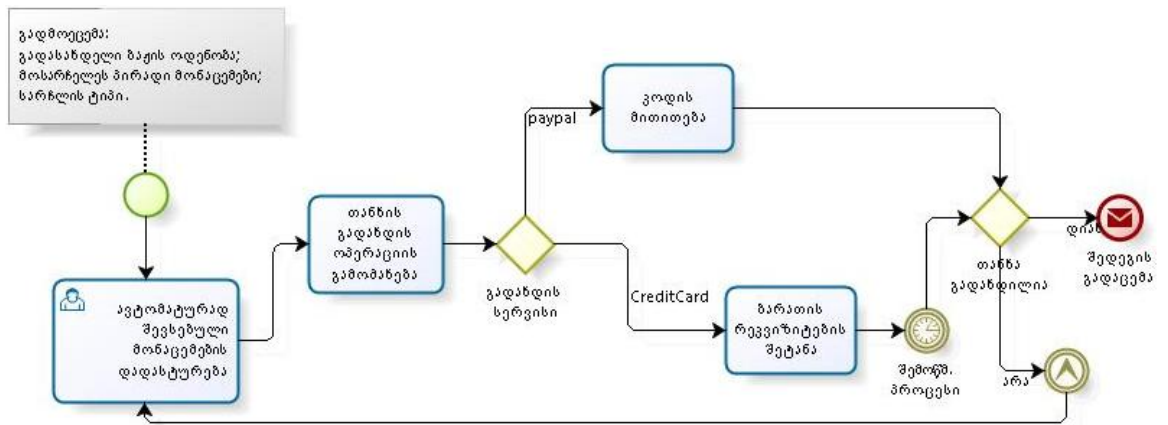
სურათებზე 7-10 ნაჩვენებია მოსარჩელეს მიერ სარჩელის ელექტრონულად რეგისტრაციისა და ბაჟის ელექტრონულად გადახდის სერვისის ბიზნეს-პროცესების დიაგრამების ფრაგმენტები BPMN ნოტაციის გამოყენებით.



სურ. 7. სარჩელის ელექტრონულად რეგისტრაციისა და ბაჟის ელექტრონულად გადახდის სერვისის ბიზნეს-პროცესის დიაგრამის ფრაგმენტი



სურ. 8. სარჩელის ტიპის ქვე-ბიზნეს-პროცესის დიაგრამის ფრაგმენტი



სურ. 9. ბაჟის ელექტრონულად გადახდის ქვე-ბიზნეს-პროცესის დიაგრამის ფრაგმენტი

დღესდღეობით, მსოფლიოს წამყვანი IT სპეციალისტები დიდ ყურადღებას უთმობენ:

განზოგადებული სახით პროცესების ავტომატიზაციას, რისი რეალიზაციის საშუალებაც ვებ-სერვისია;

ბიზნესისა და მისი მხარდამჭერი ტექნოლოგიების მოქნილ და მჭიდრო კომუნიკაციის რეალიზაციას. ბიზნესის IT ტერმინებში გადაყვანა, მუდმივი კვლევის თემაა თანამედროვე IT ანალიტიკოსებისთვის. ამ ჭრილში, დღესდღეობით წამყვანი ადგილი უკავია ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისა და ნოტაციის ტექნოლოგიას, რომლის მთავარი არსია პროცესის კოორდინაცია და შესრულება.

პროცესის შესრულების თვალსაზრისით BPMN-ის განვითარების ვერსიას ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენა (BPEL), რაც ფაქტობრივად ვებ-სერვისების კომპოზიციისა და კოორდინაციის დე-ფაქტო სტანდარტია. დღესდღეობით, BPEL ენის ტექნოლოგიური ლიდერია Oracle კორპორაცია.

სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურის ბაზაზე განხილულია საგადახდო სერვისის მოდელირება და აგებულია ვებ-სერვისების კომპოზიციური მოდელი სარჩელის რეგისტრაციისა და საგადახდო ინსტრუმენტების გამოყენებისთვის. განსაზღვრულია პროცესში გამოსაყენებელი ვებ-სერვისები, რომლის კოორდინაციის დიაგრამა დამუშავებულია ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისა და ნოტაციის

ტექნოლოგიაზე და ტრანსფორმირებულია ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენაზე.

ფაქტობრივად, ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენა პროცესის მოდელისა და პროგრამული უზრუნველყოფის ერთობლივად ფუნქციონირების საშუალებაა. მისი შექმნის იდეას საფუძვლად დაედო გამოყენებითი სისტემების ინტეგრაციის (Enterprise Application Integration – EAI) ტექნოლოგია, რაც დღესდღეობით შიგა და გარე მცირე დასრულებული პროგრამული მოდულების - ვებ-სერვისებისა და პროცესის ცალკეული იტერაციების ინტეგრაციის მოქნილ საშუალებად განიხილება. მნიშვნელოვანია, რომ BPMN- BPEL ტექნოლოგია აერთიანებს, როგორც ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომის პროტოტიპულ დაპროექტებას, ისე სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურის კონცეფციას.

სურათზე 10 ნაჩვენებია სასამართლო ბაჟის გადახდისა და სარჩელის დოკუმენტ-ბრუნვის პროცესში განსაზღვრული ვებ-სერვისები და პროცესის შესრულების სცენარი BPMN დიაგრამის ფორმატში. აღნიშნული პროცესის მართვისთვის რეალიზებულია შემდეგი ვებ-სერვისები: მოქალაქის/უწყების მხარე - მონაცემების შევსება; სახელმწიფო ბაჟის გამოთვლა; paypal გადახდის მეთოდი; საბარათე გადახდის მეთოდი; ბანკში გადახდის მეთოდი (ქვიტრის ნომერის მიხედვით გადახდის დადასტურება). სასამართლოს კანცელარიის მხარე - მონაცემთა მიღება; მონაცემების გადამოწმება; პიროვნებების გადამოწმება(მაგ იუსტიციის სამინისტროს ბაზის საშუალებით. პირადი ნომრის მიხედვით და ა.შ); მონაცემთა დადასტურება; სარჩელის რეგისტრაცია.

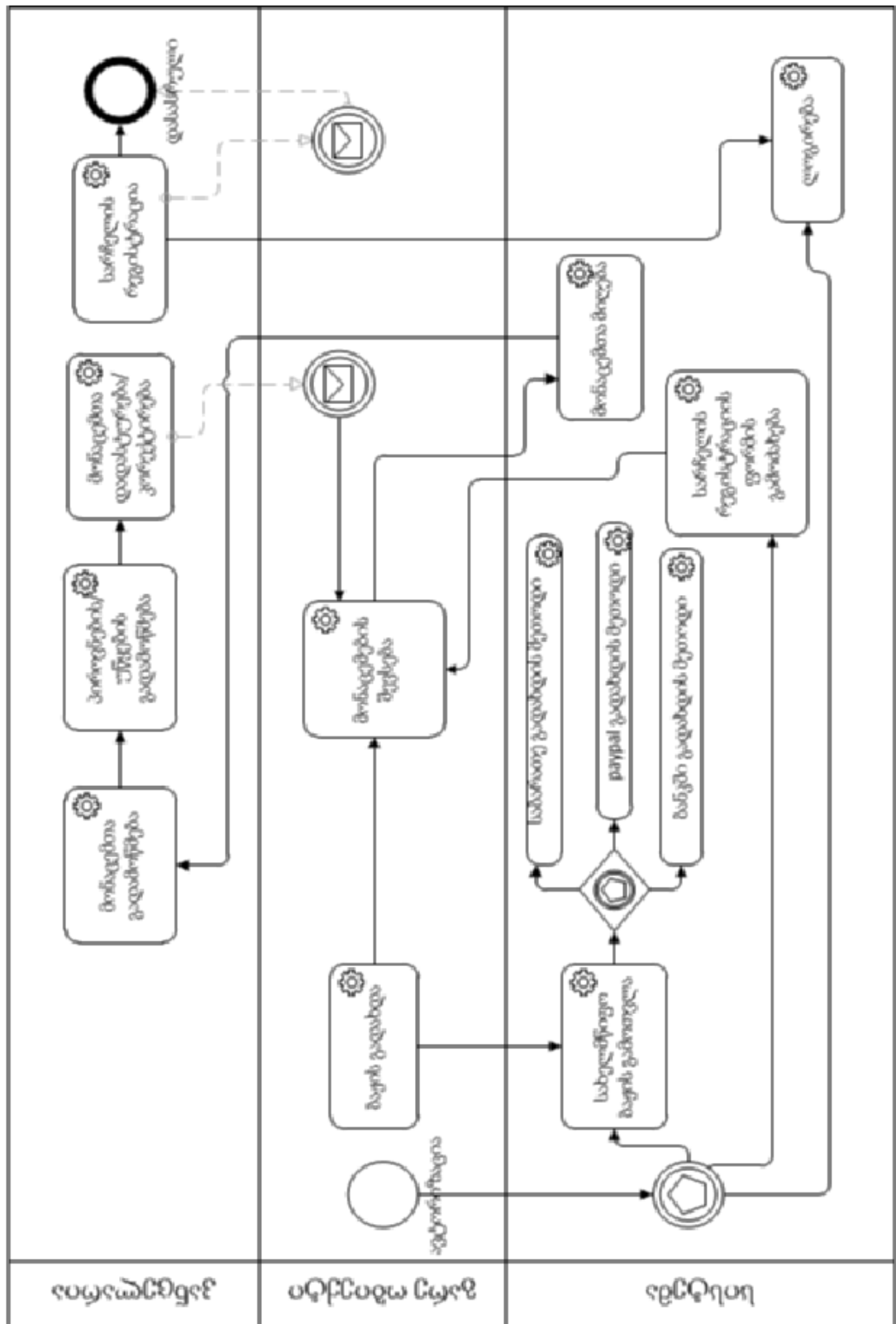
მოცემული ვებ-სერვისების ინტეგრაცია BPEL ტერმინებში, BPMN სცენარის შესაბამისად შემოთავაზებულია სურათზე 11.

ვებ-სერვისების ExternalObject (გარე ობიექტი, იგულისხმება სარჩელის შემომტანი პირი ან უწყება), InternalObject (შიგა ობიექტი, კანცელარიის თანამშრომელი) ფუნქციაა ავტორიზაციის პროცესის უზრუნველყოფა თანდართული ლოგირების პროცესით. სარჩელის რეგისტრაცია შეიცავს სამ პროცესს. პირველი, ძირითადი პროცესია

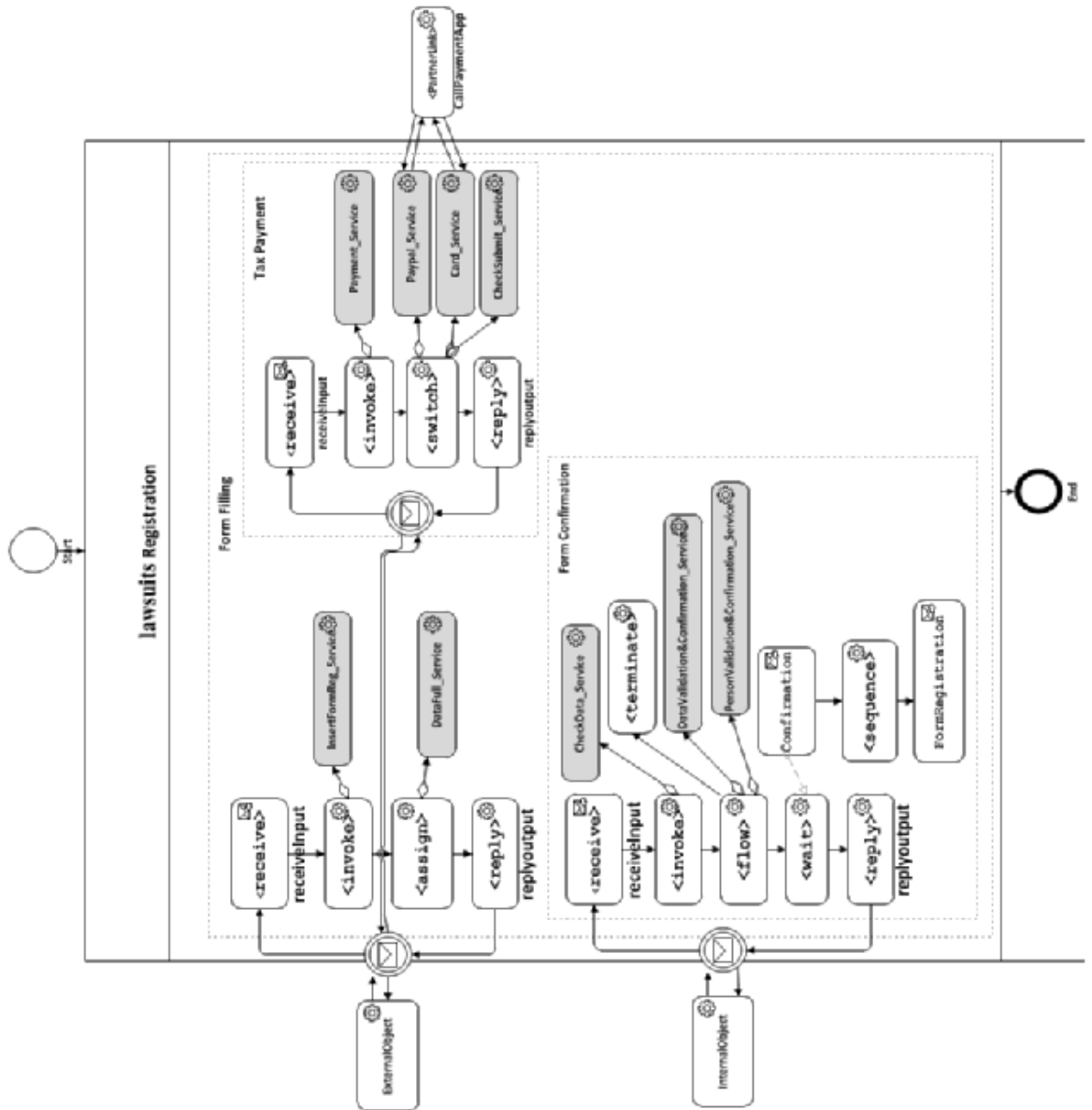


სარჩელის შევსების ფორმა (Form Filling), რაც ჰორიზონტალური ინფორმაციული კავშირით ხორციელდება. სარჩელის შევსების ფორმა შეიცავს ორ ქვე-პროცესს – სახელმწიფო ბაჟის გადახდა (Tax Payment) და სარჩელის ფორმის დადასტურება/რეგისტრაცია (Form Confirmation). სახელმწიფო ბაჟის გადახდისთვის შესაძლებელია გადახდის სამი ტიპის არჩევა - საბარათე გადახდის მეთოდით ბანკის ვებ-სერვისთან ჰორიზონტალური კავშირი, paypal გადახდის მეთოდით paypal სისტემის ვებ-სერვისთან ჰორიზონტალური კავშირი, ბანკში გადახდის მეთოდით ვერტიკალური კავშირი შიგა სისტემის ვებ-სერვისთან.

BPEL ენა, ბაზირებულია XML ენაზე და საკმაოდ ადვილად მუშაობს Java ენასთან, როგორც მკაცრად დეკლარირებული და ფორმალიზებული ენები. BPEL ენის გამოყენების პირველი მცდელობებიც, Java ტექნოლოგიასთან ერთად გამოჩნდა JavaNet პაკეტში. ამჟამად, Java შესყიდულია Oracle კორპორაციის მიერ, შესაბამისად BPEL – SOA ნაკრები Oracle-ის Jdeveloper პაკეტში მოქნილად ფუნქციონირებს. BPEL ენის გამოყენების თავისებური მიმართულებაა ასევე რეალიზებული .NET პლატფორმაზე. Java-ს BPEL ხედვა ფოკუსირდება ბიზნეს-პროცესზე (BPMN), ხოლო .NET -ის BPEL-ს საფუძვლად უდევს WorkflowManagement – WFMS ხაზი. პრინციპული განსხვავება BPMN- WFMS შორის შინაარსობრივად არაა, მხოლოდ ტექნიკურ-ტერმინოლოგიური განსხვავებებია ამ მიდგომებს შორის.



სურ. 10. სასამართლო ბაჟის გადახდისა და სარჩელის დოკუმენტ-ბრუნვის პროცესის შესრულების BPMN სცენარი ვებ-სერვისებით



სურ. 11. ვებ-სერვისების ინტეგრაცია BPEL ტერმინებში, BPMN სცენარის შესაბამისად

ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენა, ტექნოლოგიური პროცესებისა (workflow) და მონაცემთა ნაკადების ენაა (dataflow), რომელიც ახდენს მოვლენების თანმიმდევრობის შესრულებას და ვებ-სერვისების ინტეგრაციას სცენარის შესაბამისად. ახდენს XML- ფორმატში აღწერილი შეტყობინებების მიღება/გადაცემის კოორდინაციას და მონაცემთა სტრუქტურების მართვას დისტანციურ სერვისებზე, ამ ოპერაციების დასაშვებ პარალელურ შესრულებას, შეცდომებისა და გამონაკლისების მართვას. ტექნიკურად, ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენის

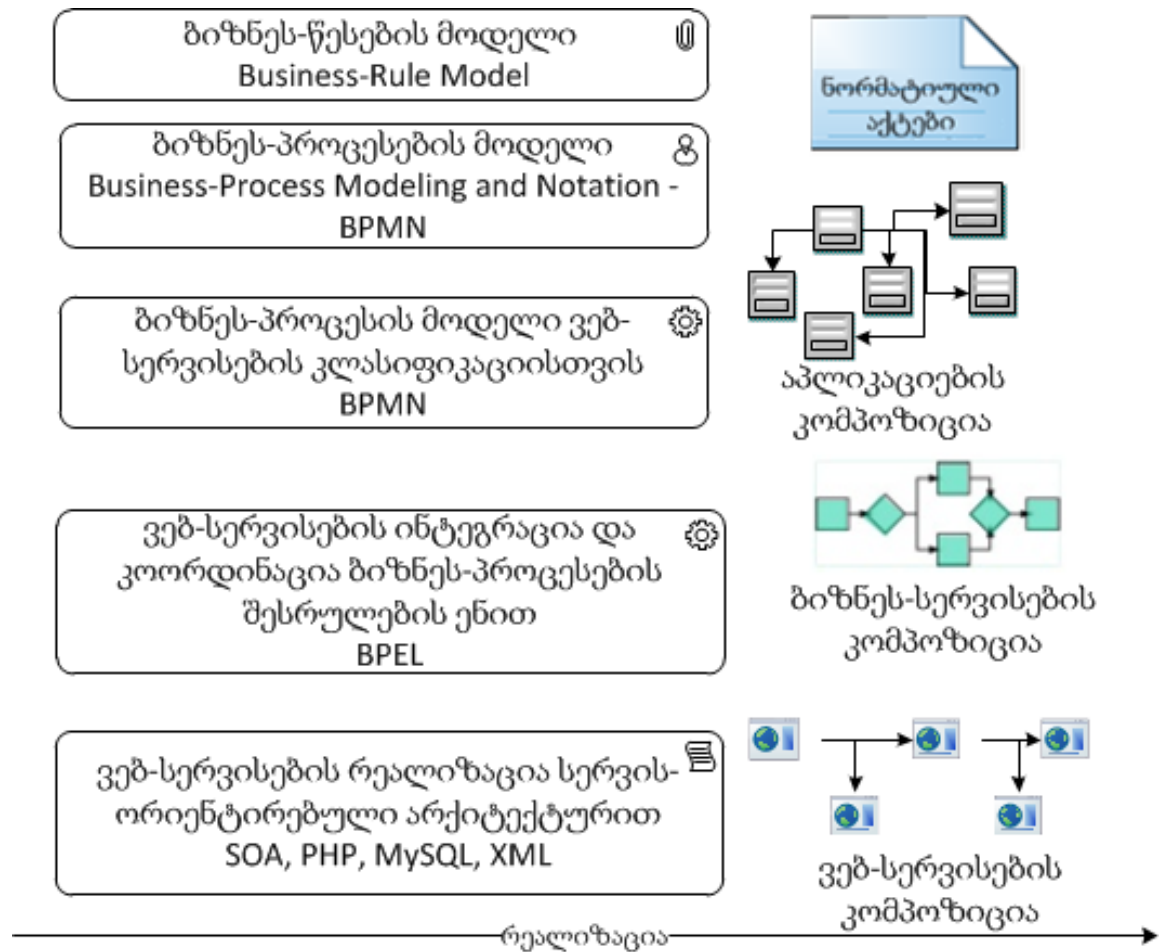
ელემენტებზე ხდება წინასწარ შემქნილი და XML-WSDL ფორმატში გენერირებული ვებ-სერვისის/ვებ-მეთოდის მიზმა. როგორც წესი, ვებ-სერვისის/ვებ-მეთოდის XML-WSDL ფორმატში გენერირებასა და კონვერტაციას, სტანდარტულად ახდენს BPEL-ის ინსტრუმენტული საშუალებები (მაგ., Oracle BPEL Process Manager, Eclipse, WebSphere Process Server და სხვ.).

**მესამე თავი ეხება** სისტემის სერვისების ინტეგრაციისა და კოორდინაციის მართვის პრაქტიკული რეალიზაციის საკითხებს. ინფორმაციული და პროგრამული უზრუნველყოფის ინსტრუმენტებად გამოყენებულია თანამედროვე პროგრამული პაკეტები (PHP და MySQL).

დღევანდელი მოცემულობით სარჩელის ფორმები ნახევრად ავტომატიზებულია, იგი აწყობილია ოფისის Word სისტემაში ცხრილებისა და პროგრამული მართვის ელემენტებით. შესაბამისად, სახეზეა ისეთი ფორმალიზებული ინსტრუმენტები, რომლის ბაზაში რეგისტრაცია მხოლოდ ტექნიკური ასპექტია, რაც რეალიზებულია MySQL მონაცემთა ბაზის სისტემით. ეს ყოველივე, კი ეხმარება სარჩელის მონაცემების შედარებას სახელმწიფო ბაჟის გადახდის ბიზნეს-წესთან და იმ დასაშვები შეცდომების გამორიცხვას, როგორცაა არასწორად გადახდილი ბაჟი, დოკუმენტის ფორმალურად არასწორი შევსება და ა.შ. დოკუმენტების დამუშავების მხრივ, სარჩელის ტიპები და მასთან დაკავშირებული ბიზნეს-წესები სხვადასხვაგვარია, დიდი რაოდენობის, თუმცა ერთგვაროვანი. ასევე, ინფორმაციის ცვლილება ხორციელდება ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულებით. შესაბამისად, მსგავსი ტიპის ამოცანების გადასაწყვეტად დოკუმენტების მხარეს კარგი პრაქტიკაა და გამოყენებულია XML ენა და ამ ენაზე აღწერილი დოკუმენტების მიმოცვლისთვის დე-ფაქტო სტანდარტი - ვებ-სერვისი.

სურათზე 12 შემოთავაზებულია სადისერტაციო ნაშრომში განხილული და რეალიზებული კომპონენტების, გამოყენებული საინფორმაციო სისტემების, სერვისების ინტეგრაციისა და კოორდინაციის მართვის რეალიზაციის ტექნოლოგიური დიაგრამის ფრაგმენტი.

ნორმატიული აქტების მიხედვით ხორციელდება ბიზნეს-წესების მოდელის აგება;



სურ. 12. სერვისების ინტეგრაციისა და კოორდინაციის მართვის რეალიზაციის ტექნოლოგიური დიაგრამის ფრაგმენტი

არსებული, იმპლემენტირებული აპლიკაციებისა და ჩვენს მიერ დამუშავებული კომპონენტების მიხედვით აგებულია ბიზნეს-პროცესის მოდელი, შესაბამისად განსაზღვრულია აპლიკაციების კომპოზიციისთვის ბიზნეს-პროცესის მოდელი ვებ-სერვისების კლასიფიკაციისთვის, რისთვისაც გამოყენებულია ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ნოტაცია (BPMN); ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენის ბაზაზე დამუშავებულია ბიზნეს-სერვისების კომპოზიცია და რეალიზებულია ვებ-სერვისების კოორდინაცია SOA, PHP, MySQL, XML ტექნოლოგიებით.

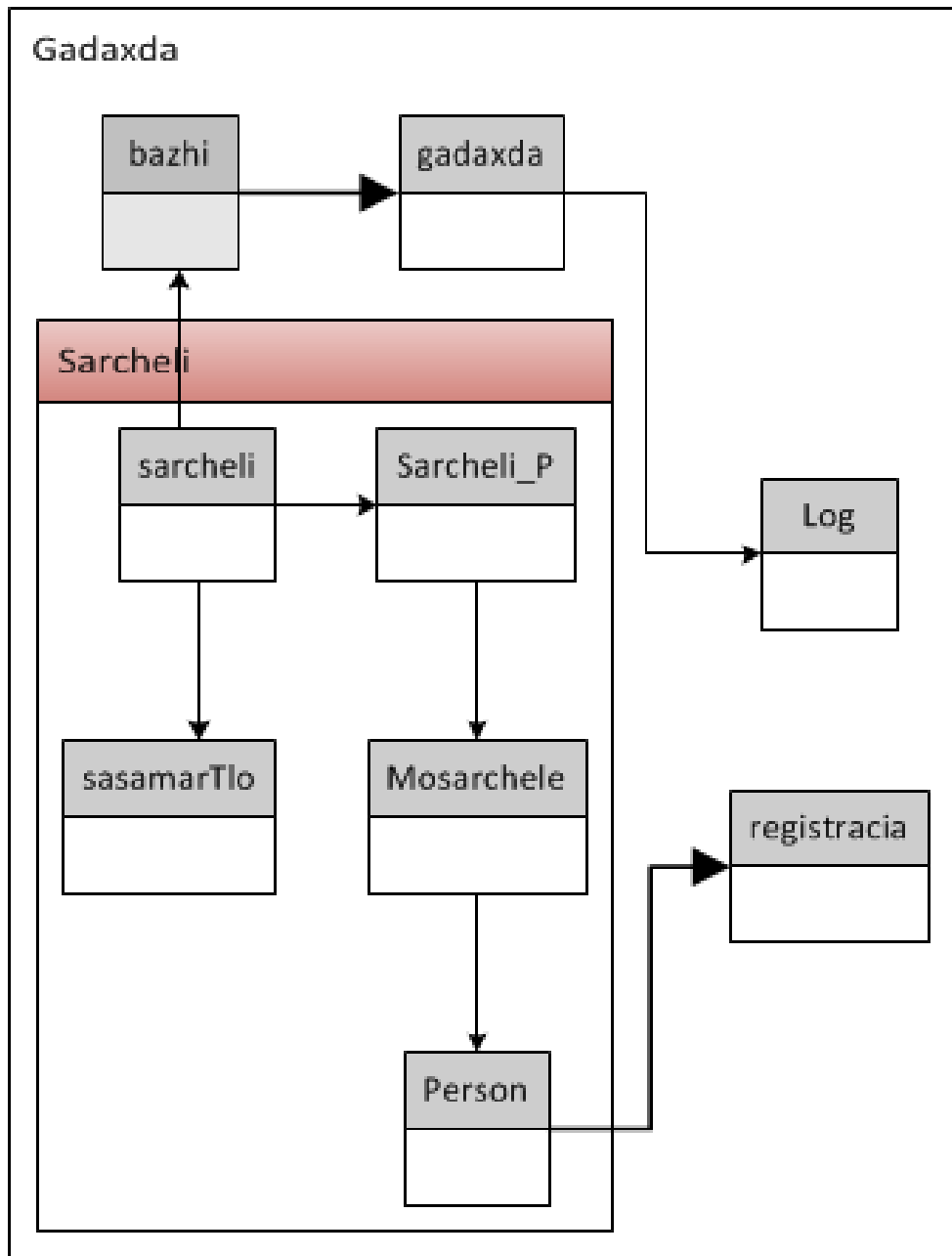
ონლაინ გადახდის სერვისების პრაქტიკული რეალიზაციის თვალსაზრისით შემოთავაზებულია რეალიზებული პლასტიკური ბარათით გადახდის ოპერაცია, რაც საბანკო სისტემასთან ოპერაციულ დაკავშირებას გულისხმობს ვებ-სერვისების საშუალებით.

სისტემის ინფორმაციული უზრუნველყოფისთვის გათვალისწინებულია MySQL მონაცემთა მართვის სისტემა, როგორც ვებ-სისტემებთან სამუშაო ინსტრუმენტი, სადაც ხდება მონაცემების შენახვა, დამუშავება, მანიპულირება, ხოლო საინფორმაციო მოდელის ლოგიკა ანუ ბიზნეს-ლოგიკა მუშავდება ტრიგერებითა და შენახვადი პროცედურებით. მონაცემთა ცხრილებს შორის ლოგიკური კავშირების დიაგრამის ნაჩვენებია წარმოდგენილია სურათზე 13.

სურათებზე 14 -15 ასახულია BPEL კოდის ფრაგმენტები გადახდის სერვისისა და შეტყობინებათა მიმოცვლისთვის, რომლის მოდელი აღწერილი იყო მეორე თავში.

სარჩელის რეგისტრაციის ფორმის გაფართოება სახელმწიფო ბაჟის გადახდის სერვისით რეალიზებულია PHP პროგრამულ პაკეტზე ვებ-ინტერფეისის ფორმატში.

სერვისი უკავშირდება სარჩელის რეგისტრაციის ფორმას (სურ. 16), სახელმწიფო ბაჟის გადახდის ოპერაციისთვის იღებს საჭირო პარამეტრებს, ადარებს ტარიფების ბიზნეს-წესთან და იმახებს სახელმწიფო ბაჟის გადახდის კალკულატორს (სურ 17). სერვისი იმახებს არსებულ აპლიკაციას და ავსებს ავტომატურად შევსებული სააპელაციო საჩივრის კონტროლის დოკუმენტური ფორმას (სურ. 18).



სურ. 13. სისტემის მონაცემთა ბაზის რელაციური სტრუქტურის ფრაგმენტი

```

<assign name="DataMap_card" wpc:displayName="DataMap_card" wpc:id="20">
<target linkName="Pay_c"/>
<source linkName="Payc"/>
<copy>
<from part="cardNumber" variable="input"/>
<to part="cardNumber" variable="checkCreditCardRequest"/>
</copy>
<copy>
<from part="cardType" variable="input"/>
<to part="cardType" variable="checkCreditCardRequest"/>
</copy>
</assign>
<invoke inputVariable="checkCreditCardRequest" name="checkCreditCard"
operation="doCreditCardChecking"
outputVariable="checkCreditCardResponse" partnerLink="CreditCardCheckingService"
portType="wsdl4:CreditCardCheckingServiceImpl" wpc:displayName="Check Credit Card"
wpc:id="5">
<target linkName="link_c"/>
<source linkName="link_p"/>
<source linkName="link_baji"/>
<source linkName="link_Person"/>
</invoke>

```

სურ. 14. BPEL კოდის ფრაგმენტი გადახდის სერვისისთვის

```

<variables>
<variable messageType="wsdl0:input" name="input"/>
<variable messageType="wsdl4:doCreditCardCheckingRequest"
name="checkCreditCardRequest"/>
<variable messageType="wsdl4:doCreditCardCheckingResponse"
name="checkCreditCardResponse"/>
<variable messageType="wsdl4:Exception" name="creditCardFault"/>
<variable messageType="wsdl1:doCarReservationRequest"
name="carReservationRequest"/>
<!-- Another 6 variables are defined -->
</variables>

```

სურ. 15. BPEL კოდის ფრაგმენტი შეტყობინებათა მიმოცვლისთვის

შესწორების შემდეგ განისაზღვრება გამოთვლილი ტარიფის თანხა, რის შემდეგად ხდება გადახდის სერვისის არჩევა - პლასტიკური ბარათი, პეიპალ გადახდა ან გადახდილი ქვითრის მითითება (სურ. 19), შესაბამისი ოპერაციის არჩევის შედეგად იხსნება გადახდის ელექტრონული ფორმა (სურ. 20).





სურ. 16. არსებული სარჩელის რეგისტაციის ფორმის ფრაგმენტი

სახელმწიფო ბაი library.court.ge/fee/index.php?cat=3&id=1#sach\_app

## სახელმწიფო ბაის გამოთვლის პროგრამა

სახელმწიფო ბაი ინფორმაცია პროცესის შესახებ პროგრამა

1 სასამართლოს გასწვრივ, თქვენი სტატუსის შესაბამისად, დააჭირეთ ტექსტს ფიზიკური პირი ან იურიდიული პირი:

- პირველი ინსტანციის სასამართლო
- სააპელაციო სასამართლო
- საკასაციო სასამართლო

ფიზიკური პირი იურიდიული პირი

2 სააპელაციო სასამართლო ფიზიკური პირი

**წარმოება სააპელაციო საჩივარზე**

სააპელაციო საჩივარი არაკონკრეტული მოთხოვნაზე	150 ლარი
სააპელაციო საჩივარი კონკრეტული მოთხოვნაზე, რომლის ღირებულება არ აღემატება 2000 ლარს	75 ლარი

თუ თქვენი კონკრეტული მოთხოვნის ღირებულება აღემატება 2000 ლარს, ისარგებლეთ ქვემოთ მოცემული გამოთვლის ფუნქციით:

სააპელაციო საჩივარი

16880 მთლიან მოთხოვნის სიდიდე (ღირებულება) ლარებში

გამოთვლა

**სააპელაციო საჩივარი**  
 მოთხოვნის სიდიდე (ღირებულება): 16880 ლარი  
 სახელმწიფო ბაი: 675.2 ლარი

სურ. 17. არსებული აბლიგაციის ფრაგმენტი - სახელმწიფო ბაის გამოთვლა

სააპელაციო საჩივრის ფორმალური გახარტოვება		დიახ	არა
ამ ფორმის შევსებით თქვენ და სასამართლოს მისაღების მოხელე ამოწმებთ სააპელაციო საჩივრის ფორმალურ გამართულობას. გაითვალისწინეთ, რომ ნებისმიერი პირობის დაუცველობა შესაძლოა გახდეს თქვენს სააპელაციო საჩივარზე სარეზონის დადგენისა და შემდგომში მის მიღებაზე უარის თქმის საფუძველი.			
1.	მოითხოვთ იმ სასამართლოს დასახელება, რომელშიც შეგაქვთ სააპელაციო საჩივარი.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	მოითხოვთ თქვენი (აპელანტის), თქვენი (აპელანტის) წარმომადგენლის და მოწინააღმდეგე მხარის სახელი, გვარი (სახელწოდება), პირადი (საიდენტიფიკაციო) ნომერი და ძირითადი მისამართი (ფაქტობრივი ადგილსამყოფელი).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	მოითხოვთ თქვენი (აპელანტის), თქვენი (აპელანტის) წარმომადგენლის და მოწინააღმდეგე მხარის ალტერნატიული მისამართი, საშუალო ადგილი და საშუალო ადგილის მისამართი, ტელეფონი, მობილური, ელექტრონული ფოსტა და ფაქსი.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	მოითხოვთ სხვადასხვა დასაბარებული პირის სახელი, გვარი, ძირითადი მისამართი, ალტერნატიული მისამართი, საშუალო ადგილი და საშუალო ადგილის მისამართი, ტელეფონი, მობილური, ელექტრონული ფოსტა და ფაქსი. მოითხოვთ საკონტაქტო პირის მონაცემები.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	მოითხოვთ განაჩივრებული გადაწყვეტილების ზუსტი დასახელება.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	მოითხოვთ, თუ გადაწყვეტილების რა ნაწილია გასაჩივრებული.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	მოითხოვთ სააპელაციო მოთხოვნა.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	მოითხოვთ სააპელაციო საჩივარზე თანდართული საბუთების წუსხა.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	სააპელაციო საჩივარს ერთი თანდართული საბუთების წუსხაში მოითხოვთ ცვლეა დოკუმენტი, გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც მტკიცებულების წარმოდგენილობა საბაბით მიზეზითაა გამართლებული.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	სააპელაციო საჩივარს ერთი სახელმწიფო ბაის გადახდის დამადასტურებელი დოკუმენტი ან წარმოდგენილია შუამდგომლობა სახელმწიფო ბაის გადახდისაგან გათავისუფლების, მისი ოდენობის შემცირების ან გადახდის გადაადგების თაობაზე.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	მოითხოვთ თქვენი მოსაზრება საქმის ზებირი მოსმენის ვარეშე განხილვის თაობაზე.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	სააპელაციო საჩივარს ერთი წარმომადგენლის უფლებამოსილების დამადასტურებელი დოკუმენტი (თუ სააპელაციო საჩივარი შეაქვს წარმომადგენელს).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	სააპელაციო საჩივარი შედგომილია.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	სააპელაციო საჩივარი და თანდართული საბუთები წარმოდგენილია იმდენი ასლით, რამდენი მონაწილეც არის საქმეში.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>მხოლოდ სასამართლო მოხმარებისათვის</i>			
სააპელაციო საჩივარი ფორმალურად გამართულია:	სააპელაციო საჩივარი ფორმალურად არაა გამართული:	შეღობიწერა	საშელი და გვარი
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> პუნქტების წამონათვალი		

სურ. 18. შევსებული სააპელაციო საჩივრის კონტროლის დოკუმენტური ფორმის ფრაგმენტი

---

ფიზიკური პირი

სააპელაციო ინსტანცია

საჩივარი ქონებრივ მოთხოვნაზე

აირჩიეთ გადახდის ტიპი

---

სურ. 19. სარჩელის რეგისტრაციის ფორმის გაფართოება სახელმწიფო ბაჟის გადახდის არჩევის სერვისით

---

სახელმწიფო ბაჟის გადასახდელი თანხა **675 GEL**

გადახდის პარამეტრები

ბარათის ტიპი:

მფლობელი:

ბარათის ნომერი:

მოქმედების ვადა:  /

CVV2:  ჩა აჩივს CVV2?

---



სურ. 20. სახელმწიფო ბაჟის გადახდის სერვისის ფრაგმენტი

## დასკვნა

ჩატარებული თეორიულ და ექსპერიმენტულ გამოკვლევათა საფუძველზე მიღებული შედეგების ბაზაზე შეიძლება შემდეგი დასკვნების ჩამოყალიბება:

1. გაანალიზებულია სასამართლო სისტემაში არსებულ ავტომატიზებულ პროცესებზე თანამედროვე ტექნოლოგიური სერვისების გამოყენების ეფექტიანობა და გამოკვლეულია შესაბამისი ტექნიკური და ფუნქციონალური პრობლემები;

2. დეტალურადაა შესწავლილი თანამედროვე საგადახდო სისტემების ფუნქციონალური და ტექნიკური საშუალებები და ის თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიები, რაც მოქნილად უზრუნველყოფს დამატებითი სერვისების ჩაშენებას და რეალიზაციას ავტომატიზებულ სისტემებში;

3. პროგრამული ინჟინერიის ტექნოლოგიის, ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ენისა და ბიზნეს-წესების მოდელის ბაზაზე დაპროექტებულია სარჩელის რეგისტრაციისა და სასამართლო ბაჟის გადახდის პროცესი, შესაბამისი კანონმდებლობის გათვალისწინებით;

4. აგებულია სარჩელის რეგისტრაციისა და საგადახდო ინსტრუმენტების გამოყენების ვებ-სერვისების კომპოზიციური მოდელი ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისა და ნოტაციის ტექნოლოგიისა და ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენის გამოყენებით;

5. დამუშავებულია სარჩელის რეგისტრაციის ფორმის გაფართოება სახელმწიფო ბაჟის გადახდის სერვისით, რისთვისაც აგებულია არსებული იმპლემენტირებული აპლიკაციებისა და ჩვენს მიერ დამუშავებული სერვისების კომპოზიციის ტექნოლოგიური არქიტექტურა;

6. პრაქტიკულად რეალიზებულია სერვისების ინტეგრაციისა და კოორდინაციის მართვა სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურისა და ვებ-დანართების აგების თანამედროვე პროგრამული პაკეტების საფუძველზე (BPEL, SOA, PHP, MySQL, XML).

## კონფერენციებში მონაწილეობა

1. საქართველოს სასამართლო სისტემის სრულყოფა ელექტრონული მთავრობის მოდელის პრინციპით, სტუდენტთა 83-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, სტუ, თბილისი 2015

2. Automation of Online DocFlow Management process in the Court System, V International Scientific and Practical Conference, Information Technology and Law, Belarus, 2015

## პუბლიკაციები

1. Automation of Online DocFlow Management process in the Court System, Proceedings V International Scientific and Practical Conference, Information Technology and Law, Belarus, 2015

2. სასამართლო ბაჟის გადახდის პროცესის დაპროექტება ბიზნეს-წესების მოდელირების ენის ბაზაზე, სტუ-ს მას შრომები № 1(19), თბილისი, 2015

3. ვებ-სერვისების კოორდინაციის მართვა ბიზნეს-პროცესების შესრულების ენის ბაზაზე, სტუ-ს მას შრომები № 1(19), თბილისი, 2015

## SUMMARY

The court structure by its content is the largest and most complex system, and its improvement and modern equipment with information technologies is a continuously emerging issue. Court system of Georgia pays great attention to implementation of automated processes and services. Document production and re-circulation processes are automated and are being in process of perfection. They are processing some processes of centralized management. However, in view point of service perfection, e-registration, and existence of claim forms for individuals and legal entities still is a problematic issue and needs to be improved.

In a court system presently there are implemented automated processes, which mainly are functioning in a local management mode. Such kind of automated processes are claim forms, e-files, state duty calculation software, search system for current cases and other. Though, integration of these various services and integration to one life cycle of process performance still is a subject of perfection, in functional and technological point of view.

It is important, that state duty payment is an indivisible part of claim registration, respectively, these two processes must be integrated through procession of related operations. All these will support comparison of claim details to the business rule of state duty payment and exclusion of possible errors, such as not correctly paid duty, not correct filling of official documents and etc.

By the present situation, when registering a claim in e-format, claim document is inspected only formally (and not its content) by the chancellery of the agency and as well the claim is filed in the database as a document. In such case, functioning of perfect search mode is problematic (including of not a complete one) and inspection of document is complicated. Filing a document content in the database makes information more useful and flexible to manage. Another problem is missing of e-pay service and submission of only state duty payment order, in the conditions when payment service is well developed in Georgia on e-stores and service internet web-sites.

This thesis aims to review development of payment process in court procedural system, through modern informative technologies. Subject of focus is the process of document production for claim registration and integrated service functions for court duty payment, using service oriented architecture and business process execution language (BPEL).

In this regard, the thesis reviews composition of software services using service oriented architecture, business process automation through web-services, process modeling, and management of web-site coordination using business process execution language, application of modern payment methods and software instruments (Paypal, CrediCard, PHP, MySQL).

Notwithstanding the fact that service-oriented architecture is eligible and implemented technology in Georgian IT field, application of web-service modeling and BPEL language is not actually realized. Court procedural system management includes aspects of vertical and horizontal organizational structure. As well as information is transferred both to internal structures and distance institutions and

entities. Architecture of such informative system of horizontal model, which is oriented to transfer of information to outer entities, is necessary to realize through service-oriented architecture. Realization of horizontal informative system through web-services, is deemed to be the best practice. Essential sense of SOA-Service-Oriented Architecture - is orientation to the process and jointing of various decomposition compact business processes in a form of realized web-services. One of the main functions of application of web-services is informative connection of distance entities of different technological scenario (receive/transfer functionally widen notifications).

Duty payment business-process, sub-processes under it and the rules relevant to the legislation are presented in Business Rule Modeling language. For automation of systems based on normative documents it is specially flexible to apply business rule modeling language. It enables to record parameters and methods in details and their content which are necessary for a certain process/sub-process, based on which design of database, construction and implementation of customer dialogue forms is visible. Design of process through business modeling enables at the system realization stage (both for database and application) to form limitations, acceptances and regulations in a flexible mode.

It must be underlined that the present thesis is a technological development of master's thesis work for process modeling engineering, which covers automation of modeling through business-process execution language. In the practice of this technology, realization is still a subject of study among leading IT specialists. Respectively, scientific studies presented in this thesis are directed to practical realization of processes using this new and flexible technology.