

**განაწილებული ბიზნეს-პროცესების ინტეგრირებული მოდელის
დამუშავება ელექტრონული მთავრობის სისტემებისთვის**

გიორგი გოგიჩაიშვილი, ეკატერინე თურქია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

გადმოცემულია ელექტრონული მთავრობის სისტემებში განაწილებული ბიზნეს-პროცესების მართვისა და ინტეგრაციის საკითხები. შემოთავაზებულია ელექტრონული მთავრობის სისტემის ორ-დონიანი მოდელი, რომელიც ორიენტირებულია სხვადასხვა ადმინისტრაციული სტრუქტურების, უწყებების და ზოგადად, რთული სტრუქტურული ობიექტების ინტეგრაციაზე ერთ საინფორმაციო გარემოში. სისტემის რეალიზაცია აღწერილი მოდელით უზრუნველყოფს საქმიანი ნაკადებისა და ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის მართვის პროცესების მობილურ ფუნქციონირებას, ოპერატიული მონაცემების დროულ და ზუსტ ურთიერთგაცვლას, მონაცემთა ინტეგრაციის, საძიებო-ინფორმაციული კომპლექსების სრულყოფას, ცოდნის ბაზის ორგანიზებას და შედეგების კომპოზიციურ ასახვას გლობალურ სისტემაში. წარმოდგენილი სისტემის რეალიზაციისთვის განხილულია ინტეგრაციის პრობლემები და შემოთავაზებულია მათი გადაჭრის გზები შემდეგი თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით - მოქნილი სამუშაო ნაკადების მართვის სისტემები (flexible WFMS), სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურა (SOA), ვებ-სერვისების კომპოზიციური მოდელები და ვებ-რესურსების აღწერის ტექნოლოგიები (BPML, WSFL, BPEL4WS, RDF/XML, OWL), მონაცემთა შეგროვების, ღრმა ანალიზისა და ინტეგრაციის მეთოდები (ETL Tools).

საკვანძო სიტყვები. ელექტრონული მთავრობა. განაწილებული სისტემა. e-Government. ბიზნეს-პროცესი. ინტეგრაცია. კომპოზიციური ვებ-სერვისი. პროცეს-ორიენტირებული.

1. შესავალი

მიმდინარე პერიოდში, პოლიტიკურ-ეკონომიკური პროცესები მიმართულია მართვის ახალი მოდელების ფორმირებაზე, რომელიც სახელმწიფო ორგანოებისა და ადმინისტრაციული სტრუქტურების ორგანიზაციული რეფორმების გატარებას მოითხოვს. ორგანიზაციული რეფორმები როგორც წესი ეხება თანამედროვე სტანდარტების დანერგვის ინიციატივებს, რაც მეტწილად იწვევს ორგანიზაციების სტრუქტურულ ცვლილებებს კომპოზიციური ან დეკომპოზიციური მიმართულებით, რათა უფრო მოქნილი გახდეს მართვის სრულყოფის საკითხები.

ეს თემატიკა მიეკუთვნება საერთაშორისო გლობალიზაციის პრობლემებს, სადაც პრიორიტეტულია ორგანიზაციული მართვის რესტრუქტურისაციის ამოცანების გადაწყვეტა და ელექტრონული ადმინისტრაციის სისტემების შექმნა [1].

ამ ღონისძიებების გატარებაში ერთ-ერთი ძირითადი და მნიშვნელოვანი დატვირთვა აქვს ახალი საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენებას, რაც ხშირ შემთხვევაში ორგანიზაციების მართვის სრულყოფის პროცესების ხელშემწყობი აუცილებელი პირობაა. ამის, ერთ-ერთი საფუძველია აქტიური მოთხოვნა ელექტრონული მთავრობის სისტემების (e-Government) დანერგვაზე, რაც პრაქტიკულად იდეალური მოდელია სახელმწიფო სტრუქტურების დინამიური ურთიერთობისთვის სახელმწიფო სამსახურებთან, არასამთავრობო სექტორთან, კერძო კომპანიებთან და, ზოგადად მოსახლეობასთან. რაც, ბოლო პერიოდში საქართველოშიც აქტიურ მიმართულებად ითვლება, ამის საუკეთესო მაგალითებია, სახელმწიფო პორტალების სიმრავლე ინტერაქტიული ვებ-გვერდებით, შინაგან საქმეთა სამინისტროს, საგადასახადო და სასამართლო სისტემების ვებ-პორტალები და ა.შ.

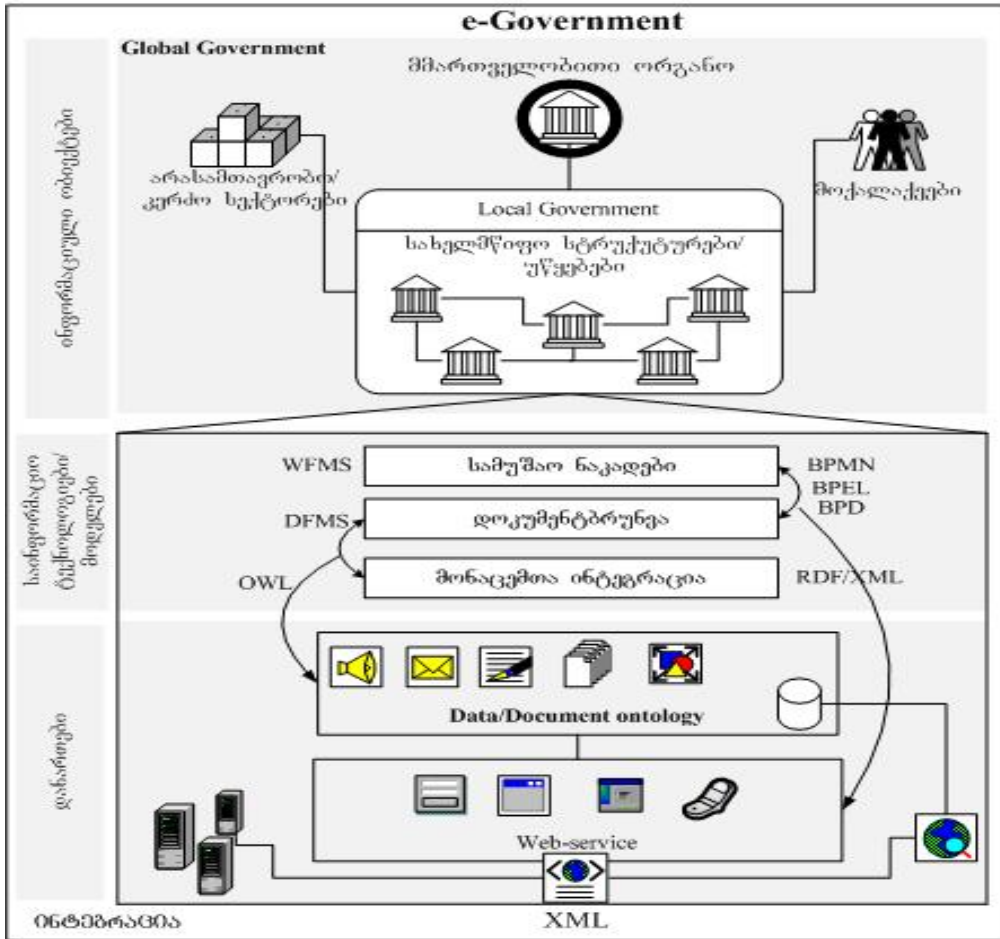
თუმცა, ასეთი სისტემები ნაკლებად უჭერს მხარს მონაცემთა ინტეგრაციისა და სემანტიკური ძებნის საკითხებს, ინფორმაციის ინტეგრაციის პროცესებს, რომელიც მოიცავს მონაცემთა, მოთხოვნათა და ცოდნის შეგროვების, ფორმირების, დამუშავების, ანალიზისა და გავრცელების ეტაპებს, სტრუქტურების შიგა საქმიანი პროცესების მართვას, შიგა სისტემურ მონაცემთა და გარე სამუშაო რესურსების ლოკალური შენახვის ორგანიზებას, მოთხოვნათა ნაკადების მართვისა და პასუხების აგრეგაციას, მობილურ ინფორმაციულ კავშირს და ა.შ.

2. ძირითადი ნაწილი

დღესდღეობით, რესტრუქტურისაციის პროცესებში აქტიურად დგას სახელმწიფო უწყებებს შორის ფუნქციონალური პარალელიზმის აღმოფხვრისა და ერთიანი საინფორმაციო სივრცის შექმნის

საკითხები. იგულისხმება თვისებრივად ერთი, დამოუკიდებელი უწყებების შიგა ბიზნეს-პროცესების მართვა და მათი ინტეგრაცია ერთიან, გარე სისტემაში. სისტემის ასეთი მოდელი ქმნის რთული სტრუქტურის ობიექტს, რომლის ფუნქციონირებისთვის აუცილებელი ხდება განაწილებული ბიზნეს-პროცესების დეკომპოზიციური დამუშავება და დეკომპოზიციური მოდელის კომპოზიციური გამოყენება.

ასეთი მოდელი შექმნის მოქნილ სისტემას იმ უწყებებისთვის, რომლებიც მოითხოვენ რთული სტრუქტურული ობიექტების ინტეგრაციას ერთ საინფორმაციო გარემოში, საქმიანი ნაკადებისა და ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის მართვის პროცესების მობილურ ფუნქციონირებას, ოპერატიული მონაცემების დროულ და ზუსტ ურთიერთგაცვლას, მონაცემთა ინტეგრაციის, საძიებო-ინფორმაციული კომპლექსების სრულყოფასა და ცოდნის ბაზის ორგანიზებას. მოდელის დამუშავების შედეგად მიიღება ინტერნეტ-ინტრანეტული სისტემა ორდონიანი ინტერფეისით (ნახ.1):



ნახ. 1. სისტემის ორ დონიანი მოდელის არქიტექტურის ფრაგმენტი

- ორგანიზაციის საქმიანი პროცესის მართვის ინტერფეისი ანუ ელექტრონული მთავრობის ლოკალური მართვის სისტემა. იგი ემსახურება კლასიფიცირებული ადმინისტრაციული სტრუქტურების კომპოზიციიდან მინიმუმ ერთი ბიზნეს-პროცესის ჩართვას მოლიან სისტემაში, რაც განახორციელებს ელექტრონული დოკუმენტბრუნვისა და სამუშაო ნაკადების პროცესების მართვა/შესრულებას. მხედველობაშია სხვადასხვა უწყებათა საქმისწარმოებისა და რეპორტების (მაგ., ხელშეკრულება, ოქმი, აქტი, მოწმობა, ტარიფები, ქვითარი და ა.შ.) ერთიანი საინფორმაციო სისტემის ორგანიზება.

- მთლიანად უწყების ვებ-დანართის ვერსიის ინტერფეისით (ელექტრონული მთავრობის გლობალური მართვის სისტემა). სისტემის შიგა და გარე რეპოზიტორის სტრუქტურის მართვა, რითაც შესაძლებელი იქნება, შესაბამისი ადმინისტრაციული სტრუქტურის მიხედვით, საჭირო მონაცემების ძებნა სხვადასხვა პარამეტრებით, შეტყობინების გადაგზავნა და მიღება. ინფორმაციული ობიექტებიდან სხვადასხვა ტიპის მონაცემთა (გრაფიკული, ტექსტური, აუდიო-ვიდეო შეტყობინებები და სხვ.) მიღება, გარდაქმნა, მოთხოვნათა ფორმირება და შედეგის წარმოდგენა.

გამომდინარე იქიდან, რომ ყოველი სახელმწიფო ურთულესი და უნიკალური სისტემაა, მოითხოვს მასში მიმდინარე პროცესების ინდივიდუალურ მიდგომასა და მართვას გეო-პოლიტიკური, სოციალურ-ეკონომიკური და რიგი სხვა, კერძო მომქმედი ფაქტორების გათვალისწინებით. ამდენად შეუძლებელია, მსოფლიოს ქვეყნებში დანერგული და არსებული სისტემების ზუსტად მორგება და მექანიკურად გადმოტანა კონკრეტული სახელმწიფოს ფარგლებში მიმდინარე პროცესებსა და სტრუქტურაზე. გასათვალისწინებელია, ენობრივი მხარე (ქართული ენის სემანტიკური ფორმირებები), მატერიალურ-ტექნიკური რესურსები და ა.შ. ამდენად, წარმოდგენილ მოდელში ყურადღება მეტწილად კონცენტრირებულია აღნიშნულ დარგში, საქართველოში მიმდინარე პრობლემებზე და მათი გადაწყვეტის გზების კვლევაზე თანამედროვე არსებული მეთოდოლოგიის გამოყენებით.

მხედველობაშია ისეთი თანამედროვე ტექნოლოგიები, როგორცაა ობიექტ-ორიენტირებული და პროცეს-ორიენტირებული მიდგომა, მოქნილი სამუშაო ნაკადების მართვის სისტემები (flexible WFMS), სერვის-ორიენტირებული არქიტექტურა (SOA), ვებ-სემანტიკისა და ვებ-რესურსების აღწერის ენები და ტექნოლოგიები (RDF/XML, OWL), სერვისების პროცესული კომპოზიციის მოდელები, მონაცემთა შეგროვების, ღრმა ანალიზისა და ინტეგრაციის მეთოდები (ETL Tools), CASE ტექნოლოგიის სისტემები (UML2, BPMN/BPEL) და პროგრამირების თანამედროვე ტექნოლოგიები (.NET ტექნოლოგიის ინტეგრირებული ენები).

გამომდინარე აქედან, გადასაწყვეტია ინტეგრაციის პრობლემები, რაც საინფორმაციო ტექნოლოგიების წამყვან სახელმწიფოებშიც დღეს, აქტუალურ პრობლემად ითვლება, რომელიც სამი ძირითადი მიმართულებით განიხილება:

1. საინფორმაციო ტექნოლოგიებისა და პროგრამულ-ინსტრუმენტული საშუალებების ინტეგრაცია. დღევანდელი საინფორმაციო ტექნოლოგიების სამყარო სწრაფი განვითარებისა და ზრდის ტემპის გამო შეიძლება დახასიათდეს ტექნოლოგიების ქაოტურობითა და სიჭარბით. ეს ეხება როგორც პროცესების მოდელირებისა და სერვისების პროცესული კომპოზიციის ტექნოლოგიებს, ასევე მონაცემთა მოდელებსა და სემანტიკური მოდელების სისტემებს. საბოლოოდ, მუდმივად დგება სხვადასხვა პარადიგმების თავსებადობისა და ინტეგრაციის პრობლემები, რათა საპრობლემო სფეროს რთული ამოცანების გადასაჭრელად გამოყენებულ იქნას საუკეთესო საინფორმაციო ტექნოლოგიების კომპლექსი. ამ შემთხვევაში XML ტექნოლოგია წარმოადგენს სხვადასხვა პროგრამული სისტემების თავსებადობის ბაზისს, რომელიც საშუალებას გვაძლევს გამოვიყენოთ ისეთი თანამედრო საინფორმაციო სისტემების კომპლექსი როგორცაა პროცეს-ორიენტირებული მოდელირებისა და CASE ტექნოლოგიის სისტემები (UML, BPMN/BPEL), ობიექტ-ორიენტირებული მონაცემთა ბაზები, ონტოლოგიისა და ვებ-სემანტიკის აღწერის ენები (RDF/XML, OWL) და .NET ტექნოლოგიის ინტეგრირებული ენები.

2. შიგა საინფორმაციო რესურსების ინტეგრაცია. ინფორმაცია, როგორც წესი გაფანტულია მონაცემთა ბაზებში, ლოკუმენტთა საცავებში, ელექტრონულ ფოსტაში და ა.შ. ამ შემთხვევაში პრობლემატურია ინფორმაციისა და ცოდნის შეგროვება, ფორმალიზება და ორგანიზება ერთ საერთო სტრუქტურაში. მონაცემთა ღრმა ანალიზი, მისი შემდგომი ავტომატიზებული დამუშავება და მოხერხებული ფორმით გამოყენება.

3. გარე საინფორმაციო რესურსების ინტეგრაცია. საჭირო ინფორმაციის მიღების შესაძლებლობა სხვადასხვა წყაროებიდან, როგორც ტექნიკური საშუალებების, ისე საინფორმაციო რესურსების კომპლექსის დამუშავებით.

მსგავს მიმართულებებზე დღესდღეობით ამერიკისა და დასავლეთ ევროპის ქვეყნებშიც ექცევა აქტიური ყურადღება – ელექტრონული ადმინისტრაციის სისტემები, ადმინისტრაციული პროცედურების მართვის სისტემები, განაწილებული პროცესებისა და დომენზე-ორიენტირებული პროცესების მოდელირება, მონაცემთა ონტოლოგიური ინტეგრაცია, ელექტრონული ლოკუმენტბრუნვისა და საქმეთა წარმოების მართვის პრობლემები ადმინისტრაციული კონტროლისა და საზოგადოების უსაფრთხოების ორგანიზებში, მეტა მონაცემთა, ბიომეტრიულ მონაცემთა და ელექტრონულ ხელმოწერათა დამუშავების საკითხები და ა.შ [2].

სახელმწიფო სტრუქტურებისა და უწყებების ბიზნეს-მოთხოვნები, საქმიანობის ხასიათიდან გამომდინარე, ტექნიკური თვალსაზრისით საჭიროებს სხვადასხვა ტიპის სამომხმარებლო დანართების, ინფორმაციული რესურსებისა და მონაცემების გამოყენებას. ამ შემთხვევაში, ინტეგრაციის ბაზისად დგას კომპოზიციური ვებ-სერვისები, რითაც პრაქტიკულად, ხორციელდება განაწილებული ავტომატიზებული სამუშაო ნაკადების შესრულება.

ლიტერატურა:

1. გოგინაიშვილი გ., ქობალია გ. განაწილებული სამუშაო ადგილების ფუნქციონალური ანალიზი CASE ტექნოლოგიების ბაზაზე, თბილისი, ჟურნალი „ინტელექტი“ №1 (24), 2006
2. Wimmer M.A, Implementing a Knowledge Portal for e-Government Based on Semantic Modeling: The e-Government Intelligent Portal, System Sciences, 2006. HICSS '06. Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference
3. Jablonski St., Cure O. Ontology-based Data Integration in Data Logistics Workflows, Proceedings Workshop Conceptual Modelling for Life Sciences Applications (CMLSA), 26th International Conference on Conceptual Modeling (ER 2007)
4. Распределенные онтологии и их применение в решении задач интеграции данных. <http://www.kg.ru/support/library/dataintegration>.

РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ МОДЕЛИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА

Гогичаишвили Г.Г., Туркия Е.Г.
Грузинский Технический Университет

Резюме

Рассмотрены проблемы управления и интеграции распределенных бизнес-процессов в системе электронного правительства. представлено двух-уровневый модель системы электронного правительства, которое ориентирована на интеграции в одну информационную структуру различных правительственных структур, отделов и, вообще, всех сложных структурных объектов. Автоматизация системы с описанной моделью обеспечит мобильного функционирования процессов управления делопроизводства и документо-оборота, своевременного и точного обмена оперативными данными, совершенствования - интеграции данных, систем информационного поиска, организацию базы знаний и комплексного представления результатов в глобальной системе. Для реализации предложенной системы рассмотрены проблемы интеграции и для решения этих проблем, представлены следующие современные информационные технологии - гибкие системы управления делопроизводства (flexible WFMS), Сервис-Ориентированная Архитектура (SOA), композиционные модели веб-сервисов и технологии описания веб-Ресурсов (BPML, WSFL, BPEL4WS, RDF/XML, OWL), методы поиска, детализированного анализа и интеграции данных (ETL Tools).

DEVELOPMENT OF INTEGRATED MODEL OF DISTRIBUTED BUSINESS-PROCESSES FOR THE E-GOVERNMENT

Gogichaishvili Georg, Turkia Ekaterine
Georgian Technical University

Summary

Hereby the problems of the management and integration of distributed business-processes into the e-Government are considered. The two-level model of e-government system, oriented to integration into one information structure of various governmental structures, departments and generally all complex structural objects is also presented. Automation of System with the described model will provide mobile functioning of workflows and DocFlows management processes, timely and accurate interchange of the rapid data, perfection of the data integration, information-search systems, and organization of the knowledge base and compound representation of results in global system.

The problems of integration for the implementation of the offered system are considered. For mitigation of these problems, the following modern technologies are presented - flexible Workflow management systems (flexible WFMS), Service-Oriented Architecture (SOA), Composite Web-Service models and Resource Description Framework (BPML, WSFL, BPEL4WS, RDF/XML, OWL), data mining, detailed analysis and integration method (ETL Tools).