

SAP ინფორმაციული სისტემის არქიტექტურა და ბიზნეს გადაწყვეტილები საწარმოს ორგანიზაციულ მართვაში

თალიკო ჟვანია, დავით კაპანაძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

წარმოდგენილია ბიზნესში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების ბაზისური პრინციპები. დღეისათვის ძნელად თუ მოიძებნება მსხვილი კომპანია, რომელიც არ იყენებს საწარმოს რესურსების მართვის, დოკუმენტბრუნვისა და ჯგუფური მუშაობის მძლავრ ინფორმაციულ სისტემას. ასეთი სისტემის სწორ არჩევანზე დიდად არის დამოკიდებული ინვესტიციის უკუგება და ბიზნესის წარმართვა. ნაშრომში განხილულია ERP სისტემების ერთ-ერთი ლიდერის, SAP არქიტექტურა, ძირითადი კომპონენტები და ორგანიზაციულ მართვაში მის ბაზაზე ბიზნეს გადაწყვეტების რეალიზაციის საშუალებები.

საკვანძო სიტყვები: ბიზნეს რესურსების დაგეგმვა. ბიზნეს პროცესების მართვა. ვებ პროგრამების სერვერი. კლიენტ/სერვერული არქიტექტურა. სამდონიანი არქიტექტურა.

1. შესავალი

დღეისათვის კომპანიის ბიზნესის ეფექტური მართვა და კონკურენტუნარიანობის უზრუნველყოფა წარმოდგენილია რესურსების მართვის თანამედროვე ინფორმაციული სისტემის გამოყენების გარეშე [2]. ამიტომ ორგანიზაციების უმრავლესობა უდიდეს მნიშვნელობას ანიჭებს ისეთი ბიზნეს გადაწყვეტების დანერგვას, რომელშიც ინტეგრირებულია და რომლის ძირითად რგოლსაც წარმოადგენს ERP (Enterprise Resource Planning – ბიზნეს რესურსების დაგეგმვა) სისტემა [3]. ბაზრის დინამიკური განვითარების პირობებში მართვის ინფორმაციული სისტემის სასიცოცხლო ციკლი მნიშვნელოვნად მცირდება, ხოლო მოთხოვნები ბიზნეს გადაწყვეტების ფუნქციონალური შესაძლებლობების მიმართ მნიშვნელოვნად იზრდება. ამიტომ ყოველწლიურად იხვეწება და იქმნება ახალი კონცეფციები და პროგრამული პროდუქტები.

მსოფლიოში კომპლექსური ბიზნეს გადაწყვეტილებების შემუშავების უდავო ლიდერებია კომპანია SAP, Microsoft Dynamics AX და Oracle E-Business Suite. ისინი ბაზარს თავაზობს ბიზნეს სამომხმარებლო პროგრამებს, აყალიბებს სტანდარტებს მართვის ინფორმაციული ტექნოლოგიების სფეროში.

ERP სისტემის პროგრამული პროდუქტების სპეციალისტებისა და ფუნქციონალური მომხმარებლებისათვის ძალზედ მნიშვნელოვანია დროულად მიიღონ სტრუქტურირებული ცოდნა ამ სისტემების მიერ შემოთავაზებული სამომხმარებლო პროგრამებისა და მათ მიერ რეალიზებულ გადაწყვეტებზე.

2. SAP-ის ძირითადი კომპონენტები

SAP (System Analysis and Program Development) წარმოადგენს სამეწარმეო გადაწყვეტების მიღების ერთერთ ყველაზე მოწინავე და უნივერსალურ პაკეტს [1]. იგი აკმაყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს და ფართოდ გამოიყენება. ამ კომპანიის 30-მდე პროდუქტი და ტექნოლოგია წარმოადგენს მსოფლიოს მსხვილი კორპორატიული საწარმოების უმრავლესობის მართვის მთავარ ინსტრუმენტს. ეს პროდუქტებია R/3 (SAP ERP), mySAP ERP, Business Warehouse, Advanced Planner and Optimizer, Customer Relationship Management, Enterprise Portal და სხვა.

კომპანია SAP-ის პროდუქტების დაპროექტების ფილოსოფიამ, ბაზური არქიტექტურული მოდელებისადმი კომპანიის მიდგომამ და განსაკუთრებით კლიენტზე ორიენტირების პოლიტიკამ განაპირობა მისი ადგილი მსოფლიოს პროგრამული უზრუნველყოფის მწარმოებლების სამეულში.

SAP-ის პრინციპები დაფუძნებულია სპეციალიზაციისა და ინტეგრაციის კონცეფციაზე, რაც იმას ნიშნავს, რომ მის შემადგენლობაში შემავალი ყოველი კომპონენტი ან პროდუქტი, აკმაყოფილებს განსაზღვრულ მოთხოვნებს. მაგალითად: ვებ ტექნოლოგიების ბაზაზე სხვა SAP-სისტემებთან წვდომას, პროდუქტის სასიცოცხლო ციკლის დაგეგმვას (SAP PLM), კომპანიის მომარაგების შიდა სამსახურების მხარდაჭერას (SAP Enterprise Buyer) და ა.შ.

შესაძლებელია ყოველი პროდუქტის დაყოფა მოდულებად – ფუნქციონალურ ერთეულებად, რომლებიც ასრულებს კონკრეტულ ფუნქციას ერთიან სისტემაში. ასე მაგალითად, SAP R/3 და მისი შემდგომი განვითარებული ვერსია SAP ERP შედგება ისეთი მოდულებისაგან, როგორცაა Financials (ფინანსები), Sales & Distribution (გაყიდვები და დისტრიბუცია), Materials Management (მატერიალური ნაკადების მართვა), Warehouse Management (სასაწყობო მეურნეობის მართვა) და ა.შ. თითოეული ამ მოდულით შესაძლებელია როგორც ბიზნესის ეფექტური მართვა, ასევე ცალკეული ფუნქციონალური სფეროებისა, რომლებზეც პასუხს აგებს კომპანიის შესაბამისი განყოფილებები. მეორეს მხრივ ცალკეული მოდულებისაგან შესაძლებელია SAP- კომპონენტის, სამომხმარებლო პროგრამის ან პროდუქტის ფორმირება. მრავალი ბიზნეს პროცესისათვის საკმარისია მხოლოდ რამდენიმე მოდულის ერთ კომპონენტად გაერთიანება. მაგალითად, ECC-ის დახმარებით შესაძლებელია რთული ბიზნეს პროცესის ფორმირება მაგალითად, „შეკვეთა-გადახდა“ (order-cash), ასევე მარტივი პროცესის – „კრედიტების შემოწმება“ (credit-cash), მაშინ როდესაც სხვადასხვა სამეურნეო ოპერაციებისათვის ეს საკმარისი არ არის. ყოველივე ეს მეტყველებს ინტეგრაციის იმ მნიშვნელობაზე, რომელსაც უზრუნველყოფს SAP-ი.

3. ბიზნეს გადაწყვეტილებები SAP-ში

ბიზნეს პროცესების განვითარების მიმართულებასა და შემოსავლების მაქსიმალურ ზრდაზე სრული წარმოდგენის მისაღებად სულ უფრო მნიშვნელოვანია ისეთი ბიზნეს პროცესების გაფართოება, როგორცაა „შეკვეთა-გადახდა“ (order-cash), რადგან ის მოიცავს თითქმის ყველა კომპო-

ნენტს. ე.წ. „ბიზნეს პროცესები, საერთო ყველა სამომხმარებლო პროგრამისათვის” შეიძლება დაიწყო ECC-ს ან SAP’s Enterprise Portal-ის (ორგანიზაციის პორტალი) წვდომით, შემდეგ მართვა გადასცეს ისეთ კომპონენტს, როგორცაა SAP’s Customer Relationship management (CRM, კლიენტებთან ურთიერთობების მართვა). ამ უკანასკნელი პროდუქტით განისაზღვრება კლიენტების მიერ განხორციელებული შესყიდვების ტენდენცია. CRM-ის ბიზნეს ლოგიკით შესაძლებელია არსებითად ბიზნეს პროცესების მართვა ან მათზე გარკვეული მიმართულებით გავლენის მოხდენა. შემდეგი სისტემა – SAP’s Advanced Planner and Optimizer (APO, გაფართოებული დაგეგმვა და ოპტიმიზაცია) – გამოიყენება პოტენციური შეკვეთების ჯაჭვის დაგეგმვის პროცესის კონტროლისათვის, შემოსავლების ოპტიმიზაციის განსაზღვრისათვის, რადგან სისტემის დანიშნულება კლიენტების მოთხოვნისა და ორგანიზაციის შესაძლებლობათა დაბალანსებაა. და ბოლოს – „მონაცემთა საცავი” (SAP’s Business Warehouse, BW), საიდანაც შესაძლებელია საჭირო ფინანსურ პირობებზე (მაგალითად, შესაძლებელია ინფორმაციის მიღება კონკრეტული დამკვეთის საგადასახადო ვალდებულებების შესრულებაზე, რათა შესთავაზონ მათ საუკეთესო ფინანსური პირობები და ფასდაკლებების პროგრამა) ინფორმაციის მიღება. ამ ინფორმაციის ანალიზის შემდეგ მართვა გადაეცემა ECC-ის ან Enterprise Portal-ს რომლის მიერაც კონტროლდება ჩანაწერები მონაცემთა ბაზაში; ასევე მოთხოვნების სიის ფორმირების პროცესი და განსაზღვრული დროისათვის დებიტორების ანგარიშებთან მუშაობა, რათა დასრულდეს მოქმედებები ბიზნეს-პროცესების დასასრულებლად, რომელიც საერთოა ყველა პროგრამისათვის.

ზემოთ ჩამოთვლილი შესაძლებლობებიდან გამომდინარე SAP-ის პროდუქტები დღეისათვის აკმაყოფილებს მცირე და დიდი ბიზნესის ყველა მოთხოვნებს, აძლევს რა მათ შესაძლებლობებს წარმართოს ბიზნესით ბიზნესი. გარდა ამისა ყოველი ორგანიზაცია საჭიროებს თავისი საწარმოო და მატერიალური მარაგების მართვას, გაყიდვების გენერირებასა და კონტროლს, მომსახურებას, შემოსავლების მაქსიმალურად ზრდას, მიწოდების ჯაჭვის ოპტიმიზაციას და სხვა. SAP-ი და მისი კონკურენტები Oracle და Microsoft, რომლებიც აწარმოებს ორგანიზაციებისათვის პროგრამულ უზრუნველყოფებს და იძლევა ამ შესაძლებლობებს დიდი მასშტაბით, ახდენენ რა მრავალი სხვადასხვანაირად რეალიზებადი ფუნქციების ინტეგრირებას. ეს აძლევს კომპანიებს შესაძლებლობას თვალყური ადევნონ ბიზნესის მართვის პროცესს და განსაზღვრონ როგორ გახადონ ისინი უფრო ეკონომიური, ოპერატიული და შემოსავლიანი.

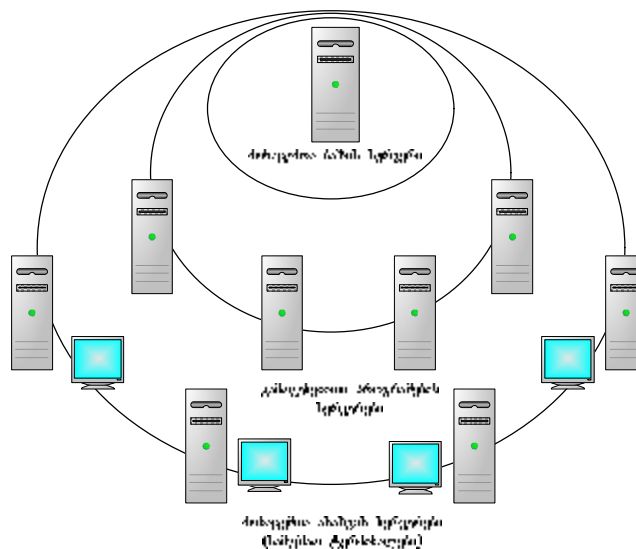
1. SAP-ის არქიტექტურა

SAP-ის ბევრ ახალ პროდუქტს, რომლებიც ბოლო დროს გამოჩნდა ბაზარზე, საფუძვლად უდევს მძლავრი პლატფორმა – Web Application Server (ვებ პროგრამების სერვერი) - WebAS. WebAS უზრუნველყოფს ღია გარე ინტერფეისს (front-end), რადგან მას აქვს კომპიუტერული პოპულარული ენები – HTML, XML, Web Service და ტრადიციული SAP. WebAS სთავაზობს

პროგრამისტებს, სისტემის მომხმარებლის მოთხოვნებთან ადაპტირებულ მძლავრ ენას AABAP/4, რომელიც უშუალოდ SAP-ის მიერაა დამუშავებული ან ალგორითმულ Java ენას, რომელიც ფაქტობრივად დარგში სტანდარტადაა აღიარებული. WebAS უზრუნველყოფს ასევე ღია ინტერფეისის მონაცემთა ბაზებთან დასაკავშირებლად. ამის გამო მას შეუძლია დაუკავშირდეს მრავალ სხვადასხვა ვერსიისა და რედაქციის მონაცემთა ბაზას, რომლებშიც ინახება კონფიგურაციის შესახებ საჭირო ყველა ინფორმაცია.

კომპანია, რომელიც იყენებს WebAS-ს, ფლობს მძლავრ მწარმოებლობასა და მანევრირებას რამდენიმე მიმართულებით. თავიდან კომპანიაში SAP-სისტემა შეიძლება დაინერგოს ბიზნესის მიმდინარე მოთხოვნების შესაბამისად, შემდგომში ბიზნესის მოდელის განვითარების კვალობაზე, დროთა განმავლობაში აღარ იქნება აუცილებელი არჩეული SAP-პლატფორმის განახლება, რათა იგი პასუხობდეს ბიზნეს-პროცესებში მომხდარ ცვლილებებს. ასეთი მიდგომა გამოიყენება, მაგალითად, ვებ სერვისებისადმი. შესაძლებელია უკეთესი ვარიანტიც – დაჩქარდეს პროცესი და დაუყოვნებლივ მოხდეს პარტნიორებთან და დამკვეთთან დაკავშირება XML-ით ან Web Service-ით, ამავე დროს კომპანიის შიგა მომხმარებლებს შეეძლებათ გააგრძელონ ტრადიციული ინტერფეისი SAP-თან.

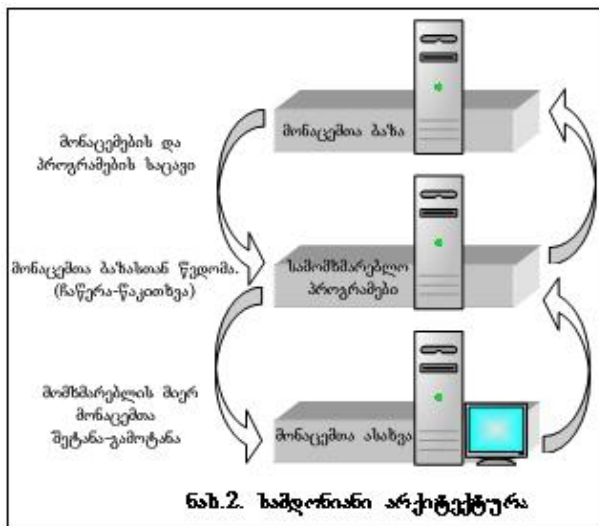
SAP-ის არქიტექტურა საშუალებას იძლევა მომხმარებლის პროგრამის შესრულების ან ანგარიშების შედგენისას განაწილდეს დატვირთვა რამდენიმე კომპიუტერს შორის (front-end-კლიენტები, რომლებსაც SAP-ში პრეზენტაციის სერვერებს (presentation servers) უწოდებენ). მონაცემთა ასახვის ეს კლიენტები ერთმანეთთან დაკავშირებულია ქსელის საშუალებით. SAP-სისტემა ისეა დაპროექტებული, რომ მონაცემთა ასახვის დონე, მომსახურე პროგრამების ლოგიკა და მონაცემთა მართვა უნდა იყოს ერთმანეთისაგან გაყოფილი, როგორც ფიზიკურად ისე ლოგიკურად. ასეთი არქიტექტურა საშუალებას იძლევა დაპროექტდეს მოქნილი სისტემა, რომელშიც საჭიროების შემთხვევაში, ადვილად იქნება შესაძლებელი ახალი რესურსების დამატება.



ნახ.1. SAP-ის კლასიკური არქიტექტურა

SAP-ის კლასიკური არქიტექტურა მოიცავს: მონაცემთა ბაზების სერვერს, ერთ ან რამდენიმე სამომხმარებლო სერვერს და ერთ ან რამდენიმე (ათობით და ასობით) მონაცემთა ასახვის front-end-სერვერებს (საბოლოო მომხმარებელთა სამუშაო ტერმინალებს).

SAP-ში გამოყენებული ასეთი კლიენტ/სერვერული კონცეფცია არის არამარტო თანამედროვე და მოსახერხებელი, არამედ იგი ზუსტად პასუხობს ყველა შესაძლო მოთხოვნას. ასეთი მიდგომით მიღებული კომპიუტერული გადაწყვეტა იყოფა სამ დისკრეტულ ღონედ ან რგოლად და სამი რთული ამოცანის გადაწყვეტის საშუალებას იძლევა: მასშტაბირების, ბიზნეს-პროგრამის ლოგიკის მარტივი ცვლილების და ტექნიკური მანევრირების.



ამ ბოლო ამოცანის გადაწყვეტა მიღწეულია იმით, რომ SAP-ში მონაცემთა ბაზის ღონე ისეა აბსტრაგირებული, რომ სხვა ტიპის მონაცემთა ბაზების მხარდასაჭერად არაა აუცილებელი არსებული პროგრამების ხელახალი კოდირება. ამრიგად SAP-ში გამოყენებულია სამდონიანი არქიტექტურა:

- მომხმარებლის ინტერფეისის ღონე;
- ბიზნეს-ლოგიკის ღონე;
- მონაცემთა ბაზის ღონე.

სამომხმარებლო პროგრამების სერვერი (application server) უზრუნველყოფს სისტემის ადმინისტრირების ფუნქციებს. იგი მოიცავს ფონურ პროცესებს, ბეჭდვას და მოთხოვნების პროცესების მართვას. მონაცემთა ბაზის სერვერისგან განსხვავებით, SAP-ის სამდონიანი არქიტექტურაში, შეიძლება არსებობდეს რამდენიმე სამომხმარებლო პროგრამის სერვერი. ასევე მრავალი კომპიუტერი შეიძლება ასრულებდეს მონაცემთა ასახვის სერვერის (front-end-კლიენტები) როლს.

2. დასკვნა

ამრიგად, SAP-ი დღეისათვის წარმოადგენს მსოფლიოში ერთ-ერთ ყველაზე მძლავრ ERP სისტემას, რომელიც თანამედროვე საშუალო და მსხვილ კორპორაციებს ორგანიზაციული მართვის სფეროში თავაზობს კომპლექსურ გადაწყვეტებს.

ლიტერატურა

1. www.sap.com
2. Angappa Gunasekaran. Techniques and Tools for the Design and Implementation of Enterprise Information Systems. University of Massachusetts-Dartmouth, USA. IGI PublIShInG. 2008. ISBN 978-1-59904-826-0 (hardcover), ISBN 978-1-59904-829-1 (e-book)

3. Кале В. К 16 Внедрение SAP R/3. Руководство для менеджеров и инженеров. М.: Компания АйТи, 2006. ISBN 5-98453-005-8

ARCHITECTURE OF INFORMATION SYSTEM SAP AND BUSINESS-DECISION IN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING

Zhvania Taliko, Kapanadze David
Georgian Technical University

Summary

Basic principles of application of information technologies in business are presented in the article. Nowadays it is almost impossible to find a large company which does not use powerful information system for management of resources the enterprise, documents circulation and group work. Return of investments and conduct of business considerably depends on a correct choice of such system. In this article architecture SAP, (one of leaders of EPR systems) its basic components and means of realization business-decision on the basis of SAP in enterprise resource planning are considered.

АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ SAP И БИЗНЕС-РЕШЕНИЙ В ПЛАНИРОВАНИИ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЙ

Жвания Т., Капанадзе Д.
Грузинский технический университет

Резюме

Представлены основные принципы применения информационных технологий в бизнесе. Сегодня почти невозможно найти крупную компанию, не имеющую мощной информационной системы управления ресурсами предприятия, документооборота и групповой работы. От правильного выбора такой системы в значительной степени зависит возврат инвестиций и ведение бизнеса. В работе рассмотрена архитектура SAP (одна из лидеров EPR систем), ее основные компоненты и средства реализации бизнес-решений на базе SAP в планировании ресурсов предприятия.