

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი
ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

ელინა არუთინოვი

საინფორმაციო სისტემები საწარმოს მართვაში

სამაგისტრო პროგრამა: ინფორმაციული ტექნოლოგიები

სამაგისტრო ნაშრომი შესრულებულია ინფორმაციული
ტექნოლოგიების მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

ხელმძღვანელი: პროფესორი, ტექ.მეც. კანდიდატი
მანანა ხაჩიძე

თბილისი, 2013

შინაარსი	
ანოტაცია.....	5
შესავალი.....	8
თავი I. შესავალი საინფორმაციო სისტემებში.....	10
1.1. საინფორმაციო სისტემის ცნება.....	10
1.2. საინფორმაციო სისტემების მუშაობის რეჟიმები.....	11
1.3. საინფორმაციო სისტემების შემადგენლობა.....	12
1.4. ორგანიზაციაში საინფორმაციო სისტემების სახეები.....	13
1.4.1. მოთხოვნების დიალოგური დამუშავების სისტემები (TPS).....	16
1.4.2. (KWS) ცოდნისა და (OAS) საკმეო წარმოების ავტომატიზაციის მუშაობის სისტემები.....	17
1.4.3. მართვითი საინფორმაციო სისტემები (MIS).....	18
1.4.4. გადაწყვეტილების მიღების მხარდაჭერის სისტემები (DSS).....	19
1.4.5. აღმასრულებელი სისტემები (ESS).....	21
1.5. სისტემების კავშირი ერთმანეთთან: ინტეგრაცია.....	22
თავი II. საწარმოს მართვის ავტომატიზაციის სისტემები.....	24
2.1. საწყისი დონის სისტემები.....	24
2.2. საშუალო დონის სისტემები.....	24
2.3. უმაღლესი დონის სისტემები.....	25
თავი III. სისტემის შერჩევა, დანერგვა და ექსპლუატაცია.....	26
3.1. საინფორმაციო სისტემის შერჩევის პრობლემები.....	26
3.1.1. მოთხოვნები საინფორმაციო სისტემის მიმართ.....	26
3.1.2. შერჩევის პრობლემები.....	28
3.2. შერჩევის კრიტერიუმები.....	28
3.2.1. ფუნქციონალური შესაძლებლობები.....	28
3.2.2. ფლობის ერთობლივი ღირებულება.....	29
3.2.3. სისტემის განვითარების პერსპექტივები.....	29
3.2.4. ტექნიკური მახასიათებლები.....	29
3.2.5. რისკების მინიმიზაცია.....	30
3.3. სისტემის დანერგვის მეთოდები.....	30

თავი IV. ERP სისტემა და არსებული SAP სისტემის მიმოხილვა.....	34
4.1. კომპანია SAP და მისი პროდუქტი R/3.....	35
4.2. ERP სისტემის განმასხვავებელი მახასიათებლები.....	37
თავი V. ERP სისტემის ანატომია და შეფასება.....	43
5.1. ERP სისტემის ანატომია.....	43
5.2. ERP სისტემის შეფასება.....	49
5.3. ERP სისტემის ინფრასტრუქტურა.....	51
5.4. ERP სისტემის დანერგვის ვადები.....	52
თავი VI. ERP სისტემის შერჩევა.....	54
6.1. SAP სისტემები მცირე და საშუალო საწარმოებისთვის.....	54
6.2. ERP სისტემის არჩევის პროცესი.....	55
6.3. ERP სისტემის არჩევის მეთოდოლოგიის არსი.....	56
თავი VII. SAP გადაწყვეტილება.....	59
7.1. სისტემის მოდულების აპლიკაციები.....	61
7.2. ფუნქციონალური მოდულები.....	61
7.3. დარგობრივი გადაწყვეტილებები.....	62
7.4. არქიტექტურა SAP.....	63
7.5. მასშტაბურობა.....	64
7.6. მომხმარებლის გრაფიკული ინტერფეისი (GUI).....	65
7.7. SAP R/3 სისტემის სხვა მნიშვნელოვანი ასპექტები.....	65
7.7.1. ინტერნაციონალურობა.....	65
7.7.2. რეპოზიტორი R/3.....	66
7.7.3. აპლიკაციების დამუშავების ყოვლისმომცველი გარემო.....	66
7.7.4. ABAP/4 დამუშავების სამუშაო ადგილი.....	66
7.7.5. ღია არქიტექტურა.....	66
7.7.6. მობილურობა.....	67
7.7.7. R/3 მართვის სისტემური საშუალებები.....	67
7.7.8. სერვისული მომსახურება და მხარდაჭერა.....	68
7.7.9. ონლაინ სერვისული სისტემა.....	69
თავი VIII. SAP Business One გადაწყვეტილებათა კომპლექსი და 2013 წლის	
ტრენდები.....	70
8.1. SAP Business One.....	70

8.2. 2013 წლის კვლევები და ტრენდები.....	72
დასკვნა.....	76
გამოყენებული ლიტერატურის სია.....	78

ანოტაცია

თანამედროვე პირობებში ეფექტური მართვა ორგანიზების მნიშვნელოვან რესურსს წარმოადგენს ფინანსურ, მატერიალურ, ადამიანურ და სხვა რესურსებთან ერთად. ამიტომ, მმართველობითი საქმიანობის ეფექტურობის ამაღლება მთლიანობაში საწარმოს საქმიანობის სრულყოფის ერთერთი მიმართულება ხდება. შრომითი პროცესის წარმართვის ეფექტურობის ყველაზე აშკარა ხერხს მისი ავტომატიზაცია წარმოადგენს. მაგრამ, ის, რაც მისაღებია მკაცრად ფორმალიზებული საწარმოო პროცესისთვის, არც თუ ისე აშკარაა ისეთი ფაქტორის სფეროსთვის, როგორიც არის მართვა. მმართველობითი შრომის ავტომატიზირებული მხარდაჭერის ამოცანების გადაწყვეტისას წარმოქმნილი სირთულეები დაკავშირებულია მის სპეციფიკასთან. მმართველობითი შრომა გამოირჩევა სირთულითა და მრავალფეროვნებით, ფორმებისა და სახეების დიდი რაოდენობით, მრავალმხრივი კავშირებით სხვადასხვა მოვლენებთან და პროცესებთან. ეს, უპირველეს ყოვლისა, შემოქმედებითი და ინტელექტუალური შრომაა. პირველი შეხედვით მისი უდიდესი ნაწილი საერთოდ არ ექვემდებარება რაიმე ფორმალიზაციას. ამიტომ, მმართველობითი საქმიანობის ავტომატიზაცია თავდაპირველად უკავშირდებოდა მხოლოდ ზოგიერთი დამხმარე პუტინული ოპერაციების ავტომატიზაციას. მაგრამ საინფორმაციო კომპიუტერული ტექნოლოგიების მძვინვარება განვითარებამ, ტექნიკური პლატფორმის სრულყოფამ და პროგრამული პროდუქტების პრინციპულად ახალი კლასების გამოჩენამ წარმოების მართვის ავტომატიზაციისადმი მიდგომების შეცვლა გამოიწვია, ამიტომაც აღნიშნული თემის წამოწევა დღევანდელ დღეს აქტუალურია.

ნაშრომის მიზანია გამოიყოს საინფორმაციო სისტემის მოქმედებაში შეყვანისას წარმოქმნილი პრობლემები და განვახორციელო არსებული სისტემების მიმოხილვა კომპანიების მიერ წამოყენებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დასადგენად. ამასთან ჩემი ამოცანაა: გამოიკვლიოს ფირმის შიდა პრობლემები მსს გამოყენებისას, განისაზღვროს საწარმოებში სს-ის დანერგვის სტრატეგია, შეიქმნას მოკლე სახელმძღვანელო ბიზნესის სხვადასხვა დონისთვის სს-ის შერჩევის საკითხებზე.

კვლევის საგანი ERP-სისტემაა, რომლისთვისაც ჩვენ განსვაზღვრავთ ძირითად მახასიათებლებს, ანატომიას, ინფრასტრუქტურას, არჩევის პროცესსა და დანერგვის ვადებს. შემდგომში განსახილველი ობიექტია SAP სისტემა– სტანდარტული გამოყენებითი პროგრამის უზრუნველყოფის წამყვანი მწარმოებელი, სამრეწველო საწარმოებისთვის განკუთვნილი– და მისი პროდუქტი SAP R/3.

ყველა კვლევის შედეგი იქნება ელექტრონული რეკომენდაციის შემუშავება, რომელიც დაეხმარება მცირე და საშუალო ბიზნესის ხელმძღვანელობას, შეყვანილი პარამეტრების საფუძველზე, ჩამოყალიბდეს საჭირო სისტემის არჩევაში, მაგალითად, ისეთი როგორიცაა საქმიანობის სახე, თანამშრომლების, პარტნიორების რაოდენობა და ა.შ. ამ პარამეტრებიდან გამომდინარე ბიბლიოთეკა გასცემს შესაბამის რეკომენდაციას, რომელშიც იქნება დაწვრილებითი აღწერილობა, საჭირო ტექნიკური და ფინანსური საშუალებები, ასევე დანერგვის ვადები და ეტაპები.

Annotation

In modern conditions, effective management is an important resource of organization together with financial, material, human and other resources. Thus, increase of efficiency of managerial activity becomes one of the directions of business improvement in general. The most obvious method for effective performance of working process is its automation. But, that which is acceptable for strictly formalized production process, is not very obvious for such tidy field as a management. Difficulties arisen in problem settlement of automated support of managerial work are connected to its specification. Managerial work is selected with difficulties and diversities, great number of forms and types, multilateral contacts with occurrences and processes. Firstly, this is creative and intellectual work. At a glance, greatest part of it is not subject to any formalization on the whole. Therefore, automation of managerial activity firstly connects to automation of only some auxiliary routine operations. But rapid development of computer information technologies, improvement of technical platform and appearance of principally new classes of program products have caused an alteration of approaches to automation, thus mentioned topic is actual for today.

The aim of this work is to separate the problems arisen in the process of putting information system in action and to review existing systems in order to determine relevance with requirements arisen by the company. Herewith, my aim is to search domestic problems of firm in the process of usage of MIS, to determine strategy of introduction of IS in companies, to create brief manuals for different level of business on the issues of selection of IS.

Subject matter is ERP system, for which we determine basic characteristics, anatomy, and infrastructure, process of selection and terms of introduction. Object to be reviewed hereinafter is SAP system – leading producer of standard applied software, intended for industrial companies – and its product SAP R/3.

Results of all researches will be development of electronic recommendation, which will help leadership of small and average business, based on parameters entered, to select necessary system, for example, such as type of activity, number of employees, partners and etc. With regard to these parameters, library issues appropriate recommendation which includes detailed description, necessary technical and financial means as well as terms and stages of introduction.

შესავალი

თემის აქტუალობა: მენეჯმენტის გარდაქმნისა და მისი რადიკალურად სრულყოფის, თანამედროვე პირობებთან მისი მისადაგების მთავარ მიმართულებად იქცა უახლესი კომპიუტერული და ტელესაკომუნიკაციო ტექნიკის მასიური გამოყენება, მის საფუძველზე მაღალეფექტური საინფორმაციო-მმართველობითი ტექნოლოგიების ფორმირება. გამოყენებითი ინფორმატიკის საშუალებები და მეთოდები მენეჯმენტსა და მარკეტინგში გამოიყენება. კომპიუტერულ ტექნიკაზე დაფუძნებული ახალი ტექნოლოგიები მენეჯმენტის საორგანიზაციო სტრუქტურების, მისი რეგლამენტის, საკადრო პოლიტიკის, დოკუმენტაციის, ინფორმაციის დაფიქსირებისა და გადაცემის სისტემის რადიკალურ ცვლილებებს მოითხოვენ. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს საინფორმაციო მენეჯმენტის დანერგვას, რომელიც არსებითად აფართოვებს კომპანიების მიერ საინფორმაციო რესურსების გამოყენების შესაძლებლობებს. საინფორმაციო მენეჯმენტის განვითარება დაკავშირებულია მონაცემთა დამუშავების სისტემის და ცოდნის ორგანიზებასთან, მათ თანმიმდევრულ განვითარებაზე მართვის ინტეგრირებული ავტომატიზირებული სისტემების დონემდე, რომლებიც წარმოებისა და გასაღების ყველა დონეს და რგოლს მოიცავს, როგორც ვერტიკალურად, ასევე ჰორიზონტალურად.

თანამედროვე პირობებში ეფექტური მართვა ორგანიზების მნიშვნელოვან რესურსს წარმოადგენს ფინანსურ, მატერიალურ, ადამიანურ და სხვა რესურსებთან ერთად. ამიტომ, მმართველობითი საქმიანობის ეფექტურობის ამაღლება მთლიანობაში საწარმოს საქმიანობის სრულყოფის ერთერთი მიმართულება ხდება. შრომითი პროცესის წარმართვის ეფექტურობის ყველაზე აშკარა ხერხს მისი ავტომატიზაცია წარმოადგენს. მაგრამ, ის, რაც მისაღებია მკაცრად ფორმალიზებული საწარმოო პროცესისთვის, არც თუ ისე აშკარაა ისეთი ფაქიზი სფეროსთვის, როგორიც არის მართვა. მმართველობითი შრომის ავტომატიზირებული მხარდაჭერის ამოცანების გადაწყვეტისას წარმოქმნილი სირთულეები დაკავშირებულია მის სპეციფიკასთან. მმართველობითი შრომა გამოირჩევა სირთულითა და მრავალფეროვნებით, ფორმებისა და სახეების დიდი რაოდენობით, მრავალმხრივი კავშირებით სხვადასხვა მოვლენებთან და პროცესებთან. ეს, უპირველეს ყოვლისა, შემოქმედებითი და ინტელექტუალური შრომაა. პირველი შეხედვით მისი უდიდესი ნაწილი საერთოდ არ ექვემდებარება რაიმე ფორმალიზაციას. ამიტომ, მმართველობითი საქმიანობის ავტომატიზაცია თავდაპირველად უკავშირდებოდა მხოლოდ ზოგიერთი დამხმარე პუტინული ოპერაციების ავტომატიზაციას. მაგრამ

საინფორმაციო კომპიუტერული ტექნოლოგიების მძვინვარება, ტექნიკური პლატფორმის სრულყოფა და პროგრამული პროდუქტების პრინციპულად ახალი კლასების გამოჩენამ წარმოების მართვის ავტომატიზაციისადმი მიდგომების შეცვლა გამოიწვია.

გამოკვლევის მიზნები:

- გამოიყოს საინფორმაციო სისტემის მოქმედებაში შეყვანისას წარმოქმნილი პრობლემები;
- განხორციელდეს არსებული სისტემების მიმოხილვა კომპანიების მიერ წამოყენებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დასადგენად.

გამოკვლევის ამოცანები:

- გამოიკვლიოს ფირმისშიდა პრობლემები მსს გამოყენებისას;
- განისაზღვროს საწარმოებში სს-ის დანერგვის სტრატეგია;
- შეიქმნას მოკლე სახელმძღვანელო ბიზნესის სხვადასხვა დონისთვის სს-ის შერჩევის საკითხებზე.

სამუშაოს დასაწყისში გაგაცნობთ საერთოდ საინფორმაციო სისტემის ცნებას, ჩავატარებ საინფორმაციო სისტემების კლასიფიცირებას, განვსაზღვრავ ორგანიზაციაში დანერგვისას წარმოქმნილ პრობლემებს და განვახორციელებ უკვე არსებული სისტემების მიმოხილვას.

თავი I

შესავალი საინფორმაციო სისტემებში

1.1. საინფორმაციო სისტემის ცნება

როცა 40-იანი წ. ბოლოსა და 50-იანი წ. დასაწყისში კომერციულ ორგანიზაციებში პირველად გამოჩნდა ეგმ, პრაქტიკულად თავში არავის მოსვლია, სხვადასხვა მანქანებს შორის, გაენაწილებინა მონაცემების დამუშავება. მომხმარებლები გახარებულები იყვნენ, რომ მანქანებმა მათ ააცილეს თავიდან ხელით ინფორმაციის დამღლევი დამუშავება. გამოთვლითი ტექნიკის განვითარების შესაბამისად გაჩნდა ერთ ან რამდენიმე კომპიუტერზე სხვადასხვა დავალებების შესრულების შესაძლებლობა და მონაცემთა გადაცემა ერთი დანართიდან მეორეში, რაც წინ გადადგმული უდიდესი ნაბიჯი იყო.

80-იან წლებში პერსონალური კომპიუტერების გამოჩენამ პატარა კომპანიებს, რომელთაც არ გააჩნდათ მაღალკვალიფიციური მმართველობითი და ტექნიკური პერსონალი, აღრიცხვის წარმოებისა და მონაცემთა დამუშავების საშუალება მისცა. პროგრამული უზრუნველყოფის ამ კატეგორიის მომხმარებელთათვის შეიქმნა ახალი, კომერციული ტიპის დანართები, რამდენიმე სხვადასხვა ფუნქციის მაინტეგრირებული, რომელიც რამდენიმე კერძო დანართს საშუალებას აძლევდა ერთხელ შეყვანილი მონაცემების მანიპულირებაში-ინფორმაციული სისტემები.

საინფორმაციო სისტემა (სს) ობიექტის შესახებ ინფორმაციის შეგროვების, შენახვის, გადაცემისა და დამუშავების საკომუნიკაციო საშუალებების ერთობლიობას წარმოადგენს. საინფორმაციო სისტემების დანერგვა საწარმოებისა და ფირმების საწარმო-სამეურნეო საქმიანობის ეფექტურობის ამაღლების მიზნით ხორციელდება შემდეგი გზით:

- რუტინული ინფორმაციის დამუშავება და შენახვა;
- საოფისე სამუშაოების ავტომატიზაცია;
- გადაწყვეტილებების მიღებისას ფირმის სპეციალისტების მოქმედებების მოდელირებაზე დაფუძნებული, მართვის პრინციპულად ახალი მეთოდების გამოყენება (ხელოვნური ინტელექტის, საექსპერტო სისტემების და ა.შ. მეთოდები);

- ტელეკომუნიკაციების თანამედროვე საშუალებების (ელექტრონული ფოსტა, ტელეკონფერენციები), გლობალური და ლოკალური გამოთვლითი ქსელების და ა.შ. გამოყენება.

მონაცემთა დამუშავების ამოცანები უზურნველყოფენ ჩვეულებრივ რუტინულ დამუშავებასა და ინფორმაციის შენახვას (რეგულარული ან მოთხოვნით) შეჯამებული ინფორმაციის გაცემის მიზნით, რომელიც შეიძლება საჭირო გახდეს ობიექტის მართვისთვის.

საკანტორო (საოფისე) სამუშაოების ავტომატიზაცია გულისხმობს კს სისტემებში კართოთეკების, ტესქსტური ინფორმაციის სისტემის დამუშავებას, სამანქანო გრაფიკის სისტემების, კავშირის ელექტრონული ფოსტის სისტემების შემოღებას.

ხელოვნური ინტელექტის მეთოდები (ალგორითმები) აუცილებელია მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღებასთან დაკავშირებული ამოცანების გადასაწყვეტად, რომლებიც დაფუძნებულია საწარმოს სპეციალისტების მოდელირებაზე, გადაწყვეტილების მღების დროს. თანამედროვე საინფორმაციო სისტემებში ხელოვნური ინტელექტის შესაძლებლობების რეალიზება საკამოდ სუსტად ხდება.

საინფორმაციო სისტემების თანამედროვე ცნება პერსონალური კომპიუტერის გამოყენებას გულისხმობს ინფორმაციის გადამუშავების ძირითადი ტექნიკური საშუალების დარგში. მსხვილ ორგანიზაციებში პერსონალურ კომპიუტერთან ერთად საინფორმაციო სისტემების ტექნიკურ შემადგენლობაში შეიძლება შევიდეს მუინფრეიმი ან სუპერ ეგმ.

ამას გარდა, საინფორმაციო სისტემების ტექნიკური განსახიერება თავისთავად არაფერს წარმოადგენს, თუ არ იქნება გათვალისწინებული ადამიანის როლი, რომლისთვისაც განკუთვნილია წარმოებული ინფორმაცია და რომლის გარეშეც შეუძლებელია მისი მიღება და წარდგენა.

1.2 საინფორმაციო სისტემების მუშაობის რეჟიმები

საინფორმაციო სისტემებმა შეიძლება იმუშაონ სამ ძირითად რეჟიმში: საპაკეტო რეჟიმი, ინტერაქტიური რეჟიმი, დროის რეალური მასშტაბის

საპაკეტო რეჟიმისათვის დამახასიათებელია ის, რომ დამუშავების შედეგები გადაეცემათ მომხმარებლებს ეგრეთ წოდებული დავალებათა პაკეტების შესრულების შემდეგ. რეჟიმი. ასეთი სისტემების მაგალითებია სტატისტიკური ანგარიშგების, საგადასახადო ინსპექციების, საანგარიშო-სალაროს ცენტრების, ბანკების და ა.შ.

სისტემები. ასეთი რეჟიმის ნაკლია მომხმარებლის ინფორმაციის დამუშავების პროცესისაგან განკერძოებულობა, რაც ამცირებს მმართველობითი გადაწყვეტილების მიღების ოპერატიულობას.

საპაკეტო რეჟიმის ძირითად ნაკლს შემდეგი გარემოებები წარმოადგენენ: ინფორმაციის მომხმარებელი განკერძოებულია მისი დამუშავების პროცესისაგან, ამიტომაც შეიძლება გაჩნდეს ეჭვი საწყისი მონაცემების სისწორეში და (ან) ანგარიშებში; ეცემა მიღებული გადაწყვეტილებების ოპერატიულობა ანგარიშების შესაძლო შეფერხებასთან დაკავშირებით, რაც გამოწვეულია ეგრეთწოდებული დავალების „პაკეტირებით“.

ინტერაქტიურ (დიალოგურ) რეჟიმში მუშაობისას ხდება შეტყობინებათა გაცვლა მომხმარებელსა და სისტემას შორის. მომხმარებელს მოთხოვნის შედეგების გააზრების შემდეგ შეყავს სისტემაში მიღებული გადაწყვეტილებები შემდგომი დამუშავებისთვის. დიალოგური რეჟიმი საჭიროა მრავალვარიანტული ლოგიკის მქონე მმართველობითი ამოცანების გადაწყვეტისთვის, როდესაც მომხმარებელს შეუძლია გადაწყვეტის ყველაზე პერსპექტიული ვარიანტის განსაზღვრა.

რეალური დროის რეჟიმი გამოიყენება სწრაფად მიმდინარე პროცესების სამართავად, მაგალითად, SWIFT-ის ტიპის გლობალურ საერთაშორისო ქსელებში საბანკო ინფორმაციის გადაცემისა და დამუშავების, აგრეთვე უწყვეტი ტექნოლოგიური პროცესების სამართავად.

1.3. საინფორმაციო სისტემების შემადგენლობა

ყველა საინფორმაციო სისტემა, მათი გამოყენების სფეროს მიუხედავად, შეიცავს ერთსა და იგივე შემადგენელ ნაწილებს (კომპონენტებს) – უზრუნველყოფის სახეებს:

- 1) ინფორმაციული უზრუნველყოფა;
- 2) პროგრამული უზრუნველყოფა;
- 3) ტექნიკური უზრუნველყოფა;
- 4) სამართლებრივი უზრუნველყოფა;
- 5) ლინგვისტური უზრუნველყოფა.

საინფორმაციო უზრუნველყოფა წარმოადგენს მეთოდებისა და საშუალებების ერთობლიობას, რომელიც დაირთავს კლასიფიკაციისა და კოდირების სისტემებს, დოკუმენტაციის უნიფიცირებულ სისტემებს, დოკუმენტების ბრუნვის რაციონალიზაციასა და დოკუმენტების ფორმებს, მონაცემთა ბაზის შექმნის სისტემებს.

პროგრამული უზრუნველყოფა– ეს პროგრამული საშუალებების ერთობლიობაა სს შექმნისა და ექსპლუატაციისათვის.

ტექნიკური უზრუნველყოფა წარმოადგენს ტექნიკური საშუალებების კომპლექსს, რომელიც გამოიყენება საინფორმაციო სისტემების ფუნქციონირებისთვის.

სამართლებრივი უზრუნველყოფა წარმოადგენს სამართლებრივი ნორმების ერთობლიობას, რომელიც საინფორმაციო სისტემების შექმნისა და ფუნქციონირების რეგლამენტირებას ახდენს. ისინი მოიცავენ დამკვეთსა და სს დამამუშავებელს შორის სახელშეკრულებო ურთიერთდამოკიდებულების ნორმატიულ აქტებს. სამართლებრივი უზრუნველყოფა დაირთავს დოკუმენტისთვის იურიდიული ძალის მინიჭებას, რომელიც მიღებულია გამოთვლითი ტექნიკის გამოყენებით; ურთიერთობების სამართლებრივი დარეგულირების საშუალებები; პერსონალის უფლება, მოვალეობა და პასუხისმგებლობა (მათ შორის ინფორმაციის დროულობა და დამუშავების სიზუსტე); ინფორმაციის გამოყენების წესები; დავების გადაწყვეტის წესი მის უტყუარობასთან დაკავშირებით და სხვ.

ლინგვისტური უზრუნველყოფა წარმოადგენს ენობრივი საშუალებების ერთობლიობას, რომელიც გამოიყენება სს შექმნისა და ექსპლუატაციის სხვადასხვა სტადიაზე დამუშავების ეფექტურობის ასამაღლებლად და ადამინისა და ეგმ ურთიერთობის უზრუნველყოფისთვის.

1.4. ორგანიზაციაში საინფორმაციო სისტემების სახეები

ვინაიდან ორგანიზაციაში არსებობს სხვადასხვა ინტერესები, განსაკუთრებულობები და დონეები, არსებობენ საინფორმაციო სისტემების სხვადასხვა სახეები. არც ერთ ერთადერთ სისტემას არ შეუძლია სრულად უზრუნველყოს ორგანიზაციის მოთხოვნები ყველა ინფორმაციასთან დაკავშირებით. საინფორმაციო სისტემების სახეები, რომლებიც საფუძვლად უდევს ორგანიზაციას: სტრატეგიული, მმართველობითი, ცოდნა და ექსპლუატაციური, შემდეგში იყოფა ფუნქციონალურ დარგებად გაყიდვისა და მარკეტინგის, წარმოების, ფინანსების, ბუღალტრული აღრიცხვისა და ადამიანური რესურსების სახით. სისტემები იქმნება, რათა ემსახურონ ამ სხვადასხვა ორგანიზაციულ ინტერესებს.

სხვადასხვა ორგანიზაციული დონეები ემსახურებიან საინფორმაციო სისტემების ოთხ მთავარ ტიპს: სისტემები ექსპლუატაციური დონითა და სწავლების დონით, მართვის დონის სისტემები და სისტემები სტრატეგიული დონით (სურ. 1.1.)



სურ.1.1. ორგანიზაციაში საინფორმაციო სისტემების სახეები

ექსპლუატაციური დონის სისტემები ეხმარებიან ოპერაციების მმართველებს, თვალს ადევნებენ ორგანიზაციის ელემენტარულ მოქმედებებს, ისეთი როგორიცაა გაყიდვა, გადახდა, დეპოზიტის განაღდება, გადახდის უწყისი, ახდენენ გადაწყვეტილებისა და მასალების ნაკადის კრედიტირებას ფაბრიკაში. ამ დონეზე სისტემის ძირითადი მიზანია ტრანსაქციების ნაკადის გატარება ორგანიზაციის გავლით. იმისათვის, რომ პასუხი გასცეს ამ სახის კითხვებს, ინფორმაცია უნდა იყოს ადვილად ხელმისაწვდომი, ოპერატიული და ზუსტი.

ცოდნის დონის სისტემები ხელს უწყობენ ორგანიზაციაში მომუშავეებსა და მონაცემთა გადამამუშავებლებს. ცოდნის დონის სისტემების მიზანია, დაეხმაროს საქმიან ფირმას განახორციელოს ახალი ცოდნის ინტეგრირება ბიზნესში და დაეხმაროს ორგანიზაციას დოკუმენტების ნაკადის მართვაში.

მართვის დონის სისტემები შემუშავებულია, რათა ემსახუროს საშუალო მენეჯერების კონტროლს, მართვას, გადაწყვეტილების მიღებასა და ადმინისტრაციულ ქმედებებს. ისინი განსაზღვრავენ კარგად მუშაობენ თუ არა ობიექტები და პერიოდულად ატყობინებენ ამის შესახებ. მაგალითად, მართვის სისტემა გადაადგილებებით ატყობინებს საქონლის საერთო რაოდენობის გადაადგილების, სავაჭრო განყოფილებისა და კომპანიის ყველა განყოფილებაში მომსახურებისთვის დანახარჯის დაფინანსების თანაბარი მუშაობის შესახებ, იმის აღნიშვნით თუ სად აღემატება ფაქტიური გასავალი ბიუჯეტს.

მართვის დონის ზოგიერთი სისტემა მხარს უჭერს გადაწყვეტილების უჩვეულო მიღებას. მათ გააჩნიათ კონცენტრაციის მოხდენის ტენდენცია ნაკლებ სტრუქტურულ გადაწყვეტილებებზე, რომელთათვისაც საინფორმაციო მოთხოვნები ყოველთვის არ არის

ნათელი. ეს სისტემები ხშირად პასუხობენ კითხვებს: „რა იქნება თუ?“. რა მოუვა საწარმოო კალენდარულ გეგმას, თუ ჩვენ გავაორმაგებთ გაყიდვას დეკემბერში? რა მოუვა ჩვენს დივიდენდებს, თუ გადახდის გადავადება მოხდება ექვსი თვით? ამ კითხვებზე პასუხები ხშირად ითხოვენ ახალ მონაცემებს ორგანიზაციის გარეთ ან მონაცემებს შიგნიდან, რომელთა მიღებაც არ ხდება ექსპლუატაციური დონის მქონე სისტემებიდან.

სტრატეგიული დონის სისტემები– ეს დამხმარე ინსტრუმენტია მაღალი დონის ხელმძღვანელთათვის, რომლებიც ამზადებენ სტრატეგიულ კვლევებსა და ხანგრძლივ ტრენდებს ფორმასა და საქმიან გარემოში. მათი ძირითადი დანიშნულებაა–მოიყვანონ შესაბამისობაში ცვლილებები ექსპლუატაციის პირობებში არსებულ ორგანიზაციულ შესაძლებლობებთან. როგორი იქნება დასაქმების დონე ხუთი წლის შემდეგ? როგორია ხანგრძლივი საწარმოო ფინანსური ტრენდები და სად არის ჩვენი აღმავლობა და ვარდნა? როგორი ნაწარმი უნდა ვაწარმოოთ ჩვენ ხუთი წლის შემდეგ?

საინფორმაციო სისტემები შეიძლება ასევე იყოს დიფერენცირებული ფუნქციონალური სახით. მთავარი ორგანიზაციული ფუნქციების, გაყიდვის და მარკეტინგის, წარმოების, ფინანსების, ბუღალტრული აღრიცხვისა და ადამიანური რესურსების მსგავსის, მომსახურება ხდება საკუთარი საინფორმაციო სისტემებით. დიდ ორგანიზაციებში თითოეული ამ მთავარი ფუნქციის ქვეფუნქციას ასევე გააჩნია საკუთარი საინფორმაციო სისტემები. მაგალითად, წარმოების ფუნქციას შეიძლება გააჩნდეს მარაგების მართვის, პროცესების მართვის, ქარხნების მომსახურების, ავტომატიზირებული დამუშავებისა და მოთხოვნების მატერიალური დაგეგმარების სისტემები.

ტიპიურ ორგანიზაციას გააჩნია სხვადასხვა დონის სისტემები: ექსპლუატაციური, მმართველობითი, ცოდნისა და სტრატეგიული თითოეული ფუნქციონალური დარგისთვის. მაგალითად, კომერციულ ფუნქციას გააჩნია კომერციული სისტემა ექსპლუატაციის დონეზე, რათა გააკეთოს ყოველდღიური კომერციული მონაცემების ჩანაწერები და დაამუშაოს შეკვეთები. ცოდნის დონის სისტემა ქმნის შესაბამის დისპლეის ფორმის ნაწარმის დემონსტრირებისთვის. მართვის დონის სისტემები ყველა კომერციულ ტერიტორიაზე აკონტროლებენ ყოველთვიურ კომერციულ მონაცემებს და მოხსენებას აკეთებენ იმ ტერიტორიებზე, სადაც გაყიდვამ გადააჭარბა მოსალოდნელ დონეს ან დაეცა მოსალოდნელ დონეზე დაბლა. პროგნოზის სისტემა განაპირობებს კომერციულ ტრენდებს ხუთწლიანი პერიოდის განმავლობაში–ემსახურება წარმოების,

ფინანსების, ბუღალტრული აღრიცხვისა და ადამიანური რესურსების სტრატეგიულ დონეს.

თითოეულ სისტემას გააჩნია კომპონენტები, რომლებიც გამოიყენება სხვადასხვა ორგანიზაციული დონეებით ან ერთდროულად რამდენიმეტი. მდივანს შეუძლია იპოვოს ინფორმაცია MIS დაკავშირებით, საშუალო მენეჯერს ჭირდებოდა TPS ანალიზის მონაცემები.

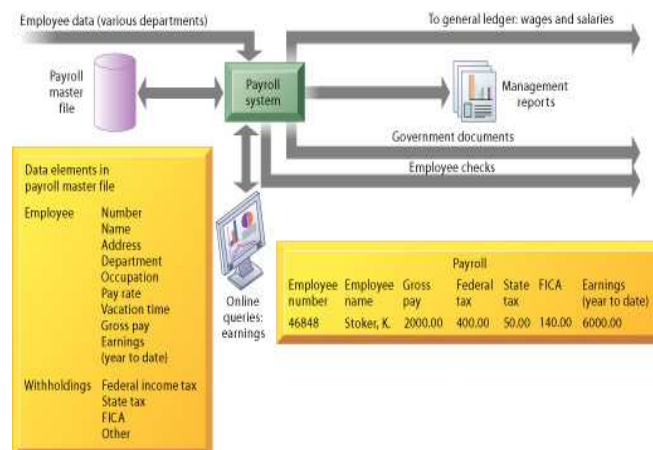
გადაწყვეტილების მიღების თითოეული დონის შიგნით მკვლევარები გადაწყვეტილების კლასიფიცირებას ახდენენ, სტრუქტურულად და არასტრუქტურულად. *არასტრუქტურული გადაწყვეტილებები* – რომლებშიც გადაწყვეტილების მიმღებმა უნდა უზრუნველყოს მსჯელობა, შეფასება და გამოყენებით დარგში შეღწევა. თითოეული ამ გადაწყვეტილებათაგანი ორიგინალურია, მნიშვნელოვანი, არ გააჩნია ანალოგები ან მათი მიღების შემუშავებული მეთოდიკები. *სტრუქტურული გადაწყვეტილებები*, პირიქით განმეორებითია და ჩვეულებრივი და გააჩნიათ მათი მიღების განსაზღვრული პროცედურა, რათა არ მოხდეს ყოველ ჯერზე მათი განხილვა, როგორც ახლის. ზოგიერთი გადაწყვეტილება სუსტად სტრუქტურირებულია; ასეთ შემთხვევებში მხოლოდ პრობლემის ნაწილს გააჩნია ზუსტი პასუხი, უზრუნველყოფილი მიღებული პროცედურის შესაბამისად.

გადაწყვეტილების მიღების ამ ორი პერსპექტივის გაერთიანება ქმნის ქსელს... მართვის ექსპლუატაციური პერსონალი საკმაოდ კარგად წყვეტს სტრუქტურულ პრობლემებს. სტრატეგიული დამგეგმარებლები დაკავებულები არიან არასტრუქტურული პრობლემებით. მრავალი პრობლემათაგანი, რომელიც ხვდებათ ცოდნის მომუშავეებს, ასევე საკმაოდ სტრუქტურირებულია. თუმცა ორგანიზაციის თითოეული დონე შეიცავს სტრუქტურირებულ და არასტრუქტურირებულ პრობლემებს.

1.4.1. მოთხოვნების დიალოგური დამუშავების სისტემები (TPS)

მოთხოვნების დიალოგური დამუშავების სისტემები (Transaction Processing System) - ძირითადი საქმიანი სისტემებია, რომლებიც ემსახურებიან ორგანიზაციის ექსპლუატაციურ დონეს. მოთხოვნების დიალოგური დამუშავების სისტემები - კომპიუტერული სისტემაა, რომელიც ასრულებს და ითვლის რუტინულ ტრანზაქციას, რომელიც აუცილებელია ბიზნესის გასატარებლად. მაგალითები – გაყიდვების კომერციული გაანგარიშებები, სასტუმროში ადგილების დაჯავშნის სისტემები, გადახდის უწყისი, მომსახურეთა და გაგზავნის ანგარიშების შენახვა. ექსპლუატაციურ დონეზე

დავალეები, რესურსები და მიზნები წინასწარ განსაზღვრულია და მაღალ ფორმალიზებულია. მაგალითად, წინასწარ განსაზღვრული კრიტერიუმების თანახმად, კლიენტისათვის კრედიტის მიცემის შესახებ გადაწყვეტილება, რომელიც მართავს დაბალ დონეს. ერთადერთი, რაც უნდა იყოს განსაზღვრული— შეესაბამება თუ არა კლიენტი კრიტერიუმებს. ქვემოთ მოყვანილია ასეთი სისტემის მაგალითი.



სურ.1.2. მოთხოვნების დიალოგური დამუშავების სისტემები

1.4.2. (KWS) ცოდნის და (OAS) საქმეთა წარმოების ავტომატიზაციის მუშაობის სისტემები

ცოდნის მუშაობის სისტემები (Knowledge Work System) და საქმის წარმოების ავტომატიზაციის სისტემები (Office Automation System) ემსახურებიან საინფორმაციო მოთხოვნებს ორგანიზაციის დონეზე. ცოდნის მუშაობის სისტემები ეხმარებიან ცოდნის მომუშავეებს, იმ დროს როცა საქმის წარმოების ავტომატიზაციის სისტემები უპირველესად ეხმარებიან მონაცემთა დამუშავებას.

საერთოდ, ცოდნის მომუშავეები— ეს არიან ადამიანები, რომლებსაც გააჩნიათ სამეცნიერო ხარისხი, რომლებსაც ხშირად აქვთ ისეთი პროფესიები, როგორიცაა ინჟინერი, ექიმი, ადვოკატი და მეცნიერებები. მათი სამუშაო შედგება უპირველესად ახალი ინფორმაციისა და ცოდნის შექმნისაგან. (KWS) ცოდნის სამეცნიერო ან ინჟინერული სამუშაო სადგურის (ადგილის)(APM) ტიპის მუშაობის სისტემები ხელს უწყობენ ახალი ცოდნის შექმნაში და გარანტიას აძლევენ, რომ ახალი ცოდნა და ტექნიკური გამოცდილება სათანადოდ ინტეგრირებულია ბიზნესში.

პირებს, რომლებიც ამუშავენ მონაცემებს გააჩნიათ ნაკლები განათლება და ნაკლები ხარისხები და ახლოს არიან დამუშავებასთან, ვიდრე ინფორმაციის შექმნასთან.

ისინი შედეგებიან უპირველესად მდივნისაგან, ბუღალტერისაგან, საქმის მწარმოებლებისაგან ან მენეჯერებისაგან, ვისი სამუშაოცაა სათანადოდ გამოიყენონ ან გაავრცელონ ინფორმაცია.

საქმის წაემოების ავტომატიზაციის სისტემები (OAS) – ტექნოლოგიის საინფორმაციო დანართი, შემუშავებულია, რათა გაზარდოს ოფისში მონაცემთა დამამუშავებლების შრომის მწარმოებლურობა.

1.4.3. მმართველი საინფორმაციო სისტემები (MIS)

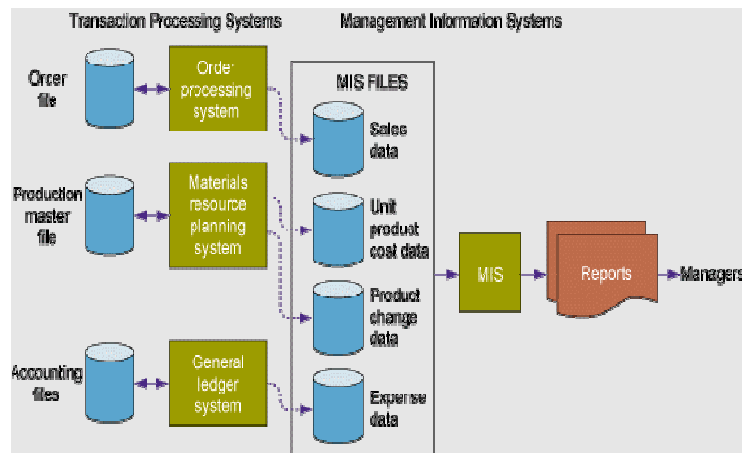
მმართველი საინფორმაციო სისტემები (Management Information System) ემსახურებიან ორგანიზაციის მმართველ დონეს, უზრუნველყოფენ მენეჯერებს მოხსენებებით, ზოგიერთ შემთხვევაში ინტერაქტიული ორგანიზაციის მიმდინარე სამუშაოზე და ისტორიული აღრიცხვების ხელმისაწვდომობით. ჩვეულებრივ ისინი ორიენტირებულები არიან თითქმის განსაკუთრებით შიდა შედეგებზე, რომლებიც არ მიეკუთვნებიან გარე სამყაროს. MIS უპირველეს ყოვლისა ემსახურება დაგეგმარების, მართვისა და გადაწყვეტილების მიღების ფუნქციებს მმართველობით დონეზე.

MIS აჯამებს შედეგებს და მოახსენებს კომპანიის ძირითადი მოქმედებებთან დაკავშირებით სურ. 1.3. ნაჩვენებია, თუ ტიპიური MIS როგორ გარდაიქმნება ბრძანებების ოპერაციული, წარმოებისა და ბუღალტერიის მონაცემები MIS ფაილებში, რომლებიც გამოიყენება რათა მენეჯერების უზრუნველყოფა მოხდეს მოხსენებებით.

მმართველი საინფორმაციო სისტემების მახასიათებლები

- MIS ხელს უწყობენ სტრუქტურულ და სუსტ სტრუქტურულ გადაწყვეტილებებს ექსპლუატაციურ და მმართველობით დონეზე. ისინი ასევე სასარგებლოა მთავარი მენეჯერების შტატის დაგეგმარებისის.
- MIS ორიენტირებულია აღრიცხვასა და კონტროლზე ისინი შემუშავებულია დასახმარებლად, მოქმედებების მიმდინარე აღრიცხვის უზრუნველსაყოფად.
- MIS ეყრდნობიან არსებულ საერთო მონაცემებსა და მონაცემთა ნაკადს.
- MIS გააჩნიათ ცოტა ანალიტიკური შესაძლებლობები.
- MIS ეხმარებიან გადაწყვეტილების მიღებაში, იყენებენ ძველ და ახალ მონაცემებს.
- MIS შედარებით მოუქნელი.
- MIS გააჩნია უფრო შინაგანი, ვიდრე გარეგანი ორიენტაცია.
- საინფორმაციო მოთხოვნები ცნობილია და მყარია.

- MIS ხშირად ითხოვს ხანგრძლივ ანალიზს და პროცესის პროექტირებას.



სურ.1.3. მმართველობითი საინფორმაციო სისტემა

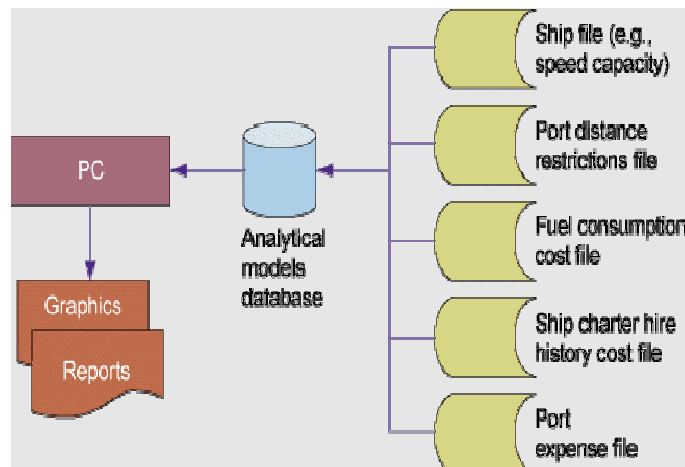
MIS ჩვეულებრივ ემასახურებიან მენეჯერებს, რომლებიც დაინტერესებულნი არიან ყოველკვირულ, ყოველთვიურ და ყოველწლიურ შედეგებში. ეს სისტემები საერთოდ მოუქნელია და გააჩნია ცოტა ანალიტიკური შესაძლებლობები. უმეტესობა MIS იყენებს უბრალო დადგენილ პრაქტიკას რეზიუმესა და შედარების ტიპის მსგავს რთული მათემატიკური მოდელების ან სტატისტიკური მეთოდების საწინააღმდეგოდ.

1.4.4. გადაწყვეტილების მიღების მხარდაჭერის სისტემები (DSS)

70-იან წლებში რიგმა კომპანიებმა დაიწყეს საინფორმაციო სისტემების განვითარება, რომლებიც აბსოლიტურად განსხვავდებოდნენ ტრადიციული MIS სისტემებისგან. ეს ახალი სისტემები იყო პატარა, ინტერაქტიური და იყო შემუშავებული საბოლოო მომხარებელის დახმარების მიზნით, გამოეყენებინათ მონაცემები და მოდელები რათა გადაეწყვიტათ სუსტი სტრუქტურული და არასტრუქტურული პრობლემები. 80-იან წლებში ეს სისტემები გამოყენებული იყო ჯგუფებისთვის და მთლიანი ორგანიზაციებისთვის.

გადაწყვეტილების მიღების მხარდაჭერის სისტემები (Decision Support System) ეხმარებიან გადაწყვეტილების მიღებაში მმართველობას, მონაცემთა გაერთიანებას, რთულ ანალიტიკურ მოდელებს და გამოყენებისთვის მოსახერხებელ პროგრამულ უზრუნველყოფას ერთიან მძლავრ სისტემაში, რომელსაც შეუძლია მხარი დაუჭიროს გადაწყვეტილების სუსტ სტრუქტურულ ან არასტრუქტურულ მიღებას. DSS იმყოფება

მომხმარებლის მმართველობის ქვეშ თავიდან რეალიზაციამდე და გამოიყენება ყოველდღიურად.



სურ.1.4. . გადაწყვეტილების მიღების მხარდაჭერის სისტემები

DSS როგორც ფილოსოფია

DSS ძირითადი კონცეფცია- მისცეს მომხმარებელს ინსტრუმენტალური საშუალება, აუცილებელი მონაცემთა მნიშვნელოვანი ბლოკების ანალიზისთვის, მოქნილი წესით გამოყენებული მარტივად მართვადი რთული მოდელები. DSS შემუშავებულია, რათა საშუალება მისცეს და არა მარტო იმისთვის, რომ უპასუხოს საინფორმაციო მოთხოვნებს.

DSS სპეციალიზირებულია სპეციფიკური გადაწყვეტილებებით ან გადაწყვეტილებების კლასებით მარშრუტიზაციის, რიგების ფორმირების, შეფასების ტიპის და ა.შ.

გადაწყვეტილების მიღების მხარდაჭერის სისტემების მახასიათებლები

- DSS სთავაზობს მომხმარებელთა მოქნილობას, ადაპტირებას და სწრაფ რეაქციას.
- DSS დაშვებულია, რომ მომხმარებელმა მართოს შესასვლელი და გასასვლელი
- DSS პროფესიული პროგრამისტების მცირე დახმარებით ან მათ გარეშე ანხორციელებენ ოპერირებას.
- DSS უზრუნველყოფენ გადაწყვეტილების და პრობლემის მხარდაჭერას, რომლებიც არ შეიძლება იყოს განსაზღვრული წინასწარ.
- DSS გამოიყენება მოდელირების რთული ანალიზი და ინსტრუმენტალური საშუალებები.

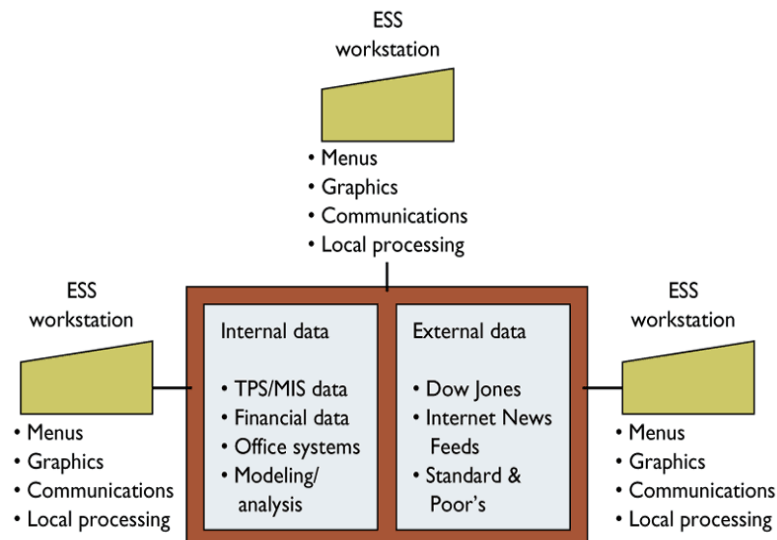
ნათელია, რომ ჩანაფიქრების შესაბამისად DSS გააჩნია დიდი ანალიტიკური სიმძლავრე, ვიდრე სხვა სისტემებს: ისინი აგებულია მოდელების გვერდით, რათა გაანალიზონ მონაცემები. DSS შემუშავებულია ისე, რომ მომხმარებელმა შეძლოს იმუშაოს მასთან უშუალოდ. ეს სისტემები აშკარად დაირთავს მომხმარებლისთვის მოსახერხებელ პროგრამულ უზრუნველყოფას. DSS სისტემები ინტერაქტიურია, მომხმარებელს შეუძლია შეცვალოს განზრახვა და ჩართოს ახალი მონაცემები.

1.4.5. აღმასრულებელი სისტემები (ESS)

უფროსი მენეჯერები იყენებენ საინფორმაციო სისტემების კლასს, რომელსაც შემსრულებლების მიერ ეწოდება გადაწყვეტილების მიღების მხარდაჭერის სისტემები (Executive Support System). ESS ემსახურება ორგანიზაციის სტრატეგიულ დონეს. ისინი ორიენტირებულია არასტრუქტურულ გადაწყვეტილებებზე და ატარებენ გარემოს სისტემურ ანალიზს უკეთესად, ვიდრე ნებისმიერი გამოყენებითი და სპეციფიკური სისტემები. ESS შემუშავებულია, რათა ჩართოს მონაცემები ახალი საგადასახდო კანონის ან კონკურენტების მსაგვსად, მაგრამ ისინი ასევე ირჩევენ ჯამურ მონაცემებს შიდა MIS და DSS. ისინი ფილტრავენ, კვეცავენ და გამოაშკარავენ კრიტიკულ მონაცემებს, დროის და ძალისხმევის შემცირებით, რომელიც საჭიროა ხელმძღვანელის მიერ სასარგებლო ინფორმაციის მისაღებად. ESS იყენებს უფრო წინ წასულ გრაფიკულ პროგრამულ უზრუნველყოფას და შეუძლია მიაწოდოს გრაფიკები და მონაცემები მრავალი წყაროდან დაუყოვნებლივ უფროსი მენეჯერის ოფისში ან სხდომის დარბაზში.

სხვა ტიპის საინფორმაციო სისტემებისაგან განსხვავებით ESS განკუთვნილია განსაზღვრული პრობლემების გადასაწყვეტად. ამის მაგივრად ESS უზრუნველყოფს განზოგადოებულ გამოთვლებს და მონაცემთა გადაცემას, რომლებიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას პრობლემების შემცვლელ ნაკრებთან. ESS გააჩნია ტენდენცია გამოიყენოს ანალოგიური მოდელების ნაკლები რაოდენობა, ვიდრე DSS.

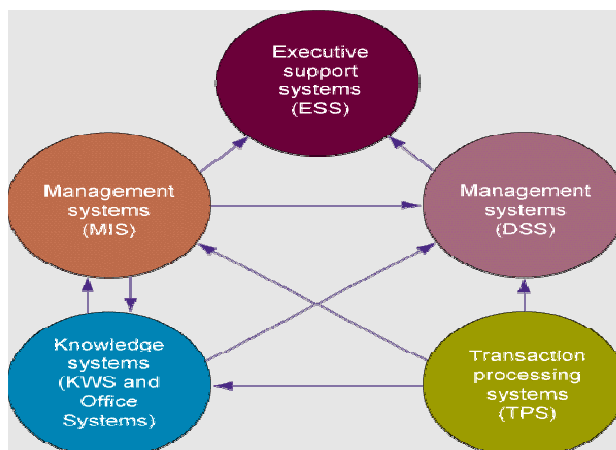
ESS ეხმარება შემდეგ კითხვებზე პასუხების პოვნაში: რომელ ბიზნესში უნდა ვიყოთ, რას აკეთებენ კონკურენტები, როგორი სახის ახალი შენაძენები დაგვიცავდნენ ჩვენ ციკლობრივი საქმიანი მერყეობისგან, რომელი ქვეგანყოფილებები უნდა გავყიდოთ რათა გავზარდოთ ნაღდი ფული.



სურ.1.5. აღმასრულებელი სისტემა

1.5. სისტემების კავშირი ერთმანეთთან: ინტეგრაცია

სურ. 1.6. ნაჩვენებია, თუ როგორ არის ერთმანეთთან დაკავშირებული ორგანიზაციებში სხვადასხვა ტიპის სისტემები. TPS – ჩვეულებრივ სხვა სისტემების მონაცემების მთავარი წყაროა. სისტემების სხვა ტიპებს შეუძლიათ ასევე გაუვალონ ერთმანეთის მონაცემები, იმ დროს როცა ESS უპირველესად მონაცემების მიმღებია დაბალი დონის სისტემებიდან. სხვა ტიპის სისტემებს ასევე შეუძლიათ გაცვალონ ერთმანეთის მონაცემები. მაგრამ რამდენი შეიძლება იყოს ის ან როგორ უნდა გაერთიანდეს ეს სისტემები? ეს ძალიან რთული კითხვაა. უმჯობესია გკონდეს ინტეგრაციის რომელიმე დონე, რათა ინფორმაციამ ადვილად შეძლოს გადაადგილება ორგანიზაციის სხვადასხვა ნაწილებს შორის. მაგრამ ინტეგრაცია ფული ღირს და მრავალი სხვადასხვა სისტემების გაერთიანება ძალიან რთულია. თითოეულმა ორგანიზაციამ უნდა შეაფასოს ინტეგრირებული სისტემების მოთხოვნილება მსხვილმასშტაბიანი ინტეგრირებული სისტემის დაყენების სირტულის წინააღმდეგ. არ არსებობს ინტეგრაციის ან ცენტრალიზაციის არანაირი ერთი სწორი დონე.



სურ.1.6. სისტემების კავშირი ერთმანეთთან

კავშირი ორგანიზაციის DSS და არსებულ TPS, KWS და MIS შორის არის განზრახ განუსაზღვრელი. ზოგიერთ შემთხვევაში DSS მჭიდროდ არის დაკავშირებული არსებულ ზოგად საინფორმაციო ნაკადთან. თუმცა ხშირად DSS იზოლირებულია მთავარი საორგანიზაციო საინფორმაციო სისტემებისაგან. DSS გააჩნია ტენდენცია იყოს ავტონომიური სისტემა, შემუშავებული საბოლოო მომხარებლისთვის–განყოფილებისთვის ან ჯგუფებისთვის არა ცენტრალური მართვის ქვეშ, თუმცა ნათელია, უკეთესია თუ ისინი გაერთიანებულია ორგანიზაციულ სისტემებში, როცა ეს ფუნქციონალურად არის საჭირო.

თავი II

საწარმოს მართვის ავტომატიზაციის სისტემები

2.1. საწყისი დონის სისტემები

საწყისი დონის სისტემები ფართოდ არის გავრცელებული მცირე ზომის საწარმოებს შორის, რომლებიც წარმატებით იყენებენ მათ თავიანთ ყოველდღიურ საქმიანობაში. ასეთი საინფორმაციო სისტემების განმასხვავებელ ნიშანს წარმოადგენს საწარმოს ბიზნეს-პროცესების შეზღუდული მოცვა.

აღნიშნული კლასის პროგრამული მონაცემები ძალიან განსხვავდება ერთმანეთისაგან მიზნობრივი დანიშნულებით: მას ეკუთვნის როგორც საბუღალტრო, ასევე სასაწყობე და სავაჭრო სისტემები. მაგრამ მიუხედავად ამისა ამ სისტემებს გააჩნიათ საერთო ნიშნები:

- გამოყოფილი რესურსების მიმართ დაბალი მოთხოვნილება. აღნიშნული კლასის სისტემებს შეუძლიათ იმუშაონ თანამედროვე საწარმოო სუბმმართველობის ქვეშ, თუმცა შეუძლიათ ექსპლუატაცია გაუწიონ მცირე საწარმოშიც. ასეთი სისტემების შესაძლო მომხმარებლების რაოდენობა მერყეობს 1 დან რამდენიმე ათეულამდე ;
- იგულისხმება, რომ მომხმარებელს შეუძლია შეიძინოს, დააყენოს და დაიწყოს ექსპლუატაცია დამოუკიდებლად, თუმცა შემუშავების განმახორციელებელი პირები ცდილობენ გააკეთონ პროგრამები, რაც შეიძლება უფრო ფართო შესაძლებლობებით, რაც საშუალებას იძლევა მოახდინოს ასეთი სისტემების სხვა და უფრო მაღალი ხარისხის სისტემებთან ინტეგრირება.

2.2. საშუალო დონის სისტემები

საშუალო დონის სისტემების გამოჩენა განპირობებულია საწყისი დონის სისტემებზე უფრო ფართო შესაძლებლობების მქონე პროგრამული პროდუქტის არსებობის საჭიროებით. ამგვარად, ზოგიერთმა მწარმოებელმა შემუშავების თანამედროვე ხერხებისა და საშუალებების საფუძველზე შექმნა მზა გადაწყვეტები საწარმოების მოთხოვნილებების საკმაოდ ფართო წრისათვის. ჩვეულებრივ ასეთი სისტემების შემადგენლობაში შედის შემდეგი ქვესისტემები:

- ბუღალტრული აღრიცხვა;

- საწარმოს მართვა;
- მატერიალურ-ტექნიკური მომარაგება და გასაღება;
- დაგეგმარება;
- წარმოება.

ასეთი სისტემების შესაძლებლობის მიუხედავად, აწარმოო აღრიცხვა საწარმოს პრაქტიკულად ყველა მიმართულების საქმიანობით, ზოგიერთი ქვესისტემა რეალიზებულია მათში საკმაოდ დაფარული სახით. მიუხედავად ამისა მომართვის სხვადასხვა რაოდენობის პარამეტრები ასეთ სისტემაში აღწევს მნიშვნელოვან რიცხვს, რასაც მომხმარებელი მიჰყავს პროდუქტის დამუკიდებლად დაყენების შეუძლებლობისაკენ. ხშირად, საშუალო დონის პროგრამული პროდუქტის ღირებულების დიდი ნაწილი შეადგენს სისტემის დაყენებისა და მომართვის მომსახურებას, სერვისულ მომსახურებას. ასეთი სისტემების სიძვირე მათ ხელმიუწვდომელს ხდის მცირე ფირმებისთვის.

მსგავსი სისტემის არც თუ ისე პატარა მინუსია ის, რომ საშუალო დონის ჩანერგვის წარმატება ბევრად დამოკიდებულია საწარმოს საქმიანობის ანალიზის შესრულების ხარისხზე.

2.3. უმაღლესი დონის სისტემები

უმაღლესი დონის სისტემების თანამედროვე ვერსიები ორგანიზაციის ყველა რესურსის დაგეგმარებასა და მართვას უზრუნველყოფენ. სხვადასხვა მომართვის პარამეტრების რაოდენობა ათი ათასს აღწევს. მაგრამ, ამავდროულად იზრდება ამგვარი სისტემების დანერგვის ღირებულებაც.

ასევე გათვალისწინებული უნდა იქნას მინუსების შემდეგი ნაკრები, რომლებიც წარმოიქმნება მსგავსი სისტემის რიგში შეყვანით:

- შეილება საჭირო გახდეს გარე კონსულტანტების მოზიდვა, რაც მიგვიყვანს დანახარჯების მნიშვნელოვან ზრდამდე;
- რთული სისტემის შემოღება ითხოვს საქმიანობის რეორგანიზაციას;
- აუცილებელია სპეციალური ქვეგანყოფილებების არსებობა, რომლებიც ბიზნესის მოთხოვნების ქვეშ გადააკეთებენ სისტემას.

მეორეს მხრივ ორგანიზაციის ხელმძღვანელები და მისი პერსონალი იღებენ შესანიშნავ ინსტრუმენტს, რომელიც საშუალებას იძლევა განახორციელოს დაგეგმარება და მართოს წარმოება.

თავი III

სისტემის შერჩევა, დანერგვა და ექსპლუატაცია

3.1. საინფორმაციო სისტემის შერჩევის პრობლემები

3.1.1. მოთხოვნები საინფორმაციო სისტემის მიმართ

სამრეწველო საწარმოს მართვის საინფორმაციო სისტემა არ უნდა შემოიფარგლოს მხოლოდ ბიზნეს-პროცესების მართვით. აღნიშნულმა სისტემამ უნდა გააერთიანოს საწარმოში მიმდინარე პროცესების მართვის სამივე დონე:

- ბიზნეს პროცესების მართვა
- საპროექტო-საკონსტრუქტორო შემუშავებების მართვა
- წარმოების ტექნოლოგიური პროცესის მართვა.

საწარმოს მართვის ერთიანი საინფორმაციო სისტემის „მთავარ ღერძს“ საწარმოს ბიზნეს პროცესების მართვის სისტემა – ERP (Enterprise Resources Planning – საწარმოს რესურსების დაგეგმარება) კლასის სისტემა წარმოადგენს. საჭირო ელემენტებს საწარმოს საპროექტო-საკონსტრუქტორო საქმიანობისა და ტექნოლოგიური მომზადების ავტომატიზაციის სისტემები (CAD/CAM/CAE/PDM) წარმოადგენენ, რომლებიც საწარმოო ციკლის დროის შემცირებასა და პროდუქციის ხარისხის ამაღლებას უზრუნველყოფენ. მესამე ელემენტი – არის საწარმოს ტექნოლოგიური პროცესის მართვის სისტემა. დამაკავშირებელი პროგრამული უზრუნველყოფა ყველა ზემოაღწერილი გადაწყვეტის ურთიერთმონოქმედებას უზრუნველყოფს საწარმოს მართვის ერთიანი საინფორმაციო-ანალიტიკური სისტემის ფარგლებში.

სამრეწველო საწარმოს ბიზნეს პროცესების მართვის სისტემა

კლასიკური სისტემები ERP უზრუნველყოფენ შემდეგი ამოცანების მართვას:

- ფინანსების მართვა;
- დაგეგმარება და წარმოების მართვა;
- განლაგების მართვა და მარაგის განაწილება;
- რეალიზაციისა და მარკეტინგის მართვა;
- მომარაგების მართვა;
- პროექტების მართვა;
- სერვისული მომსახურების მართვა;

- პროდუქციის ხარისხის უზრუნველყოფის პროცედურების მართვა;
- მართვის თანამედროვე ავტომატიზირებული სისტემამ უნდა შეითავსოს მაქსიმალურად ფუნქციების შესაძლო კომპლექსი საწარმოს ყველა ბიზნეს-პროცესების მართვისთვის: მარკეტინგისა და გაყიდვების მართვა, მომარაგების მართვა, ფინანსების მართვა, სასიცოცხლო ციკლი კოსტრუქციული შემუშავებიდან ნაწარმის მასობრივ წარმოებამდე და სერვისულ მომსახურებამდე;
- სისტემაში უნდა იყოს რეალიზებული წარმოების სტრატეგია, რომელიც ორიენტირებულია მომხმარებელზე, იმის დამოუკიდებლად, საწარმო ყოფს თუ არა შეკვეთისთვის, აწარმოებს საწყობში, აწარმოებს ერთეულ, მცირე სერიულ ან მსხვისსერიულ წარმოებას;
- სისტემამ უნდა მართოს საწარმოო პროცესი და შეუწყვეტილ აკონტროლოს მისი გადახრისთვის დაშვებული პარამეტრები, დაწყებული შეკვეთის დაგეგმარების სტადიიდან რეალიზაციისთვის, მომხმარებლისთვის მზა პროდუქციის გადასატვირთად;
- სისტემამ უნდა განახორციელოს ხარჯების მართვის მეთოდика და დანახარჯების ცენტრები. ასეთი მეთოდика ითხოვს ნაწარმის თვითღირებულების დაგეგმარებას, გეგმის ნორმატივების დადგენას და ფაქტიური ხარჯების გადახრის კონტროლს ნორმატივებიდან ზომების დროულად მიღებისთვის. ხარჯების აღრიცხვა უნდა განხორციელდეს მათი წარმოშობის ადგილებში და საშუალება მისცეს პერსონალს გაატაროს ხარჯები;
- საწარმოო გეგმისა და თვითღირებულების საფუძველზე სისტემამ უნდა გათვალისწინოს ხარჯების ნუსხა. სისტემამ უნდა უზრუნველყოს ფინანსური და მმართველობითი აღრიცხვის ერთობლიობა;
- თანამედროვე პირობებში საწარმოს ფუნქციონირება აუცილებელია, რათა მონაცემები, რომლებიც შეტანილია სისტემაში გახდეს ხელმისაწვდომი სამეურნეო ოპერაციის რეგისტრაციის შემდეგ, ვისაც ეს ჭირდება: დაწყებული საამქროს აღმრიცხველიდან დამთავრებული საწარმოს მმართველით. მაგალითად, ფინანსური და მმართველობითი აღრიცხვის მონაცემთა ერთობლიობა. ფინანსურ-სამეურნეო ოპერაციები უნდა დარეგისტრირდეს სისტემაში მათი შესრულების შემდეგ. ეს საშუალებას მისცემს განახორციელოს წარმოების კონტოლი მწარმოებლურობის დონეზე.

3.1.2. შერჩევის პრობლემები

საწარმოში საინფორმაციო სისტემების დანერგვის საჭიროების არსებობისას, ხელმძღვანელობა შერჩევის პრობლემის წინაშე დგება: შეიმუშაოს თავად თუ შეიძინოს, და თუ შეიძინოს – რა შეიძინოს.

მართვის თანამედროვე სისტემის დამოუკიდებლად შემუშავების ალბათობის ობიექტურად შეფასებისას შეიძლება გაბედულად ვთქვათ, რომ ის ნულის ტოლია. თუ საწარმო გადაწყვეტს ორიენტირება მოახდინოს მზა სისტემებზე – მან უნდა გადაწყვიტოს, თუ ვისთან იმუშაოს, რა სისტემა შეარჩიოს – ადგილობრივი შემუშავებლების თუ დასავლეთის წამყვანი მწარმოებლების მზა სისტემების მიმწოდებლების.

ჩვენი მომხმარებლისათვის ასეთი სისტემების შერჩევა შეზღუდულია. არც თუ ისე ბევრი დასავლური ფირმაა ქართულ ბაზარზე. რეალურად ეს არის SAP, Microsoft Dynamics, ამასთან, რეალურად დანერგილია მხოლოდ SAP-ის პროდუქტები.

3.2. შერჩევის კრიტერიუმები

3.2.1. ფუნქციონალური შესაძლებლობები

სისტემის ფუნქციონალური შესაძლებლობებში იგულისხმება მისი შესაბამისობა ისეთ ბიზნეს-ფუნქციებთან, რომლებიც უკვე არსებობს ორგანიზაციაში ან მხოლოდ იგეგმება საწარმოში დასაწერად. მაგალითად, თუ ორგანიზაციის მიზანია ფინანსური დანაკარგების შემცირება წუნის შემცირების ხარჯზე, მაშინ არჩეულმა სისტემამ უნდა უზრუნველყოს ხარისხის კონტროლის ავტომატიზაციის პროცესი.

ჩვეულებრივ შესაბამისი სისტემას, განასხვავრისთვის, რომელიც წამოყენებულია ფუნქციონალური მოთხოვნებით, საკმარისია გააჩნდეს წარმოდგენა ბიზნესის განვითარების სტრატეგიის შესახებ, ბიზნესის კონკრეტული აღწერა და საწარმოს ფორმალიზებული აღწერა. თუ ეს ყველა კომპონენტი, რომელიც აუცილებელია სისტემის ასარჩევად არ არის, მაშინ მათ ურთავენ საწყისი მონაცემების მომზადების ეტაპს სისტემის ასარჩევად. მსგავსი მასშტაბის სამუშაოების განსახორციელებლად აუცილებელია თანამშრომლების საკამოდ დიდი რაოდენობა, მაგრამ ვინაიდან ასეთი შტატის შენახვა საწარმოში მუდმივად აზრს არის მოკლებული, უფრო მიზანშეწონილი იქნება გარე კონსულტანტების მოწვევა.

მკაფიოდ ჩამოყალიბებული საკუთარი ორგანიზაციის ბიზნეს პროცესების ცნება, მიღებული გარე კონსულტანტებთან ურთიერთქმედების შედეგად, ეხმარება არა მარტო საწარმოს საინფორმაციო სისტემების აგებაში, არამედ უმაღლეს ხელმძღვანელობას

უკეთესად მისცეს სამუშაო თავის ორანიზაციას, ასევე გადმოიღოს სხვა ორგანიზაციების გამოცდილება.

3.2.2. ფლობის ერთობლივი ღირებულება

ფლობის ერთობლივი ღირებულება – შედარებით ახალი ცნებაა. მასში იგულისხმება სისტემის მფლობელის მიერ მისი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში გაღებული პირდაპირი და არაპირდაპირი დანახარჯების ჯამი.

აუცილებელია მკაფიოდ განსაზღვროს თითოეული წარმოდგენილი სისტემის სასიცოცხლო ციკლი, სადაც შედის არსებული სისტემის სიცოცხლის დრო, ახალის დაპროექტების დრო, კომპონენტების შესყიდვისა და თავისი სისტემის დანერგვის დრო, ექსპლუატაციის დრო, რომელიც შეზღუდულია დროით, როცა ბრუნდება სისტემის ღირებულების 90% სამუშაოს შედეგებიდან და ყველა პირდაპირი ირიბი დანახარჯის თანხა.

3.2.3. სისტემის განვითარების პერსპექტივები

განვითარების პერსპექტივები ჩადებულია სისტემაში სისტემის მიმწოდებლის მიერ და სტანდარტების იმ კომპლექსით, რომლებსაც სისტემა აკმაყოფილებს.

ნათელია, რომ განვითარების პერსპექტივაზე ასევე დიდ გავლენას ახდენს მიმწოდებლის მდგრადობა ბაზარზე. მდგრადობის განსაზღვრისთვის აუცილებელია მკაფიოდ იცოდე როგორია საკუთრების ფორმა მიმწოდებლის სისტემაზე, რომელ წილს იკავებს ის ბაზარზე, რამდენი ხანი არსებობს ბაზარზე.

3.2.4. ტექნიკური მახასიათებლები

ტექნიკური მახასიათებლების ცოდნა ყველაზე მეტად იძლევა იმის გარანტიას, რომ სისტემა შეესაბამება მის წინაშე დაყენებულ ამოცანებს. ტექნიკურ მახასიათებლებს შეიძლება მივაკუთვნოთ:

- არქიტექტურული სისტემები,
- საიმედოობა,
- მასშტაბურობა,
- აღდგენის უნარი,
- სარეზერვო ასლების საშუალებების არსებობა,
- ტექნიკური თავდასხმის დაცვის საშუალებები,

- სხვა სისტემებთან ინტეგრაციის საშუალება.

3.2.5. რისკების მინიმიზაცია

რისკში იგულისხმება იმის ვარაუდი, რომ მართვის საინფორმაციო სისტემის დანერგვისას გარკვეული მიზნები ვერ მიიღწევა. აშკარაა, რომ ასეთ შემთხვევაში ორგანიზაციას მოელოს, როგორც ფულის ერთჯერადად დაკარგვა, რაც არსებითად მოქმედებს სისტემის სასიცოცხლო ციკლზე, აგრეთვე სახსრების ხანგრძლივი და მუდმივი გადინება.

ასეთი ალბათობის შესამცირებლად ტარდება ფაქტორების რისკისა და გადაწყვეტილების ეტაპობრივი განსახიერების კომპლექსური ანალიზი. თითოეულ ეტაპს ასწრებს საქმიანობის ახალი შეფასება და გადაწყვეტილების მოდიფიცირება ხდება განსაზღვრული წესით.

საინვესტიციო ხარჯების მინიმიზაციისთვის გამოყოფენ დანახარჯის შემდეგ ობიექტებს:

- სისტემის შექმნის პროცესი;
- მოწყობილობა;
- პროგრამული მოწყობილობა;
- პერსონალი;
- ამოცანების მართვა.

ხარჯების თითოეული ობიექტისთვის გამოიყოფა მახასიათებლების მთელი რიგი, რომელიც უნდა დაკმაყოფილდეს რისკების შემცირების მიზნით.

3.3. სისტემის დანერგვის მეთოდები

კომპანია, რომელიც მართვის კომპიუტერული სისტემის დანერგვას აპირებს, როგორც წესი, შემდეგ მითითებას იძლევა: სისტემა უნდა ამოქმედდეს რაც შეიძლება სწრაფად, დადგენილ ვადაში და ბიუჯეტის ფარგლებში. ზოგიერთი ორგანიზაციები თავს არიდებენ მსგავსი სისტემების დანერგვას, იმის შიშით, რომ მას არ გამოიყენებენ, ხოლო თუ გამოიყენებენ, მაშინ არაეფექტურად. ამასთან, თანამშრომლები, რომლებიც შეიძენენ ახალ უნარ-ჩვევებს პროცესის სისტემის დანერგვაში, დატოვებენ კომპანიას, და მაშინ რთული იქნება ტექნიკური რესურსების პოვნა მისი ფუნქციონირების შესანარჩუნებლად. არ გამოვა არც რესურსების ეკონომია, არც დანერგილი სისტემის ფუნქციონალური დანიშნულების რეალიზაცია.

ეს შიშები საკმაოდ გამართლებულია. სისტემის დანერგვის პროექტები სინამდვილეში განიცდიან წარუმატებლობას, კომპანიებშიც კი, დანარჩენ ურთიერთობებში, ეფექტური მართვით. იმ შემთხვევებში, როცა ყველაფერი ასე თუ ისე მიდის ნორმალურად, ხშირად არ სრულდება საწარმოო ექსპლუატაციის დაწყების ვადები და ვერ ხერხდება გამოყოფილი ბიუჯეტის ჩარჩოებში დარჩენა. სამუშაოში აღწერილმა მეთოდებმა, მათი სწორად გამოყენებისას, შეიძლება ხელი შეუწყონ წარუმატებელი დანერგვის რისკის მინიმუმადე დაყვანას. სათანადო დაგეგმარებისას და მართვისას შესაძლებელია დადგენილი ვადების დაცვა და ბიუჯეტის ფარგლებში დარჩენა.

თავდაპირველად საჭიროა იმაში დარწმუნება, რომ პროექტი სწორად არის

1. მიაღწიო წარმატებას და ერთგულებას საქმისადმი მათი მხრიდან ვინც თამაშობს საკვანძო როლს პროექტის რეალიზებაში.
2. განსაზღვროს ვინ იქნება პროექტის სამტატო ხელმძღვანელი სისტემის დანერგვაში. ამ ადამიანს უნდა გააჩნდეს აუცილებელი უნარ-ჩვევები ასეთი სამუშაოს შესასრულებლად, სასურველია, რომ მას ჰქონდეს სისტემის დანერგვის გამოცდილება.
3. მკაფიოდ განსაზღვროს და ასახოს დოკუმენტებში ფუნქციები და ვალდებულებები, ასევე კომპეტენციის სფერო სპეციალისტების ჯგუფის თითოეული წევრის პროექტზე მუშაობის დროს.
4. დარწმუნდეს, რომ ადამიანებს, რომლებიც ასრულებენ ამ ფუნქციებს, გააჩნიათ უნარ-ჩვევები.
5. შეიმუშაოს მუშაობს დაწვრილებითი გეგმა, გაყოს ის ეტაპებად, განსაზღვროს ამოცანის შესრულების ვადები და დაიცვას ისინი.

ვიდრე სისტემის დანერგვას შეუდგებით, აუცილებელია საორგანიზაციო სტრუქტურებისა და ბიზნეს-პროცესების მოფიქრება

1. დარწმუნდეს, რომ საბუღალტრო აღრიცხვის წესები და პროცედურები დაფიქსირებულია დოკუმენტებში დადგენილი ფორმით და გასაგებია ბუღალტერიის თანამშრომლებისთვის.
2. აღწეროს სამეურნეო საქმიანობის გატარების მეთოდები და მოქმედებები, რომლებიც უნდა შესრულდეს მათი გამოყენების შედეგად.
3. აუცილებლობის შემთხვევაში ეს მეთოდები ისე უნდა შეცვალოს, რომ მათ უზრუნველყონ უფრო ეფექტური მუშაობა და ახალი სისტემის ინტეგრაცია;

4. აღწეროს ორგანიზაციული სტრუქტურა და იფიქროს იმაზე, მაქსიმალურად პასუხობს თუ არა ის საწარმოს მიზნებს.
5. შეისწავლოს დარგში გამოსაყენებელი უფრო ეფექტური მეთოდები.

უზრუნველყოს აუცილებელი ტექნიკური ინფრასტრუქტურის შექმნა

1. მოთხოვნების საფუძველზე, რომლებიც წარმოდგენილია ახალი სისტემის მიერ, დაავალოს ახლანდელი ინფრასტრუქტურის შესაბამის სპეციალისტებს შეფასება. განსაზღვროს საინფორმაციო სისტემების განყოფილების როლი და მოიფიქროს რა ცვლილებები ელოდება ახალ გარემოში.
2. ჩამოთვლილ დარგებში განახორციელოს აუცილებელი ცვლილებები მანამ სანამ გადასცემს სისტემას საწარმოო ექსპლუატაციაში. დარწმუნდეს, რომ სისტემა პასუხობს ყველა მომხმარებლის ძირითად მოთხოვნებს.
3. დოკუმენტალურად დააფიქსიროს ბიზნესის მოთხოვნები დეტალურობის იმ ხარისხით, რომელიც საკმარისი იქნება ერთი სისტემის მეორესთან შესადარებლად.
4. ისარგებლოს მიღებული დოკუმენტებით, დარწმუნდეს რომ რეალიზებული ფუნქციები პასუხობენ მოთხოვნებს.

მართოს ცვლილებები თანამშრომლებთან შეწყობით

1. ჩაატაროს ცვლილებები თანდათანობით, არ დააფიქედეს ის, რომ ერთ ჯერზე თანამშრომლებს შეუძლიათ აითვისონ მხოლოდ ინოვრაციის განსაზღვრული რაოდენობა.
2. თავიდანვე უნდა ჩაერთოს ყველა, რაც მნიშვნელოვან როლს თამაშობს პროექტის განხორციელებაში. ამის მიღწევის კარგი საშუალებაა– სთხოვო მათ გამოთქვან თავისი აზრი ბიზნესის მოთხოვნების დაწვრილებით განსაზღვრის პროცესში.
3. რეგულარულად მიმართოს ასეთ თანამშრომლებს, მისცეს მათ აზრის გამოთქმის საშუალება.
4. შეიმუშაოს სწავლების გეგმა ისე, რომ, ხალხმა უბრალოდ კი არ ისწავლოს მონაცემების სისტემაში შეყვანა, არამედ გაიაზროს თუ როგორ შეიცვლება მათი სამსახური.

ლონისძიებების ჩატარების შემდეგ შეიძლება შეუდგეთ უშუალოდ სისტემის დანერგვას.

თავი IV

ERP სისტემა და არსებული SAP სისტემის მიმოხილვა

ამ და მომდევნო თავებში დაწვრილებით განვიხილავ ERP სისტემასა და SAP R/3 პროდუქტს. ერთ-ერთი უმთავრესი გადაწყვეტილება, რომელსაც იღებს საწარმოს მენეჯერი ამ ათასწლეულში – ეს საწარმოს რესურსების დაგეგმარების დანერგვის გადაწყვეტილებაა (ERP). ERP შესყიდვა — ეს ინვესტირებაა, რომელიც დადებითად მოქმედებს ბიზნესის გატარების ყველა ასპექტზე — ყოველდღიური იპერაციებიდან და ტრანსაქციიდან საქონლის ხარისხამდე ან მომსახურებამდე, რომელიც მიწოდებულია კომპანიის მიერ ბაზარზე. თუმცა ბევრ მენეჯერს არ ყოფნის ინფორმაცია, საფუძველი მყარი გადაწყვეტილების მისაღებად ამ საკითხთან დაკავშირებით.

ERP-სისტემის დანერგვის ძირითადი მიზანია — საწარმოების ეფექტური მართვის ორგანიზება, რომელიც ეყრდნობა მისი განვითარების სტრატეგიას — უმთავრესი და ამავე დროს არც ისე ადვილი ამოცანაა. მისი რეალიზებისთვის საჭიროა ერთიანი ინტეგრირებული პლატფორმა, რომელიც მოიცავს საწარმოს ყველა ბიზნეს პროცესებს და დაირთავს უახლეს მმართველობით და საინფორმაციო ტექნოლოგიას. ზუსტად ასეთი ინფორმაცია წარმოადგენს პროდუქტების ერთობლიობას და SAP AG კომპანიის ტექნოლოგიას, რომლისთვისაც არის SAP R/3 სისტემა.

SAP — ეს ერთ-ერთი საუკეთესო ERP-სისტემაა ბაზარზე, ის ფლობს ულტრათანამედროვე არქიტექტურასა და პროგრამულ დიზაინს, რომელიც საშუალებას იძლევა არა მარტო შეათავსოს საერთო მოცულობა და მოქნილობა მსუბუქ დანერგვასთან, ასევე განავითაროს ფუნქციონალურობა და გამოუშვას ახალი, მოდელირებული ვერსიები სხვადასხვა მოდელისთვის, რომელიც დანერგილია და არ მოქმედებს სისტემის ყოველდღიურ მუშაობაზე. თუმცა SAP სულაც არ თვითრეალიზდება საინფორმაციო ტექნოლოგიის ინდუსტრიიდან მთლიანად – SAP სისტემების დიზაინი და არქიტექტურა დაირთავს საუკეთესო მიღწევებს საინფორმაციო ტექნოლოგიების სფეროში და მომსახურებას, ბაზრის მთელი ისტორიის განმავლობაში.

4.1. კომპანია SAP და მისი პროდუქტი R/3

კომპანია SAP, სტანდარტული გამოყენებითი პროგრამული უზრუნველყოფის წამყვანი მწარმოებელია, რომელიც განკუთვნილია სამრეწველო საწარმოსთვის. უკანასკნელი ათწლეულის მანძილზე კომპანიამ წელიწადში 40% გაზარდა გაყიდვების მოცულობა და მოგება.

კომპანია SAP ორ ძირითად შემუშავებად ითვლება პროგრამული პროდუქტები სახელწოდებით R/2 და R/3. სისტემა R/2 ფუნქციონირებს ისეთი მწარმოებლების მეინფრეიმებზე, როგორიცაა IBM, Siemens და ა.შ. სისტემა R/3, რომელიც კლიენტ სერვერის წინა ვერსიის ვარიანტია, ანონსირებულია 1992 წელს. თუმცა რიგი სრულყოფილების შეტანის შემდეგ ვერსია 3.0 და 3.1, ის გახდა კმპანიის წამყვანი პროდუქტი, რომლისგანაც მოგება შეადგენს ლომის წილს SAP საერთო წლიური შემოსავლის წილიდან.

SAP ფენომენალური წარმატება მდგომარეობს იმაში, რომ SAP სისტემები, თავისი უნივერსალურობის მიუხედავად, შეიძლება ადვილად ადაპტირდეს კომპანიის კონკრეტული მოთხოვნილებების შესაბამისად. საწარმოები უპირატესობას ანიჭებენ პროგრამების მზა პაკეტს–ისეთებს, როგორიცაა SAP, შედეგად მათი რეკონფიგურაციის მოქნილობითა და შესაძლებლობით ნებისმიერი ორგანიზაციის მრავალი მოთხოვნის დაკმაყოფილების მიზნით რომელი დარგიც არ უნდა იყოს. სისტემა SAP შეიძლება გავრცელდეს სხვადასხვა სააპარატო პლატფორმაზე თავისი ფართო და ინტეგრირებული ფუნქციონალურობის, მოქნილობის შენარჩუნებით კომპანიის ინდივიდუალური და სპეციფიკური მოთხოვნების შესაბამისად და უზრუნველყოფს კონკრეტული ტექნოლოგიების დამოუკიდებლად, რომლებიც გამოიყენება კომპანიაში. SAP საწარმოსთან საპროცესო–ორიენტირებული (process-oriented) მიდგომის რეალიზებას ახდეს. აღსანიშნავია, რომ SAP თავიდანვე თავისი ყურადღების კონცენტრირება მოახდინა საწარმოს პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავებაზე, რომელმაც საწარმოს მასშტაბში განახორციელა საწარმოო პროცესების ინტეგრირება. ამას გარდა, ასეთი ინტეგრაცია უნდა ყოფილიყო მონაცემთა დამუშავების გამოყენების შედეგი რეალური დროის რეჟიმში, ვიდრე დამუშავება საპაკეტო რეჟიმში, რომელიც დომინირებული იყო ადრე. ასევე, კომპანიამ საკმაოდ ადრე სამიზნედ მონიშნა არქიტექტურის მრავალდონიანი სტრუქტურა თანდართული დაპროექტების ფუნდამენტალური პრინციპის დარგში, რომლის დახმარებითაც შესაძლებელია სისტემების მოქნილობისა და სიცხადის რეალიზება.

SAP თავისი ისტორიის თითოეულ ეტაპზე იღებდა თამამ გადაწყვეტილებებს, ახალი იდეების გამოყენებითა და ტექნოლოგიებით ძირითადი სტრატეგიების დარგში თავისი პროდუქტების შემუშავებისთვის, თუნდაც ესეთმა კონცეფციებმა ვერ მოასწრეს თავისი თავის დამკვიდრება ბაზარზე. მაგალითად, თავიდან მიღებული იქნა საწარმოს მონაცემთა ცენტრალური ბაზის კონცეფცია, როგორც განახლების იდეის შეტანა მონაცემთა ამ ცენტრალური ბაზის რეალური დროის რეჟიმში. კომპანიამ აღიარა იმ ფაქტის ნამდვილობა, რომ გრაფიკული სამომხმარებლო ინტერფეისი, (Graphical User Interface, GUI) მოხვდა ყურადღების ცენტრში ამოცანის უზრუნველყოფა სისტემასა და მომხმარებელს შორის ურთიერთმოქმედების უზრუნველყოფა მანადმე ვიდრე ეს გახდა შესაძლებელი ახალი მოწყობილობისა და ტექნოლოგიების დახმარებით მხსვერპლად შეწირვის აუცილებლობის გარეშე სისტემის კრიტიკული თვისებებით, როგორიცაა მასშტაბურობა. SAP პროგრამული პროდუქტების შემუშავებისა და სრულყოფილების დარგში მნიშვნელოვანი პუნქტებია ისეთი ასპექტები, როგორიცაა პროდუქტების ინტერნაციონალიზაცია, მაგალითად, მულტივალუტა. ყველაზე პირველი ვერსიიდან SAP სისტემის არქიტექტურა გულისხმობდა მრავალი ენის მხარდაჭერის შესაძლებლობას.

SAP წარმოადგენს ერთ – ერთ საუკეთესო სისტემას ERP საუკეთესოთა შორის - გადაწყვეტილებები, რომლებიც წარმოდგენილია ბაზარზე დღევანდელ დღეს, მსგავსი სახის სხვა პროგრამების მცირერიცხოვან ჯგუფთან ერთად.

ERP შეიძლება დანამდვილებით განისაზღვროს შემდეგნაირად: პროგრამების გამოყენებითი პაკეტი „საწარმოს რესურსების დაგეგმარება“ (Enterprise Resources Planning, ERP) - ეს წინასწარ დაპროექტებული, ურთიერთდაკავშირებული და მზა კომპლექტია გამოყენებითი მოდულების დასაწერად, რომლებიც ემსახურებიან საწარმოს ყველა საქმიან ფუნქციას, ამასთან კომპონენტები, მათი ფუნქციონალურობა, ადვილად შეიძლება იყოს კონფიგურირებული, გადართული კონკრეტული საწარმოს მოთხოვნებისა და საჭიროების გათვალისწინებით. პო ასეთი პაკეტი უზრუნველყოფს მთელი საწარმოს მასშტაბით საპროცესო ინტეგრირებულ სამუშაოს ინფორმაციის ნაკადით რეალური დროის რეჟიმში.

სისტემა ERP შეუძლია მოიცვას საწარმოს მთელი საქმიანობა და მაინც დარჩეს მოქნილი, იმიტომ რომ ასეთი სისტემის გულში არის CASE ტიპის მონაცემთა საცავი, რომელიც შეიცავს დეტალურ ინფორმაციას ყველა წინასწარ შემუშავებულ დანართებზე. ეს მონაცემები დაირთავენ ინფორმაციის ყველა ერთეულს, ტაბულებსა და პროგრამებს, რომელთა საფუძველზეც მუშაობს სისტემა. მაგალითად, ვესრია SAP 4.0B შეიცავს 800

განსაზღვრულ პროცესს, რომელიც ინახება დახლოებით საცავის 8000 ტაბულაში. მათ ასევე გააჩნიათ დამხმარე ქვესისტემების მხარდაჭერა, რომელიც მუდმივ საფუძველზე უზრუნველყოფს მართვას, ფუნქციონირებას, უსაფრთხოებას და ოპერაციებით მომსახურების პროგრამების ამ პაკეტში.

ტექნოლოგია ERP მრავალჯერადი გამოყენების კონცეფცია გადაიტანა დანართის ფუნქციონალურობაზე, სტანდარტულ კომპლექტში შემავალს. მაგალითად, სამუშაოს პრინციპი SAP R/3 დაფუძნებულია მნიშვნელოვან განზოგადებაზე, რომელიც გაკეთებულია ერთი დარგის საწარმოს სამუშაოზე დაკვირვების შემდეგ. სისტემა SAP შექმნილი იყო აღნიშნული პროცესების სტანდარტული ბაზა, რომელიც საჭიროა განსაზღვრულ დარგში ყველა საწარმოს მუშაობაში. შედეგად ყველაფერი რაც საჭირო იყო კლიენტისაგან, რომელმაც ისურვა შედეგად ყველა, რაც საჭირო იყო კლიენტისაგან, რომელსაც სურდა დაენერგა SAP — აერჩია ამ ბაზისაგან ის პროცესები, რომელიც საჭირო იყო კონკრეტული საჭიროებისთვის. თუ ადრე შემუშავების ტრადიციული მეთოდების გამოყენებისა და პროგრამული პოდუქტების დანერგვისას (Software Development Life Cycle, SDLC), ხარჯის ძირითადი ნაწილი მოდიოდა დამუშავების და დანერგვის ფაზაზე, ERP გამოჩენით ძალები და ხარჯები უმთავრესად დანერგვის ფაზაში დაკავშირდნენ.

მიუხედავად იმისა, რომ ერთი შეხედვით, ERP პროდუქტის დანერგვის ღირებულება, არის მაღალი, ვიდრე ტრადიციული სისტემების, ERP დანერგვა ხდება სწრაფად, შედეგად, უპირატესობა, რომელიც ეძლევა მსგავს სისტემას, იწყებს სარგებელის მოტანას უფრო ადრე. ცნობილი ბიბლიოთეკა, რომელიც შედგება 800 საუკეთესო ბიზნეს-პროცესებისაგან, ხელმისაწვდომი ხდება SAP R/3 წყალობით და საშუალებას იძლევა, როგორც სამშენებლო ბლოკების ნაკრებიდან, რომლებიც ამოქმედებულები იყვნენ ნებისიერი მომხარებლის მიერ, სწრაფად და მინიმალური დანახარჯებით ააშენოს აუცილებელი სისტემები.

4.2. ERP სისტემის განმასხვავებელი მახასიათებლები

ქვემოთ ჩამოთვლილია რამდენიმე განმასხვავებელი მახასიათებელი ERP:

- ERP სისტემები ჩვეულებრივ საწარმოს გარდაქმნიან საინფორმაციო – მმართველობითად;
- ERP სისტემები აღიქვავენ საწარმოს, როგორც გლობალურს;
- ERP სისტემები ასახავენ და იმიტირებენ საწარმოს ინტეგრირებულ ბუნებას;

- ERP სისტემები ფუნდამენტალურად მოდელირებენ საპროცესო-ორიენტირებულ დაწესებულებად;
- ERP სისტემები საშუალებას იძლევიან მართონ საწარმო რეალური დროის რეჟიმში;
- ERP სისტემები საინფორმაციო ტექნოლოგიებს ბიზნეს-სტრატეგიის ნაწილად ხდიან;
- ERP სისტემები, როგორც საქონელი სუპერმარკეტის თაროებზე;
- ERP სისტემები — ეს ოპერაციული გარემოა ორიენტირებული მასობრივ მომხმარებელზე.

ERP სისტემები ჩვეულებრივ საწარმოს ქმნიან საინფორმაციო-მმართველობითად

ყველა კომპეტენტური სისტემები და წარსულის ბიზნეს – გადაწყვეტილებები იყენებდნენ ინფორმაციას, მაგრამ მეტად მომხდარი მოვლენების შესახებ, მხოლოდ შეჯამებისა და ანგარიშგების შედეგის მიზნით. პირველად ინფორმაციული ტექნოლოგიების ისტორიაში, ERP სისტემებმა განიხილეს ინფორმაცია ისე როგორც საწარმოს რესურსი. მაგრამ ტრადიციული რესურსებისაგან განსხვავებით, საინფორმაციო რესურსები, რომელიც მიეწოდება ERP სისტემებისაგან, შეიძლება იყოს მრავალჯერადად გამოყენებული, ისინი ერთდროულად ხელმისაწვდომია სხვადასხვა მიზნების მისაღწევად და მათ არ ემუქრებათ დაკარგვა ან გაფუჭება. ERP –სისტემებთან მუშაობის საწარმოს მწარმოებლურობის გაზრდის შთამბეჭდავი შედეგები სინამდვილეში ჩადებულია ზუსტად ამ ERP-სისტემების უნარში გამოიყენო ინფორმაცია, როგორც ულევო რესურსი.

სისტემები ERP აღიქვავენ საწარმოს, როგორც გლობალურს

ჩვენს დროში, როცა გაბანკროტება, შერწყმა და კომპანიის მიზნების შესყიდვა გახდა ჩვეულებრივი საქმე, ეს ძალიან მნიშვნელოვანი მახასიათებელია.

სისტემის წინა ვერსიებისაგან განსხვავებით, რომელთა ბაზირება ხდება საწარმოს მსხვილ კომპიუტერულ და ავტომატიზირებულ ძირითად საქმიანობაზე, ERP-სისტემები ფარავენ საწარმოს ყველა ხარჯსა და მოთხოვნას, თუ კომპანია მუშაობს ისეთ შეუსაბამო დარგებში, როგორიცაა განკერძოებული დარგები: საწარმო, პროექტირება; დამამუშავებელი წარმოება (ქიმიური, ლაქ-საღებავი); მომსახურების სფერო (საბანკო საქმე, მასობრივი ინფორმაციის საშუალება) და ა.შ. სისტემები ERP ხელმძღვანელობას სხვადასხვა კონგლომერანტების ეფექტურად მართვის საშუალებას აძლევს, ამა თუ იმ

ქვეგანყოფილებებში თანამედროვე დანართებზე დელვის გარეშე.

თუმცა ეს შეიძლება არც ისე მნიშვნელოვანი იყოს, ERP-სისტემებს გააჩნიათ შეუცვლელი ფუნქციები – განაწილებული ან გაუქმებული ოპერაციების უზადო, შეუფერხებელი ინტეგრაცია.

სისტემები ERP ასახავენ და იმიტირებენ საწარმოს ბუნებას

დამოუკიდებლად იმის, თუ როგორ არის ორგანიზებული საწარმო, როგორი სტრუქტურა გააჩნია მას, ძირითადად საწარმოს ფუნქციონირება ხდება ინტეგრირებულად, როგორც ერთი მთლიანის. ERP-სისტემის გლობალურ, მთლიან მიდგომას საწარმოს მუშაობასთან, რაც ითხოვს ინტეგრაციას, მივყავართ გამოუყენებელი პროცესების აღმოფხვრისკენ, ამგვარად მინიმუმადეა დაყვანილი მუშაობის არაეფექტურობა არა მხოლოდ საინფორმაციო ტექნოლოგიისა და სტრატეგიის ასპექტში, მაგრამ აქტუალური ფუნქციის დონეზე. თავის მხრივ ზუსტად ორიენტირებული უკეთეს პრაქტიკაზე, SAP პროდუქტები ადხენენ დემონსტრირებას ჩამორჩენილობას და რუტინულ არაეფექტურობას, მექანიკური ბიუროკრატია ორგანიზაციის შიგნით.

ERP სისტემები ფუნდამენტალურად მოდელირებენ საპროსეცო – ორიენტირებულ საწარმოებთან

ტრადიციული სისტემები ინახავენ ძირითადად მხოლოდ მონაცემთა დისკრიტული ჯგუფის ფრაგმენტებს, რომლებიც კონფიგურირებულნი არიან წინასწარ ან მიმდინარე დროს ორგანიზაციის შიგნით ბიზნეს-პროცესების შესაბამისად. საწარმოზე ასეთი ხედვა, რომლის დროსაც აქცენტი კეთდება მონაცემებზე, დამახასიათებელია ტრადიციული IT – სისტემისთვის, მაგრამ ეს ყველაზე არა ბუნებრივი მიდგომაა კაცობრიობის საქმიანობის ნებისმიერი სფეროს მიმართ. მონაცემთა მოდელირების სტაბილურობა, გამყარებული ტრადიციულ საინფორმაციო ტექნოლოგიებში შეიძლება იყოს მოსახერხებელი რიგი პერსონალისთვის, რომელიც მუშაობს სისტემასთან, მაგრამ ზუსტად ამიტომ მონაცემები არ გამოდგება, პროექტების ორგანიზატორის მიერ საწარმოს შიგნით გამოსაყენებლად. ტრადიციულმა სისტემებმა ვერ შეძლეს ამ საკმაოდ მარტივი პრობლემის გადაწყვეტა, ვინაიდან სისტემები, რომლებიც დაფუძნებულია მონაცემთა დამუშავების უცვლელი მოდელების განვითარებაზე, ვერასოდეს ვერ შეძლებენ შეესაბამონ ბიზნესის საკმაოდ დინამიურ ბუნებას. ბიზნეს-პროცესები – აი რეალობის ყველაზე მნიშვნელოვანი ნაწილია, რომლებიც იგნორირებას უწევენ ტრადიციულ საინფორმაციო სისტემებს. ფაქტიურად, საქმიანი პროცესების მოდელირება, მეთოდოლოგია და სამუშაო გარემო ტრადიციულ საინფორმაციო სისტემაში უნდა

იწოდებოდეს ასე, იმიტომ რომ სინამდვილეში ისინი მხოლოდ მონაცემთა დამუშავების პროცედურების მოდელირებას ანხორციელებენ სამუშაო სუბპროცესების სხვადასხვა სტადიაზე, რომლებიც თვითონ სისტემაში არ იყო აღმოჩენილი.

ERP სისტემები პირველად რამდენიმე ათასწლეულის მანძილზე ასწორებდნენ ამ ფუნდამენტალურ შეცდომას. თუმცა მრავალმა ERP-სისტემამ დღემდე საბოლოოდ ვერ მოიშორეს მემკვიდრეობა, სამუშაოს მიდგომის მონაცემებზე ორიენტირებული, სულ უფრო ძალებს იკრებს საქმიანი პროცესების პარალელური განხილვა და საქმიანი პროცედურები. ზუსტად ამაში მდგომარეობს მომხმარებელთა ჯგუფისთვის პროგრამის სწრაფი განვითარების მიზეზი და ERP-სისტემაში არქიტექტურის ბირთვის შიგნით არსებული Workflow ოპერაციების ნაკადის ავტომატიზაციის სისტემები.

ERP სისტემები საწარმოების მართვის საშუალებას იძლევიან რეალური დროის რეჟიმში

ERP სისტემებმა შესაძლო გახადეს საწარმოს მოდელების შექმნა რეალურ დროში. ERP გამოჩენამდე კომპანიებს ესმოდათ ონლაინ სისტემის მუშაობის, როგორც უპირატესობა, ასევე საფრთხე, რომელიც საშუალებას იძლეოდა საქმიანი ტრანსაქციის პირდაპირი რეგისტრაციისთვის, ასევე უშუალო განახლება და მონაცემთა ჩაწერა შესაბამის მასტერ-ფაილებში და მონაცემთა ფაილებში ტრანსაქციების მიხედვით. ERP-სისტემებმა ეს გახადეს შესაძლო მთელი საწარმოს მასშტაბით, ყველა საწარმოზე კონცეფციის „ზუსტად დროში“ (Just In Time, JIT) გავრცელების საშუალებით, რამაც სამუშაოს ეფექტურობა და პროდუქტიულობა გაზარდა.

ნებისმიერი სიტემა — ეს კომპლექსია მრავალი ქვესისტემიდან და პროცესებისაგან, სხვადასხვა სიცოცხლის ციკლის ხაგრძლივობით ეს მრავალი ქვესისტემების კომპლექსია, სხვადასხვა ხანგრძლივობით. სისტემა, რომელსაც შეუძლია წარმატებით ურთიერთიმოქმედოს სხვა სისტემასთან სასიცოცხლო ციკლის უფრო მეტად მოკლე დროში ვიდრე საკუთარია, შეიძლება ჩაითვალოს მომუშავედ რეალური დროის რეჟიმში, ამას მივყავართ კლიენტებთან ყველა ოპერაციის დაჩქარებისკენ.

ERP წყალობით საინფორმაციო ტექნოლოგიები ხდება ბიზნეს-სტრატეგიის ნაწილი

SAP პროდუქტების გამოჩენა აღნიშნავს საინფორმაციო ტექნოლოგიების როლის შეცვალს, წინა წლებისაგან განსხვავებით, როცა ეს ტექნოლოგიები იყო მხოლოდ დამხმარე საშუალებები. ჩვენს დროში ინფორმაციული სისტემები მეტად უტოლდება საწარმოს ბიზნეს-სტრატეგიას, ისინი მიმართულია კონკურეტუნარიანობის

გაძლიერებაზე და უპირატესი და აუცილებელია. რთული მდგომარეობის გამო, როცა სიტუაცია ბიზნესში მუდმივად იცვლება, საინფორმაციო ტექნოლოგიები ბიზნეს – სტრატეგიების განსახიერება გახდა.

ამის მიზეზი იმაში მდგომარეობს, რომ ინფორმაცია გახდა სასიცოცხლო მნიშვნელოვან რესურსად საწარმოსთვის და მნიშვნელობით არ ჩამოუვარდება ტრადიციულ რესურსებს, ისეთებს როგორცაა მუშა ხელი, მასალები, ფინანსები და დრო.

ERP სისტემები, როგორც საქონელი სუპერმარკეტის თაროებზე

ERP გამოჩენა ნიშნავდა საინფორმაციო სისტემების ტრადიციული ხერხებისთვის ბოლოს დასაწყისს, რომელთან ერთადაც წარსულს ჩაბარდა სისტემის მოთხოვნების გამოკვლევა, ენების პროგრამირება, დამუშავება და პროგრამული უზრუნველყოფის ტესტირება და საინფორმაციო სისტემის შექმნის ჩვეული ხერხების სხვა ატრიბუტები . პირველად ამ ყველაფრის მაგივრად გამოჩნდა ბოლო მომხმარებლის ცნება, მოდელი იმისა რასაც ეწოდება კომპიუტერული სისტემების „სუპერმარკეტი“. მომხმარებელმა მხოლოდ უნდა აირჩიოს ის ფუნქციები, რომელიც მას სჭირდება, თვალის გასახარად თაროზე განლაგებული სხვადასხვა პროდუქტებს შორის.

ამგვარად, ERP ჰგავს ფუნქციებისა და პროცესების სუპერმარკეტს, რომელთა შორის უნდა ამოვირჩიოთ კონკრეტული კომპანიისთვის საჭირო. ERP უზრუნველყოფს საგულდაგულოდ დაპროექტებული, უნაკლოდ მომუშავე სისტემების დანერგვას უშუალოდ მომხმარებელთა სამყაროში, სადაც პროდუქტის არა ელიტარულობა განსაზღვრავს მის ფასეულობას. ნამდვილი ფასეულობა იმაშია რომ – სად, როგორ და როდის იმუშავებს ის მომხმარებლის კეთილდღეობისთვის. არსობრივად, ეს IT-პროდუქტებისა და მომსახურების საბოლოო გარდაქმნაა ჩვეულებრივ საქონლად.

ERP, როგორც ოპერაციული გარემო, ორიენტირებული მასობრივ მომხმარებელზე

თუ შევადარებთ ტრადიციული სისტემების დანერგვის პროცესში მენეჯერებისა და საბოლოო მომხმარებლების მოზიდვის ხარისხს, მაშინ SAP დანერგვაში მათი მონაწილეობის დონემ შეიძლება გამოიწვიოს გაკვირვება. სისტემა SAP დაირთავს თანამშრომლების სამუშაო კომპიუტერებს, და ამიტომაც ნამდვილად არის სისტემა, რომელიც ორიენტირებულია საბოლოო მომხმარებელზე. ტრადიციული სისტემებისაგან განსხვავებით, სადაც მომხმარებელს შეეძლო მიეღო პირდაპირი შელწევადობა სისტემაში მხოლოდ მკაცრად შეზღუდული ტერმინალების გავლით, SAP მომხმარებლები პირდაპირ მონაწილეობენ ყველა საქმიან ოპერაციებში. სამუშაოში ჩართულობის შედეგად პერსონალის მნიშვნელოვანი ნაწილის დანერგვის დაწყების მომენტიდან,

მნიშვნელოვნად მოიმატა იმის ალბათობამ, რომ მომხმარებელი სისტემას გაუგებს და არ დაიწყებს მასთან „ბრძოლას“. ამას გარდა დანერგვის დროს და მის შემდეგ მომხმარებელი ამარტივებს და ამსუბუქებს ამ პროცესს.

თავი V

ERP სისტემის ანატომია და შეფასება

ამ თავში მე გავაკეთებ სრულფუნქციური ERP სხვადასხვა სისტემური შემადგენლების მოკლე მიმოხილვას, ისეთი როგორიცაა SAP R/3. თითოეული სისტემის აღწერა ხდება ორ ასპექტში—დანართის მონაცემთა და მეტა-მონაცემთა მართვა, რომლებიც ეკუთვნის ყველაზე დასანერგი ERP –სისტემების კონფიგურაციას.

5.1. ERP სისტემის ანატომია

დანართების შენახვის სისტემა

დანართების შენახვის სისტემა შეადგენს ERP –სისტემების საფუძველს. ის მიაწოდებს მნიშვნელოვან ინფორმაციას, დანართის სტრუქტურისა და დიზაინის შესახებ, სხვა დანარჩენ მოდულებსა და სისტემებს. მასში იწერება სისტემის საინფორმაციო მოდელის შესახებ ცნობები—არსი, ატრიბუტები, ურთიერთობა, პროცესები, სამომხმარებლო სცენარები და ა.შ., ამას გარდა, ის ააქტიურებს მხარდაჭერის მეთოდოლოგიას და ERP-სისტემის განვითარებას. ის შეიცავს ინფორმაციას თითოეულ პროგრამზე, ფაილზე, სისტემაში მონაცემთა ერთეულზე, მათ შორის ინფორმაციას სხვადასხვა ელემენტებზე და კომპონენტებზე: დასახელება, დანიშვნა, ტიპი და თვისება, განმსაზღვრელი ატრიბუტები, მომხმარებლის უწყისი, ხელმისაწვდომი ტაბულები, ციკლი და დამუშავების დრო, მოცულობა და ა.შ.

ამას გარდა, ეს მოდული შეიცავს მოწყობილობებს, რომელიც ამოწმებს შეთანხმებულობას და შეუთანხმებლობას ERP– სისტემის ყველა ელემენტისა და კომპონენტის ფორმულირებას.

დანართების საცავს ესაჭიროება ქვესისტემები, რომლებიც ახდენენ ანალიზისა და დიზაინის მოდელირებას, ასევე გრაფიკული გარემო მოთხოვნათა წარსადგენად კომპანიის ოპერაციების დასამუშავებლად. გრაფიკული მოდული უზრუნველყოფს პროცესების შეთავაზებას დიაგრამის სახით, რაც შესაძლოს ხდის აცუილებლობის შემთხვევაში ცვილებების სწრაფად შეტანას. დეტალურად გაწერილი მოთხოვნები შეიძლება იყოს მიცემული და ჩაწერილი მონაცემთა შესაბამის ბაზაში, რომლის ანალიზიც ემსახურება ურთიერთობების დაქვემდებარების (დამოკიდებულების) განსაზღვრის მიზნებს, თანამიმდევრობას და მონაცემთა და პროცესების უკუ

წინააღმდეგობას, ზემოქმედების ანალიზს ამა თუ იმ მოქმედების შედეგად და ა.შ. ჩვეულებრივ ყველაფერ ამას ერთად ეწოდება მონაცემთა ლექსიკონი და გამოიყენება მონაცემთა ბაზის და მონაცემთა ტაბულის, ან ფაილის სტრუქტურის შესანარჩუნებლად (მათ შორის, მონაცემთა ტაბულის, ინდექსების, მითითებების, ცნობების ფორმირება და ნორმალიზაცია და ა.შ.).

მომხმარებლის გრაფიკული ინტერფეისის მართვის სისტემა

ეს მოდული პრეზენტაციის მენეჯერის სტანდარტულ შესაძლებლობებს წარმოადგენს — გარეგნული სახე, ნავიგაცია ეკრანების საზღვრებში და ეკრანებს შორის, მახასიათებლები, ცნობების თვისებები (დახმარება), შეცდომების შესწორება და ა.შ. გრაფიკული ინტერფეისი (GUI) ასევე აკონტროლებს მომხმარებელთან დიალოგის სტრუქტურასა და მუშაობას, ცვლილებების დადასტურებას, ტაბულებთან შედარებას, დუმილის მნიშვნელობა, შესაძლო მნიშვნელობების ნუსხა და ა.შ. ჩვეულებრივ ეს სისტემა – ერთ –ერთი სტანდარტულია მონაცემთა რელიაციული ბაზის მართვის სისტემათაგან.

მენიუს მართვის სისტემა

სისტემა საშუალებას იძლევა გაკეთდეს ესა თუ ის არჩევანი სხვადასხვა ფუნქციონალურ დარგში. ამას გარდა ის საშუალებას იძლევა ოპერატიულად განიზაზღვროს არჩევის ჩარჩო, დაშვებული ამა თუ იმ მომხმარებლის მიერ, მისი შეღწევის უფლებაზე დამოკიდებულებით ERP –სისტემების სხვადასხვა დარგში.

ცნობის მართვის სისტემა

სისტემა სთავაზობს სპეციალურად მოთხოვნილ ან ჩვეულებრივ ცნობას ნებისმიერ დარგში, ან ნებისმიერი პროცესის დროს. ნებისმიერ მომენტში ის წარადგენს ინფორმაციას ეკრანების, პროგრამების ან პროცესების შესახებ. ამ სისტემაშია ჩაშენებული ანგარიშების შედგენის შესაძლებლობა გაფრთხილებისა და შეცდინის შესახებ. მას ასევე შეუძლია განახორციელოს პრობლემის დიაგნოსტიკა, რომელიც წარმოიშვა სისტემასთან მუშაობის დროს და შესთავაზოს მისი მოშორების გზა.

მონაცემთა ბაზის მმართველის სისტემა

ეს მოდული პასუხისმგებელია ინფორმაციის შენახვაზე, ERP–სისტემის სხვა დანარჩენი მოდულებით მოთხოვნილი ან წარმოდგენილი. ჩვეულებრივ ეს სისტემა – ერთ –ერთია მონაცემთა რელიაციული ბაზის მართვის სისტემათაგან, ისეთები როგორცაა Oracle, DB2 და ა.შ.

IV თაობის ენების შემუშავების გარემო

ეს ოპერაციული გარემო უზრუნველყოფს ERP– სისტემის გაფართოების ან შეცვლის შესაძლებლობას ამა თუ იმ საწარმოს სპეციფიურ მოთხოვნებთან შესაბამისობისთვის, მათ შორის სტანდარტული ინსტრუმენტები პროგრამების შემუშავების, ტესტირებისა და დოკუმენტირებისთვის (განსაკუთრებით მონაცემთა შეყვანის პროგრამები), ასევე შეცდომების აღმოფხვრისთვის.

მოთხოვნების მართვის სისტემა

სისტემა დაირთავს ფართო შესაძლებლობებს მოთხოვნების შესადგენად სისტემური დეტალების მიხედვით, რომლებიც ჩაწერილია დანართების საცავში (მონაცემთა ლექსიკონში), მათ შორის პროცესებით, მონაცემთა ტაბულით, პროგრამებით და მონაცემებით, რომელიც ჩაწერილია დანართის მონაცემთა ბაზის ტაბულებში.

მოთხოვნების მართვის სისტემა საშუალებას იძლევა შეიქმნას მოთხოვნების ეკრანი, დაზუსტდეს მონაცემთა რომელ ტაბულას უნდა მივმართოთ, რომელი საზღვრები და როგორი თანამიმდევრობით უნდა განხორციელდეს ჩანაწერების არჩევა ჩვენებისთვის და ა.შ.

ანგარიშების მართვის სისტემა

ანგარიშების მართვის სისტემა ნაწილობრივ მოთხოვნების მართვის სისტემის მსგავსია, იმის გამოკლებით, რომ აღნიშნული სისტემა მოთხოვნების შედეგების ამოზეჭვდის საშუალებას იძლევა. ასევე ეს სისტემა იძლევა ანგარიშის პარამეტრებს, მომართულს კონკრეტული კომპანიის მოთხოვნების შესაბამისად ასეთი დოკუმენტების გაფორმებისთვის, როგორიცაა შეკვეთა შესყიდვაზე, ანგარიშ-ფაქტურა და ა.შ. ეს სისტემა ასევე ითვალისწინებს გაუმჯობესებულ ინსტრუმენტებს აღრიცხვის ისეთი პარამეტრების სწრაფი პროგრამირებისთვის, როგორიცაა ცალკეული გვერდის ჩართვა, ჯამური გაყოფა, სტრიქონების პარამეტრები და სხვ.

დანართების მართვისა და ადმინისტრირების სისტემა

სისტემა ეხმარება სხვა სისტემების დაყენებისას, განახლებისას, მხარდაჭერისას, პრინტერების მართვისას და ა.შ.. დანართების მართვისა და ადმინისტრირების სისტემა ურთიერთმოქმედებს სხვა სისტემებთან, განაწილებული პროგრამული უზრუნველყოფის განაწილების, კონფიგურაციის, ვერსიებისა და რელიზების ცვლის, უსაფრთხოებისა და შეღწევის უფლებების, დაკარგული მონაცემების აღდგენისა და არქივირების მართვით და ა.შ. ეს სისტემა ასევე უზრუნველყოფს ისეთი ოპერაციების შესრულების შესაძლებლობას, როგორიცაა სამუშაოს ეფექტურობის თვალთვალი, მონაცემთა

სარეზერვო ასლების შექმნა, მონაცემთა ფონობრივი დამუშავება, ამოცანათა შექმნა და მათი მართვა და ა.შ.

პროგრამული უზრუნველყოფის დისტრიბუციის მართვის სისტემები

სისტემა საშუალებას იძლევა ავტომატურად მოხდეს კლიენტის პროგრამული უზრუნველყოფის მოდერნიზირება ერთიანი ცენტრიდან. ამ სისტემას შეუძლია შეცვალოს ავტორიზაცია და შეღწევის უფლება მომხმარებელთა სხვადასხვა ტერმინალზე.

კონფიგურაციის მართვის სისტემა

სისტემა განკუთვნილია ERP კონფიგურაციისთვის კომპანიის ორგანიზაციული განსაკუთრებულობის შესაბამისად. ეს დაირთავს ფიზიკური ადგილმდებარეობის კატეგორიას, ფუნქციონალურ ქვეგანყოფილებას, საწარმოს ბიუჯეტის მოგებასა და ხარჯს, საგადასახადო პერიოდს, დაბეგვრის სტრუქტურასა და ფასდაკლებას, მომხმარებელთა, მიმწოდებელთა კატეგორიასა და პროდუქციას და ა.შ. ყველა მომდევნო ანგარიშგება და ანალიზი იწარმოება კონფიგურაციის მომართვასთან მკაცრ შესაბამისობაში, მოცემული მისი აქტივაციის მომენტში. ეს სისტემა ასევე საშუალებას იძლევა მომართოს ფუნქციები და პროცესები ERP- სისტემის მასტაბში კონკრეტული საწარმოს სპეციფიკური მოთხოვნების შესაბამისად.

ცვლილებების მართვის სისტემა

არეგისტრირებს და ამოწმებს ყველა ცვლილებას, რომელიც შედის სისტემაში. ეს საშუალებას იძლევა გაკონტროლდეს ცვლილებებით ან სისტემის ტესტირებული კომპონენტები, რომლებიც გაიშვება საოპერაციო გარემოში საერთო მოხმარებლისთვის. ასევე ეს სისტემა მსგავსი მონაცემების შეგროვებისა და თვალთვალის საშუალებას იძლევა თარიღებზე, თანამშრომლებზე და ვადებზე, რომლებიც აუცილებელია ცვლილებების შესატანად. ეს შესაბამისი ოპერაციების უსაფრთხოებასა და ეფექტურობას ზრდის ERP- სისტემაში.

ვერსიების მართვის სისტემა

უზრუნველყოფს სხვადასხვა სისტემების მიმდინარე ვერსიების თვალთვალის საშუალებას, რომლებიც ERP -სისტემის შემადგენელია. ეს საშუალებას იძლევა ოპერატიულად მოხდეს მუშაობაში ნებისმიერი ხარვეზის დიაგნოსტიკა, რომელიც წარმოიქმნება სისტემების შეუთავსებლობის, არასწორად შერჩეული ინტერფეისების გამო და ა.შ.

უსაფრთხოებისა და შეღწევის უფლებების მართვის სისტემა

ინტეგრირებულ გარემოში ERP, ეს სისტემა პასუხისმგებელია უსაფრთხოების სტუქტურაზე და შესაბამისად სისტემის მონაცემებში და პროცესებში შეღწევის უფლებაზე, მომხმარებელთათვის ასეთი პროფილის მინიჭებაში, საწარმოო გარემოში მომხმარებელთა იდენტიფიკაციაში, სისტემურ გარემოში, მომხმარებლის მთელი საქმიანობის ჟურნალის თვალთვალში და დოკუმენტირებაში, ესე იგი გამოყენებულ პროგრამებსა და მოთხოვნილ მონაცემებში; სისტემის უსაფრთხოების დარღვევის მცდელობის თვალთვალში, პროფილებში დაშვებული შეღწევის, პაროლების შეცვლა, და ა.შ.

აუდიტის მართვის სისტემა

უზრუნველყოფს დაკვირვებას თუ როგორი პროგრამები გამოიყენება და როგორ მონაცემებს ითხოვს მომხმარებელი, ასევე სისტემის მუშაობაზე და მოდერნიზაციაზე, სისტემის მართვაზე და მონაცემებში ცვლილებების შეტანაზე, აწარმოებს მწყობრიდან გამოსვლისა და შეცდომების აღრიცხვის ჟურნალს და ა.შ.

დაკარგული მონაცემების აღდგენის მართვის სისტემა

იძლევა სათანადო სისტემებისა და სერვერების განსაზღვრის საშუალებას დაკარგული მონაცემების აღსადგენად, მართავს აღდგენის პროგრამების გაშვების პროცედურებს, დაარქივებული რესურსებისა და მონაცემთა ასლის აქტივაციას, მონაცემთა სრულად აღდგენის პროცედურებს და ა.შ.

არქივების მართვის სისტემა

უზრუნველყოფს სისტემური და ოპერაციული მონაცემების არქივაციას, აუცილებელს მომავალში გამოსაყენებლად, განსაზღვრავს მონაცემთა დეტალიზაციას, მონაცემთა წყაროებს, არქივირების ვადებსა და სიხშირეს, სისტემის არქივირების მიზანს და ა.შ.

კომუნიკაციების მართვის სისტემა

უზრუნველყოფს ERP სისტემის კომუკაციური ფენის მუშაობას, მათ შორის ამ ფენის ისეთი ფუნქციები, როგორიცაა პროცესების განაწილება მონაცემების გარეშე, უსაფრთხოება და ა.შ.

გამოყენებითი პროგრამული ინტერფეისი

Application Programming Interface (API) დაირთავს სტანდარტიზირებულ ინტერფეისებს მონაცემთა გაცვლისთვის ERP და ტრადიციულ სისტემებს შორის, სპეციფიკური დანართებით ურთიერთქმედების მიზნით, ისეთი როგორიცაა,

„მიმწოდებლის ჯაჭვების მართვა“ (Supply-Chain Management, SCM), «კლიენტებთან ურთიერთობის მართვა» (Customer Relationship Management, CRM), «ელექტრონული მონაცემების გაცვლა» (Electronic Data Interchange, EDI) და ა.შ., ასევე პროექტების მართვის სისტემებით ან დანართების სამეცნიერო და საწარმოო სისტემებით. ამ ინტერფეისებს შეუძლიათ მუშაობა, როგორც პაკეტებში, ესე იგი ასინქრონულ რეჟიმში, მაგალითად, მიმდინარე ოპერაციებით. ეს ინტერფეისები შეუცვლელი იქნება, თუ ERP- სისტემა მოიცავს სხვადასხვა ადგილებში განლაგებულ კომპანიის მთელ ქვეგანყოფილებებს, ამას გარდა, ისინი აუცილებელია წარმატებული მუშაობისთვის ისეთი ტექნიკურად გაუმჯობესებული პროცესები, როგორიცაა მონაცემთა რეპლიკაცია, მონაცემთა ბაზის სარკისებრი ანარეკლი და ა.შ.

ელექტრონული დოკუმენტაციის სისტემა

საშუალებას იძლევა გამოიყენოს სისტემური დოკუმენტაცია მუშაობის პროცესში, კერძოდ, კონკრეტული ფუნქციონალურობის კონტექსტში, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია. ასევე ეს სისტემა საშუალებას იძლევა მოხდეს მსგავსი ინფორმაციის არჩევა, ამა თუ იმ მიზნით მოხდეს ცნობების გამოთხოვა მომიჯნავე თემების მიხედვით და ა.შ.

დოკუმენტაციის ბეჭდის სისტემა

გამოიყენება სისტემის სრული ტექნიკური მახასიათებლების და დანართების სტრუქტურის ამოსაბეჭდად. ამას გარდა ეს სისტემა საშუალებას იძლევა განახლდეს დოკუმენტაცია ფუნქციონალურობაში დამატებიდან ან მოდერნიზაციიდან ნებისმიერ ზემოთ ჩამოთვლილ სისტემაში.

ელექტრონული სწავლების, დახმარებისა და დემონსტრაციის მართვის სისტემა

უზრუნველყოფს დანართებთან მუშაობის ელექტრონულ სწავლებას დაწვრილებით, სრულად ნაჩვენებია როგორც ძირითადი ისე დამატებითი ფუნქციები და ERP-სისტემების. ეს ტრენინგი და დემონსტრაცია სისტემასთან მუშაობის სწავლების კურსის საფუძველს შეადგენენ. გააჩნია მომხმარებლის მიერ აუცილებელი უნარ-ჩვევების შეძენის მოცულობისა და შეფასების შესაძლებლობა.

ოფისის ავტომატიზაციის სისტემა

მხრას უჭერს ტექსტის რედაქტორებს, დოკუმენტის ფორმირებას, ელექტრონულ ტაბულას და ა.შ. ოფისის ავტომატიზაციის სისტემა გამოიყენება სისტემაში ანოტაციის ჩასაწერად ან პროექტების მართვაში, წერილების შაბლონების შექმნაში და ა.შ.

ელექტრონული დოკუმენტის ბრუნვის სისტემა

ეს სისტემა უზრუნველყოფს კომუნიკაციის გაფართოებას სისტემას ERP და მომხარებელს შორის. ამას გარდა გათვალისწინებულია პირდაპირი ინტერფეისები ელექტრონული ფოსტის სისტემასთან ურთიერთმოქმედებისთვის, რომლის საშუალებითაც კომპანიის პერსონალი ინფორმაციის დამუშავების პოცესში მიიღებს შეტყობინებას წინასწარ დაგეგმილი მოვლენის მოახლოების შესახებ— ისეთი როგორიცაა შესყიდვების შეკვეთის შექმნა, დავალიანების შესახებ შეტყობინება, გაფრთხილება კრედიტის გადამეტების შესახებ და ა.შ.

სისტემა ასევე უზრუნველყოფს აუცილებელი ფოსტის გაგზავნას თანამშრომლებისთვის და თანამშრომელთა ჯგუფისთვის, ფოსტის მარშრუტს ოპერაციის თანამიმდევრობის შესაბამისად, აუცილებელი შეხსენების გაგზავნას მუშაობის სხვადასხვა პროცესის ეტაპზე, მოთხოვნების დამუშავებას შეღწევის უფლების დადასტურებაზე, მოთხოვნებს დადასტურებაზე და ა.შ.

მონაცემთა დასაწყობებისა და ანალიზის სისტემა

ეს სისტემა უზრუნველყოფს თვალთვალსა და გამოსახულებისა და ოპერაციული მონაცემების გადატანას ERP ტაბულიდან საცავის მრავალზომიერ ტაბულაში და სხვა ოპერაციებს. ეს სისტემა დაირთავს სრულყოფილ ინსტრუმენტს მონაცემთა ფორმატის გასარკვევად, ასევე რამდენიმე მნიშვნელოვანი ურთიერთკავშირს მონაცემებს შორს, რომლებიც მიღებულია ორგანიზაციის სხვადასხვა ქვეგანყოფილებებიდან.

პროექტების დანერგვის მართვის სისტემა

უზრუნველყოფს დაკვირვების ინტეგრირებულ შესაძლებლობებს, მონიტორინგს და ERP –სისტემაში დანერგვის პროცესების მართვას. ეს სისტემა საშუალებას იძლევა მისცეს სამუშაო ბიჯები, განსაზღვროს დაქვემდებარების (დამოკიდებულების) ურთიერთობა სისტემის სხვადასხვა ნაწილებს შორის, შეადგინოს დანერგვის გრაფიკი, შეაფასოს აუცილებელი ძალისხმევა და დროის დაკარგვა, პროგრესი, შესრულება, ტესტირება და ა.შ.

5.2. ERP სისტემის შეფასება

ERP-სისტემის შეფასებისა და არჩევის სისტემების ეტაპს ორგანიზაციაში დანერგვისთვის გააჩნია დიდი მნიშვნელობა. განსაკუთრებულ ყურადღებას ითხოვს საკმაოდ რთული ERP-სისტემის, ისეთი როგორიცაა SAP R/3, მათი ფუნქციონირებისა და ტექნოლოგიების შეფასება. ERP-სისტემის არჩევისას აუცილებელია მოინახოს

დაწვრილებით დაბალანსებული კომპრომისი ERP-სისტემის მიმართ ორ ურთიერთსაწინააღმდეგო მოთხოვნას – კომპლექსურობასა და მოქნილობას შორის, როგორც ფუნქციონალურობის, ასევე ტექნოლოგიის დონეზე. საწარმოო კომპანიები მუშაობენ სხვანაირად, წარმოების პროცესი შეიძლება იყოს სხვადასხვანაირი, დაწყებული შეკვეთის დამზადებიდან და დამთავრებული საფოსტო წარმოებით. ამიტომ ზოგიერთ შემთხვევაში, იმისთვის, რომ ფუნქციონალურობის დეფექტის აღმოჩენის შესაძლებლობა გამოირიცხოს, კომპანას ურჩევნია არ იყიდოს და თვითონ შეიმუშაოს ესა თუ ის დანართი.

ERP-სისტემის შეფასების მნიშვნელოვანი მომენტები

ERP-სისტემის გამოკვლეული საერთო მახასიათებლები

- ამომწურავი ფუნქციონალურობა
- გამოყენების სიმარტივე
- სპეციფიკური ცვლილებების შეტანის შესაძლებლობა
- კონტროლი და საიმედოობა
- დაყენების უბრალოება
- სისტემასთან ოპერაციის ეფექტურობა
- მართვის უბრალოება
- სისტემის ღია სტრუქტურა
- ღია სისტემუტი ინტერფეისები
- თავისუფალი გადასვლა ევროზე
- ელექტრონული დოკუმენტაცია და დახმარება ნებისმიერი სიტუაციის კონტექსტში

- მოდერნიზაციისა და დამატების შესაძლებლობა
- სისტემასთან მუშაობის სწავლების ტექნოლოგია
- მომხმარებელთა საჭირო უნარ-ჩვევები.

ვინაიდან, ERP-სისტემამ მოიცვა ყველა საწარმო და ორიენტირებულია საბოლოო მომხმარებელზე, მან უნდა უზრუნველყოს შედგენის უფლებაზე სრული კონტროლი და მომხმარებელთა პროფილის ავტორიზაცია. ტრადიციული ინფორმაციული სისტემების შეადრებისას, მომხმარებელთა რაოდენობა და კატეგორია, რომლებიც მუშაობენ სისტემასთან–ERP, მნიშვნელოვნად შეიცვალა. ადრეული გამოყენება შეზღუდული იყო სისტემური პერსონალის მიერ ან ოპერატორებით მონაცემებთან მიმართებაში, როცა ERP –სისტემა ორიენტირებულია საბოლოო მომხმარებელზე, რომელიც ანხორციელებს ყველა

საქმიან ოპერაციას და ფუნქციას უშუალოდ სისტემის სფეროში ან მისი დახმარებით.

ასეთი ERP-სისტემა უნდა ითვალისწინებდეს კარგად დაბალანსირებულ შეღწევის უფლების პროფილს, რომელიც ორიენტირებული იქნება თანამშრომლებზეც და ფუნქციებზეც, რაც აუცილებელია იმ შემთხვევაში, თუ მაგალითად პერსონალი მუშაობს ცვლებში ან იცვლის პოზიციას.

ინვესტიციები და ბიუჯეტი

SAP დანერგვის ყველა ხარჯის მიახლოებული თანხვედრა გამოიყურება ასე:

- კომპიუტერული მოწყობილობა, ინფრასტრუქტურა x
- SAP ლიცენზია და სხვა პროგრამული ინფრასტრუქტურა x
- SAP დანერგვის პროექტი 2–დან 5–მდე x

უშუალოდ SAP დანერგვის პროექტზე დანახარჯის მიახლოებული თანხვედრა

გარე კონსულტანტები	25%
საკუთარი კონსულტანტები	15%
საგზაო ხარჯები და განლაგება	15%
სწავლება	7%
სხვადასხვა	3%
გაუთვალისწინებული გარემოებები	5%

კაპიტალური მოწყობილობის ექსპლუატაციის ღირებულება, რომელიც არ არის დაკავშირებული დანერგვასთან:

ტექ. გაყიდვის ყოველწლიური კონტრაქტები	10%
ამორტიზაცია	20%

5.3. ERP სისტემის ინფრასტრუქტურა

მალიან მნიშვნელოვან საკითხად ითვლება ERP-სისტემის დანერგვის დროს–სავარაუდო კომპიუტერული მოწყობილობის, ტიპი და სიმძლავრე, რომელიც სისტემის ინფრასტრუქტურას შეადგენს –დიდი მნიშვნელობა აქვს მთელი საწარმოს მასშტაბით სხვადასხვა ოპერაციების ჩატარების დროს.

კომპიუტერული მოწყობილობა

ეს მთავარი მამოძრავებელი ძალაა, აუცილებელი ERP ფუნქციონირებისთვის მთელი საწარმოს მასშტაბით. ERP-სისტემის ბუნება ითხოვს ან მონოლიტურ სერვერს, ან

სერვერების ერთობლიობას, რომელთაგან თითოეული სპეციალიზირებული იქნება სისტემის საერთო სავარაუდო დატვირთვის განკუთვნილ ნაწილზე. კომპიუტერების რაოდენობა ასეთ ერთობლიობაში შეიძლება შეესაბამებოდეს ან ფუნქციონალურ დარგს, ან ქვეგანყოფილებების რაოდენობას, რომლებსაც სისტემა მოემსახურება. კომპიუტერების ზომა და სიმძლავრე ამ ერთობლიობაში დამოკიდებულია:

- სისტემის სავარაუდო დატვირთვაზე
- ტერმინალების რაოდენობაზე, როლებიც მიერთებული იქნება სისტემაზე.

სისტემური პროგრამული უზრუნველყოფა

ჩვეულებრივ პროგრამული უზრუნველყოფის გადაწყვეტილებას იღებენ მოწყობლობის შეძენასთან ერთად. სისტემის ოპერაციულმა გარემომ უნდა უზრუნველყოს მწყობრიდან გამოსვლის ოპერაციების დამოუკიდებლობა, ასევე საშუალებები მონაცემების სარეზერვო ასლების ავტომატური შექმნისთვის, მთელი სისტემის მასშტაბში რეპლიკაცია და მონაცემთა ასახვა, ასევე დაკარგული ან დაზიანებული მონაცემების ავტომატური აღდგენის საშუალებები.

ქსელში გაერთიანება

ვინაიდან ERP-სისტემა ორიენტირებულია საბოლოო მაჩვენებელზე, სისტემაზე დატვირთვა ჩვეულებრივ მნიშვნელოვანია. ქსელს უნდა გააჩნდეს მაღალი გამშვები შესაძლებლობა, რათა არ შექმანს სამუაოზე ხარვეზები, რომელიც მიდის ტერმინალიდან.

5.4. ERP სისტემის დანერგვის ვადები

დროს, რომელიც საჭიროა ERP-დანართის სრული კომპლექტის დასანერგად მთლიანი საწარმოს მასშტაბით, ყოველთვის გააჩნია დიდი მნიშვნელობა. ორგანიზაციის რეალური გაცემის მისაღებად რეკომენდებულია განხორციელდეს ERP - სისტემის დანერგვა პრინციპით „დიდი აფეთქება“ (big-bang strategy), ესე იგი ერთდროულად დაინერგოს ყველა მოდული ყველა საქმიანი ოპერაციის მხარდასაჭერად. რეკომენდებულია შემდეგი ძირითადი მოდულების დანერგვა: «ფინანსები და ხარჯები» (Finance and Costing), «მასალების მართვა» (Materials Management), «გაყიდვა და დისტრიბუცია» (Sales and Distribution), «წარმოების დაგეგმარება» (Production Planning), ასევე სხვა ნაკლებად მნიშვნელოვანი მოდულები также — «აქტივების მართვა» (Assets Management), «ხარისხის მართვა» (Quality Management), «მომსახურება და რემონტი» (Plant Maintenance), «მომსახურების მართვა» (Service Management), «საწყობების მართვა»

(Warehouse Management) და ა.შ.

ERP-პროექტის ხანგრძლივობა დამოკიდებულია კომპანიის მახასიათებლებზე, მათ შორის კულტურულ, ორგანიზაციულ და ტექნიკურ მზადყოფნაზე, რაც განპირობებულია ERP- სისტემების სირთულით. კულტურული მზადყოფნა გულისხმობს საწარმოს მიერ თავისი მომავლის ხედვას და ამ მიმართულებით ცვლილებების მზადყოფნას. საორგანიზაციო მზადყოფნა გულისხმობს მენეჯერების თავდადებულობას თავისი საქმის მიმართ, თანამშრომლების უფლებამოსილების გაზრდას, რაციონალიზირებულ პრაქტიკა და პროცედურებს საწარმოში, სტანდარტულ პროცესებს და ა.შ. ტექნიკური მზადყოფნა გულისხმობს ინფრასტრუქტურის განვითარებას კომპიუტერული მოწყობილობისთვის, კომუნიკაციისთვის, სწავლისთვის, საცნობარო სამსახურისთვის, ოფისის ავტომატიზაციისთვის და ა.შ.

ERP-პროდუქტების ტექნიკური დახვეწილობის მიზეზები იმალება მოქნილობასთან ერთად მოთხოვნების დაკმაყოფილების მასშტაბურობის აუცილებლობაში და კონკრეტული კომპანიისთვის სპეციფიკური ცვლილებების შეტანის შესაძლებლობებში. ERP-სისტემის დანერგვის წინ მნიშვნელოვანია გქონდეს ზუსტი წარმოდგენა მის ფუნქციონალურობაზე. სრულად ინტეგრირებულ სისტემაში ერთმა არასწორად მიმართულმა პროცესმა შეიძლება იმოქმედოს სხვა ფუნქციების მუშაობაზე და მიგვიყვანოს არასასურველ შედეგამდე. ასეთი შედეგები შეიძლება დარჩეს შეუცვლელი დანერგვის იმ სტადიამდე, როცა იწყება სისტემების ინტეგრაციის დაწვრილებითი ტესტირება, ან აღმოჩნდეს მხოლოდ მაშინ, როცა სისტემა უკვე გაშვებული იქნება ექსპლუატაციაში.

სწორედ ამიტომ ძალები მიმართული, სისტემის საჭირო და რეალური ფუნქციონალურობის ყველა შეუსაბამობის აღმოსაჩენად, ინტეგრირებული ERP-სისტემის ყველა პროცესის აუცილებელ კონფიგურაციასთან შეთანხმებით, ხდება იმის მიზეზი, რომ დანერგვისთვის საჭიროა შედარებით დიდი დრო.

თავი VI

ERP სისტემის შერჩევა

6.1. SAP სისტემები მცირე და საშუალო საწარმოებისთვის

სწორედ, რომ საშუალო და მცირე საწარმოებია იმ კომპანიათა უმრავლესობა, რომლებიც ნერგავენ და მომდევნო წლებშიც დანერგავენ საწარმოთა რესურსების დაგეგმარების სისტემებს (ERP). საშუალო და მცირე საწარმოებად ითვლება ზოგადად ის კომპანიები, რომელთა ბრუნვაც შეადგენს 200 მილიონი დოლარიდან 1 მილიარდ დოლარს. ასეთი კომპანიების ინფორმაციულ ტექნოლოგიებზე და მათ კომპიუტერულ რესურსებზე გათვალისწინებული ბიუჯეტების შესახებ სტატიები ზოგადად ძალზედ მოკრძალებულია. მოსალოდნელია, რომ სწორედ ასეთმა კომპანიებმა შეძლონ მიიღონ ERP სისტემების დანერგვიდან მაქსიმალური უპირატესობა. ერთ-ერთი მიზეზი მდგომარეობს იმაში, რომ ეს კომპანიები არ ფლობენ საკმარის გამოცდილებას და მუდმივ პროფესიონალ მუშახელს, რათა თავისი ძალებით შეიმუშაონ ყველა საწარმოს მომცველი სისტემა.

მსოფლიო ბაზარზე სწრაფმა ცვლილებებმა, ასევე ამ ცვლილებებზე რეაგირების უნარმა მოახდინა მნიშვნელოვანი გავლენა როგორც ამა თუ იმ ბაზარზე მოქმედ მსხვილ კომპანიებზე, ასევე საშუალო და მცირე საწარმოებზე. ERP სისტემები უზრუნველყოფენ საშუალო და მცირე საწარმოების კონკურენტუნარიანობისთვის ბაზას, მათ შესაბამისობას ბაზრის სწრაფად ცვალებადი მოთხოვნებისადმი, წარმატების საფუძველს შემდეგ სფეროებში:

- კლიენტებთან ურთიერთობების გაუმჯობესება და ამ ურთიერთობების მართვა;
- ციკლების დროის შემცირება;
- ხარისხის გაუმჯობესება;
- გაყიდვების მოცულობის გაზრდა;
- შემოსავლიანობის გაზრდა;
- ახალი პროდუქტების და მომსახურების შემუშავების ვადების შემცირება;
- ყოველდღიურ ოპერაციებზე შრომითი ანაზღაურების შემცირება;
- ბაზარზე გაძლიერება.

ERP-სისტემების დანერგვა საშუალო და მცირე საწარმოებში მოითხოვს საერთოდ სხვა ცოდნას და უნარებს, ვიდრე გიგანტ კორპორაციაში ასეთივე სისტემის დანერგვა.

6.2. ERP სისტემის არჩევის პროცესი

ERP-სისტემის მიზანმიმართული შერჩევა ითვალისწინებს კომპანიის უპირატესობების გამყარებას. მოცემული საწარმოსთვის შედარებით უფრო მისაღები სისტემის ფრთხილი შერჩევა ძალზედ მნიშვნელოვანია, რადგანაც ასეთი სისტემის დანერგვა ახდენს კარგ გავლენას მთლიანი საწარმოს ფარგლებში ეფექტურობაზე, შედეგობრიობაზე, ჯვარედინა ფუნქციონალურობაზე და თანამშრომლობაზე.

კომპანიამ უნდა ამოირჩიოს ERP სისტემა, დაეყრდნოს სისტემის ადრე განსაზღვრულ, შეთანხმებულ კრიტერიუმებს. შერჩევის პროცესი უნდა შეესაბამებოდეს საბოლოო გადაწყვეტილების მიღებამდე კომპანიის ორგანიზაციულ პრინციპებს და კომპანიის პოლიტიკას.

საწარმოსთვის ERP-სისტემების შერჩევის პროცესი მოიცავს შემდეგ ეტაპებს:

- ERP-სისტემების შერჩევისთვის ჯგუფის შექმნას;
- შეთავაზებულ სისტემასთან ფუნქციონალური მოთხოვნების ფორმულირებას, რომელმაც უნდა მოიცვას მთელი საწარმო;
- ERP-სისტემისთვის შესაფერისი ძიებას და შერჩევას.
- მახასიათებლების სხვადასხვა კლასების მიხედვით საკონტროლო საკითხების დეტალური სიის მომზადებას და მათ პრიორიტეტების მიხედვით დალაგებას.
- ისეთი ხელმისაწვდომი ERP-პროდუქტების შერჩევას, რომლებიც ყველაზე მეტად შეესაბამება დამტკიცებული კრიტერიუმების მოთხოვნებს. კომპანია შეიძლება შევიდეს პარტნიორულ ურთიერთობაში მიმწოდებელთან, მას შემდეგ რაც წარუდგენს მას საკონტროლო საკითხების სიას.
- ERP-პროდუქტების საბოლოო სიის შეფასებას მოთხოვნების გათვალისწინებით.
- ERP-სისტემის შერჩევას მიმწოდებლებთან შეხვედრის, მუშაობის დემონსტრაციის და პრაქტიკული გამოცდის ჩატარების მიზნით.
- მიმწოდებლის დავალებას შეასრულოს ფუნქციონალური და დატვირთვის ტესტირება, უშუალოდ მონაწილეობა მიიღოს დატესტვაში. აუცილებელია ერთნაირი მონაცემების გამოყენება, რომლებიც წარედგინებათ ყველა მიმწოდებელს ტესტირებისთვის და ტესტების შედეგების შესახებ ანგარიშების შემდგომი შედგენისთვის.

- სხვადასხვა ERP-სისტემების რეიტინგის შედარებას და შედგენას შემუშავებული, მოწესრიგებული და გაანალიზებული ინფორმაციის ციფრული გამოსახულების საფუძველზე,
- ERP-პროდუქტების გარე წყაროებიდან მიღებული რეიტინგების კომპილაციას ტესტების შედეგებთან, ERP-სისტემების დაყენების და ექსპლუატაციის ღირებულების, ვადების გათვალისწინებით, რომლებიც აუცილებელია მიმწოდებელ კომპანიის პროფესიონალიზმის, სისტემების და გამოცდილების დანერგვისთვის, ასევე ERP- სისტემების დანერგვასთან დაკავშირებული რისკების გათვალისწინებით.
- მენეჯერებისთვის რეკომენდაციებით ანგარიშის მომზადებას.

პარამეტრების ზუსტ რიცხობრივ შეფასებაზე დაფუძნებული სისტემატიური მიდგომა, არა მხოლოდ გამორიცხავს მცდარი გადაწყვეტილების მიღებას, არამედ ცხადს ხდის მიღებული გადაწყვეტილების მოტივებს. რეკომენდაციებით ანგარიში წარადგენს ERP-პროდუქტების ნათელ რეიტინგს და ასეთი რეიტინგის დასაბუთებას, ასევე საბოლოო გადაწყვეტილების მიღებისთვის დასკვნებს. დანერგვის უფრო გვიანდელ ეტაპებზე, ყველასთვის ცხადი გახდება, თუ რატომ შეჩერდა არჩევანი ამაზე, და არა სხვა ERP-სისტემაზე. ასეთი მიდგომა ნებას იძლევა ნებისმიერ წუთს თვალი მიადევნო კომპანიაში კონკრეტული ERP-პროდუქტის დანერგვის შესახებ საბოლოო გადაწყვეტილების მიღების პროცესს.

6.3. ERP სისტემის არჩევის მეთოდოლოგიის არსი

ERP კონცეფციის საფუძველია — საპროცესო-ორიენტირებადი საწარმოების ავტომატიზაცია, ამიტომ პროცესების შერჩევას საწარმოში დანერგვისთვის აქვს დიდი მნიშვნელობა. შერჩევაზე პასუხისმგებელი ჯგუფი მიიღებს გადაწყვეტილებას იმის და მიხედვით, ERP-სისტემა რამდენად იოლად შეძლებს ავტომატიზაცია გაუკეთოს საწარმოსთვის უფრო მნიშვნელოვან პროცესებს და რამდენად მოქნილი იქნება სხვა საწარმოსთვის საჭირო პროცესების დანერგვა.

პროცესების შერჩევა

პროცესების შერჩევა გულისხმობს საწარმოში არსებული ყველა პროცესის და პროცესების ვარიანტების სისტემატურ კომპილაციას. ეს პროცესები შეიძლება მიეკუთვნებოდეს ნებისმიერ ორგანიზაციულ დონეს, მიუხედავად იმისა, კომპიუტერიზებულია იგი თუ არა.

საწარმოს პროცესების რუკის შედგენა

საწარმოს პროცესების რუკის შედგენა გულისხმობს სკრუპულოზურ თვალყურის დევნას და პროცესების შერჩევას, რომლებიც შედარებით უფრო მნიშვნელოვანია კომპანიის საქმიანი ოპერაციებისთვის. ეს გულისხმობს თავის თავში თითოეულ პროცესზე დაწვრილებითი ინფორმაციის დაზუსტების აუცილებლობას, ეს პროცესებია: დასახელება, დანიშნულება, პროცესზე პასუხისმგებელი თანამშრომელი, პროცესის აღწერა (მათ შორის, პირველადი მონაცემების და პროცესის შედეგის ტიპის აღწერა), ხარისხი და ეფექტურობა, ქვეპროცესები, სხვა ფუნქციებთან და სისტემებთან ურთიერთქმედების ინტერფეისები, პროცესის სტატუსი (გამონაკლისია თუ არა პროცესი), გაუმჯობესების შესაძლებლობები, შესაძლო სცენარების გავლენის ანალიზი და ა. შ. ფუნქციონალური ტესტირების მომზადებისას ძალიან სასარგებლო იქნება პროცესების შედგენილი რუკა.

სატესტო სცენარები

სატესტო სცენარები წარმოადგენს ლიცენზირებული პროდუქტის მიმწოდებელს. ტარდება იმ პროცესების ტესტირება, რომლებიც ითვლება საქმიანი ოპერაციებისათვის სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვნად. ERP-სისტემის სტანდარული ფუნქციონალურობისას ეს პროცესები ყოველთვის არ ექვემდებარებიან კონფიგურირებას.

სამუშაოსთან ამ სპეციალური მითითებული პროცესებით მიდგომა ემსახურება ERP-სისტემის სტაბილურობას, მოცულობითობას და მოქნილობას. ERP-სისტემაში შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს სისტემაში ცვლილებების გაკონტროლებისთვის საჭირო შემდეგი მოქმედებები:

- განიხილება ახალი პროცესის ჩართვა სტანდარტულ ფუნქციონალურ სისტემებში.
- ამ ფუნქციონალურობის მისაღწევად განიხილება ცვლილებები და ისინი შესაბამისი წესით კონფიგურირდება.
- აღსანიშნავია, რომ ეს ფუნქციონალურობა განიხილება პროგრამული პროდუქტის შესაბამის დაგეგმილ რელიზში.
- განიხილება სხვა ფირმების მიერ წარმოებული დამატებითი პროგრამული პროდუქტების დაყენება, რომლებიც უზრუნველყოფენ სასურველ ფუნქციონირებას და სერტიფიცირებულნი არიან როგორც დასაყენებელი ERP-სისტემასთან თავსებადი პროდუქტები.

- მუშავდება სასურველი ფუნქციონალურობა ERP-სისტემაში 3GL/4GL გარემოში, რომელიც გამოიყენებოდა ERP-სისტემის შესაქმნელად.

ERP სისტემები, რომლებიც მხარს უჭერენ ასეთ მიდგომებს, მაშინაც კი, თუ მათი შეყვანა მოითხოვს სისტემაში გადაკეთებას, მაინც უფრო სასურველია ვიდრე სხვა სისტემები, სადაც ამა თუ იმ ფუნქციონალურობის მიღებისთვის საჭიროა მიმწოდებელ კომპანიასთან დაკავშირება და ახალი სერიის გამოშვებაზე ლოდინი, ან დამოუკიდებლად თავიდან დაპროგრამება სისტემის მოთხოვნილი ფუნქციონირების შესაყვანად.

დატვირთვაზე ტესტირება

ეს ტესტები მსგავსია ფუნქციონალური ტესტირებისა, რომლის ზეგავლენის ქვეშაა ტრადიციული სისტემები. ეს ტესტირება ითვალისწინებს ოპერაციულ გარემოში სისტემაზე მოსალოდნელი დატვირთვის შეფასებას და სატესტო გარემოში პირობათა აღდგენას (სიმულაციას) შემოწმების მიზნით, შეძლებს თუ არა სისტემა ეფექტურად გაუძლოს შემოთავაზებული კონფიგურაციის პირობებში მოსალოდნელ დატვირთვას. ეს ტესტირება ასევე გულისხმობს მონაცემთა მოცულობის შეფასებას, LAN/WAN ქსელების გამშვებ შესაძლებლობებს, ასევე სერვერებსა და ტერმინალებს შორის ინტერაქციული ოპერაციების ცენტრალური სერვერებით მომსახურების შეფასებას. ტესტების შედეგების შესახებ ანგარიშისთვის და სისტემის მუშაობის დახასიათებებისთვის აუცილებელია ყველა პროცესისათვის საერთო შეფასების შკალის გამოყენება. შედეგებისთვის საჭირო შეფასებები შესაძლოა მივიღოთ სრულმასშტაბიანი ტესტირების ჩატარების გზით საწარმოზე ან მიმწოდებელ-კომპანიის სადემონსტრაციო ცენტრში.

თავი VII

SAP გადაწყვეტილება

დავუბრუნდეთ SAP R/3 მოქნილი სამშრიანი არქიტექტურის განხილვას, რომელიც აგებულია „კლიენტ–სერვერის“ პრინციპის მიხედვით, ასევე მონაცემთა საცავის განხილვას ABAP/4 შემუშავებისას, რომელიც რამოდენიმე დარგის მასშტაბით სრულმოცულობითი ფუნქციონალურობისას, შესაძლოა წარმოადგენდეს საუკეთესო პროგრამულ პროდუქტს კომპიუტერული ინდუსტრიის დასაწყისი პერიოდიდან გასული საუკუნის შუა პერიოდამდე.

პრინციპი „კლიენტ–სერვერი“

მონაცემების შემუშავების პრინციპი, ცნობილი როგორც „კლიენტ–სერვერი“, ითვალისწინებს დატვირთვის განაწილებას რამოდენიმე სინქრონულ და ასინქრონულ პროგრამებს შორის, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად ერთ ან რამოდენიმე კომპიუტერზე. ბოლო ათწლეულს მსგავსი არქიტექტურა გახდა ძალიან პოპულარული მნიშვნელოვანი მოქნილობის გამო, რომელსაც უზრუნველყოფს მონაცემების დამუშავების ეს მიდგომა. პროგრამები შეიძლება დაყენდეს, კონფიგურირდეს და იფუნქციონიროს ერთ ცენტრალურ კომპიუტერზე, ან გადანაწილდეს რამოდენიმე კომპიუტერში, პროგრამის ტიპის და გამოსაცდელი დატვირთვის მიხედვით. მით უფრო, მონაცემების დამუშავების დატვირთვისა და მოთხოვნების მასშტაბის მიხედვით შესაბამისი სისტემები შეიძლება შერჩევით მოდერნიზირდეს. სისტემის სამუშაოსთან ასეთ მიდგომას მივყავართ კომპიუტერულ აღჭურვილობაში ადრე ინვესტირებული სახსრების უმნიშვნელო დანახარჯის და შენახვის ეფექტურობის მახასიათებლების მნიშვნელოვან გაზრდისკენ.

SAP R/3 სისტემაში პრინციპი „კლიენტ–სერვერი“ წარმოადგენს პროგრამული უზრუნველყოფის განსხვავებული კომპონენტების ერთობლივი სამუშაოს საფუძველს. სერვერებს შორის ინფორმაციის გაცვლა შესაძლოა როგორც პროგრამიდან პროგრამაზე სინქრონული კომუნიკაციის დახმარებით, ასევე შეტყობინებების ასინქრონული გაცვლის მეშვეობით, ან SQL დისტანციური გამოყენების დახმარებით. ამ განსხვავებულ კომპონენტებს შეიძლება ჰქონდეთ თავისი მნიშვნელობით გრაფიკული წარმოდგენა, სისტემებთან მუშაობის ან მონაცემების შენახვის ფუნქცია. სამუშაოს ინდივიდუალური დარგისთვის შესაძლოა დაყენდეს პროგრამის სპეციალური სერვერები. გარკვეული

სერვერების დანიშვნა ნებას იძლევა დაბალანსდეს დატვირთვა, ასევე მოხდეს ცალკეული სერვერის კონფიგურაცია მისი შესასრულებელი ფუნქციების შესაბამისად. ამგვარად, მიიღწევა არა მხოლოდ სისტემის გამშვები შესაძლებლობის გაზრდა და მისი რეაქციის ოპერატიულობა, არამედ დანახარჯების ოპტიმიზაციაც.

სამშრიანი არქიტექტურა „კლიენტ–სერვერი“ რომლისთვისაც დამახასიათებელია პრეზენტაციის დონის, დანართთა დონის და სხვადასხვა კომპიუტერებს შორის მონაცემთა ბაზის დონის განსაზღვრა, სინამდვილეში წარმოადგენს მთლიანი წარმოების მასშტაბით მომუშავე სისტემა „კლიენტი–სერვერის“ აბსოლიტურად სიცოცხლისუნარიან საფუძველს. ამასთან, ისეთი ინტეგრირებული სისტემის, როგორიცაა SAP R/3 რეალურ მიღწევად ხდება მრვალდონიანი კონცეფციის „კლიენტ–სერვერის“ ინდივიდუალური წარმატებული დანერგვით, მთელი სისტემის მასშტაბით პროცესების და მონაცემების ინტეგრაციაში დანაკარგების გარეშე.

ყოვლისმომცველი ფუნქციონირება

SAP R/3 მოიცავს თავის თავში მრეწველობის რამოდენიმე დარგის ყველა ბიზნეს–პროცესს და ბიზნესის სახეობას. ორგანიზაციაში შესაძლებელია იქნეს გამოყენებული ყველა დისკრეტული და უწყვეტი ხასიათის დანაწევრებული ოპერაციები, ან ერთდროულად ორივე ტიპი.

იმ დარგებში, რომლებისთვისაც არ არის დამახასიათებელი უწყვეტი წარმოება, კომპანიამ შეიძლება გამოიყენოს ოპერაციები, რომლებიც დამყარებული იქნება საქონლის პარტიის ზომაზე, საწარმოო ციკლზე და ა.შ. მომსახურების ბაზარზე მომუშავე ორგანიზაციებს, მაგალითად, საბანკო საქმის და ფინანსების დარგში მომუშავე ორგანიზაციებს (რომელთა რაოდენობა ცოტაა) ესაჭიროებათ უნიფიცირებული სისტემა, რომელიც მოიცავს საქმიანი აქტიურობის განსხვავებულ სახეობებს და მათი უწყვეტი მართვის საშუალებას იძლევა. ცხადია, რომ კომპანიები, რომლებიც მუშაობენ წამყვან დარგებში მთელი მსოფლიოს მასშტაბით, შესაძლოა შეეჯახონ საქმიანი ოპერაციების მართვისას სიძნელეებს, თუ ადგილებზე იყენებენ სხვადასხვა, უადგილო და არაინტეგრირებად სისტემებს.

7.1. სისტემის მოდულების აპლიკაციები

SAP პროგრამის სტანდარტული მოდულები უზრუნველყოფენ ფართოდ აღიარებულ ფუნქციონირებას, რომელიც გამოიყენება დარგების ფართო სპექტრში. ეს ფუნქციონირება შესაძლოა დაახლოებით დავყოთ სამ ძირითად ჯგუფად: ფინანსები, ლოჯისტიკა და კადრები. SAP ფინანსური ბლოკი მოიცავს თავის თავში ისეთ მოდულს, როგორიცაა “ფინანსური ანგარიშგება” (Financial Accounting), «კონტროლინგი» (Controlling), «აქტივების მართვა» (Assets Management), «ინვესტიციების მართვა» (Investment Management) и «სალარო» (Treasury). SAP ლოჯისტიკა მოიცავს ისეთ მსხვილ მოდულებს, როგორიცაა «მასალების მართვა» (Materials Management), «წარმოების დაგეგმარება» (Production Planning), «ხარისხის მართვა» (Quality Management), «მომსახურება და რემონტი» (Plant Maintenance), «პროექტების სისტემა» (Project System), «გაყიდვები და დისტრიბუცია» (Sales and Distribution), «მომსახურების მართვა» (Service Management), «საწყობების მენეჯმენტი» (Warehouse Management) და ა.შ. SAP საკადრო მოდულები მოიცავს «პერსონალის დაგეგმარებას და განვითარებას» (Personnel Planning and Development), «პერსონალის ადმინისტრირებას» (Personnel Administration) და «ხელფასის ანგარიშს» (Payroll Accounting).

7.2. ფუნქციათაშორისო მოდულები

ფუნქციათაშორისო მოდულები (Cross-application modules, CA), როგორც მისი სახელწოდება გვკარნახობს, არ არის დაკავშირებული რომელიმე აღნიშნულ მოდელთან, მაგრამ ამასთან მონაწილეობს სისტემის მუშაობის სხვადასხვა ასპექტებში მთელი მოცულობით. ასეთ მნიშვნელოვან მოდულებში შედის:

- SAP Office მოდული უზრუნველყოფს SAP სისტემის ფარგლებში ფოსტის და ინტერფეისების მუშაობას
- Business Workflow მოდული უზრუნველყოფს ოპერაციების ნაკადის და ასევე SAP სისტემასთან ინტერფეისების ფუნქციონირებას
- SAP Business Information Warehouse უზრუნველყოფს მონაცემთა ბაზის ფუნქციონირებას და მოქმედებს SAP მონაცემთა ბაზასთან პროგრამული ინტერფეისის მეშვეობით
- SAP ArchiveLink უზრუნველყოფს მოთხოვნების შესაბამისად მონაცემთა ბაზიდან მონაცემების დაარქივებას.
- SAP Business Engineer მოდული ასევე ითვლება ფუნქციათაშორისო მოდულად

ამ ტიპის სხვა მოდულებს შორის— «ქარხნის მიხედვით მონაცემთა შეკრება» (Plant Data Collection, PDC), «პროცესების კონტროლის სისტემები» (Process Control Systems, PCS), ინტერფეისები IDoc EDI-სთვის, Application Link Enabling (ALE), ავტომატიზირებული პროექტირების ინტერფეისები CAD, «დოკუმენტების მართვის სისტემები » (Document Management Systems) და ასე შემდეგ.

7.3. დარგობრივი გადაწყვეტილებები

არსებობს სპეციფიკური მოთხოვნები, რომლებიც დამახასიათებელია კომპანიის ამა თუ იმ დარგის მუშაობისთვის. SAP სისტემა წარმოადგენს სპეციალური დარგობრივი ვერტიკალური გადაწყვეტილებების ფართო ერთობლიობას (Industry Solutions, IS), რომლებიც შეესაბამებიან დარგის განსაკუთრებულ მოთხოვნებს და ერთვებიან R/3 ძირითად სისტემას. მაგალითად, ნავთობგაზის კომპანიამ შეიძლება დაწეროს SAP R/3 და IS-გაზების შეერთება, მიიღებს რა სისტემას, რომელიც აკმაყოფილებს ყველა სტანდარტს და სპეციალურ დარგობრივ მოთხოვნებს. დარგობრივი გადაწყვეტილებების შემუშავების და გაუმჯობესებისას კომპანია SAP მხარს უჭერს კონსალტინგ კომპანიებთან, სხვა პროგრამული უზრუნველყოფის შემმუშავებლებთან და თავის კლიენტებთან პარტნიორულ ურთიერთობას ექსპერტიზის დარგობრივი ცენტრების მეშვეობით (Established Industry Centers of Expertise, ICOE).

კომპანია SAP იღებს გადაწყვეტილებებს მრეწველობის ბევრი დარგებისათვის, რომელთა შორისაა: ნავთობგაზის დარგი, ქიმიური და ფარმაცევტული წარმოება, ვაჭრობა, ჯანდაცვა, ტელეკომუნიკაცია, კომუნალური მეურნეობა, პროექტირება და მშენებლობა, საბანკო საქმე და დაზღვევა, მასმედია, ელექტრონიკა და მაღალი ტექნოლოგიები, სახელმწიფო სექტორი და ა.შ.

ფუნქციათა შესაძლებლობა

SAP უზრუნველყოფს ყოვლისმომცველ ფუნქციონალურობას, მაგრამ მისი რეალური ხარისხი ხდება ცხადი, როცა კომპანიას უჩნდება საჭიროება მოაწყოს სისტემა მოთხოვნების შესაბამისად. SAP-ში განხილულია ინსტრუმენტები, რომელთა დახმარებითაც კომპანიას შეუძლია გადაფაროს სისტემა სისტემის დაყენების დროს პარამეტრთა კონფიგურაციის საშუალებით.

მოდული SAP Business Engineer ქმნის პერსონალური ბიზნეს-პროცესების სწრაფ და ეფექტური ანალიზისთვის, დიზაინის და კონფიგურირებისთვის სრულფასოვან გარემოს. აქ წარმოდგენილია 800 საუკეთესო საქმიანი პრაქტიკა და სცენარი, რომლებიც

უკვე ბევრჯერ მოხსენიებულ იქნა მოცემულ წიგნში. მოდული Business Engineer ითვალისწინებს პროცესების სხვადასხვა მოდულებს და მათთან მიდგომებს, ამასთან საჭირო პროცესების არჩევის შემსუბუქებისთვის სხვადასხვა ფორმას (მათ შორის, გრაფიკული წარმოდგენის ფორმას). პროცესების არჩევა ავტომატურად მოწყობილია დანერგვის მიხედვით შესაბამის ხელმძღვანელობაში (Implementation Guide, IMG), რომლის დახმარებითაც თანმიმდევრულად კონფიგურირდება და იწყობა სისტემა.

7.4. არქიტექტურა SAP

სურათზე 7.1. წარმოდგენილია კომპონენტები SAP როგორც ფუნქციონალობის მხრივ, ისე ინფრასტრუქტურის მხრივ. ფუნქციონალობის მხრივ ყველაზე მაღალი დონეა – პრეზენტაციების დონე, იგი შედგება მომხმარებლის გრაფიკული ინტერფეისისგან (GUI). საშუალო დონეა – დანართების დონე, რომელშიც გრძელდება თვითონ დანართების მუშაობა, ამას გარდა, შინაარსის მიხედვით დონე: ესაა პროგრამული საშუალებების ერთობლიობა (middleware), განზოგადოებულად წოდებული ბაზისი, რომელზეც დამოკიდებულია ყველა დანართის ინტეგრაცია. ეს სისტემა მოიცავს ისეთ კომპონენტებს, როგორიცაა დამმუშავებლის სამუშაო ადგილი ABAP/4 (Development Workbench), სისტემის ადმინისტრირების ინსტრუმენტები და სისტემის მართვა, ავტორიზაციის და უსაფრთხოების სისტემები, ასევე ყველა დანართისთვის საერთო კომპონენტები. ქვედა დონე შედგება ქსელისაგან, მონაცემთა ბაზისაგან და ოპერაციული სისტემისაგან.

პრეზენტაციების შრე
ინტერნეტ შრე
აპლიკაციების შრე
შუალედური შრე
მონაცემების გარეშე შრე
ოპერაციული სისტემების შრე

სურ. 7.1. SAP კომპონენტები

იმდენად, რამდენადაც კლიენტ-სერვერი – ესაა პროგრამული უზრუნველყოფის

მართვის კონცეფცია, ჩვენ შეგვიძლია იოლად ხაზი გავუსვათ ფუნქციონალობას SAP სამშრიანი არქიტექტურის დანერგვის მიხედვით, როცა კომპიუტერები იყოფა სამ ფუნქციონალურ ჯგუფად, პრეტენზიების, დანართების და მონაცემთა ბაზის ფუნქციების მოსახურებლისთვის. სისტემა R/3 ასევე უშვებს პრეზენტაციების და დანართების ან ბევრ კომპიუტერს შორის დანართების დონეებზე ფუნქციების გადანაწილებას. დონეებს შორის ინფორმაციის გადანაწილება ხორციელდება სტანდარტული ოქმების დახმარებით, როგორცაა CFI-C ან TCP/IP.

ინტერფეისების დონე უზრუნველყოფს შემდეგი სამსახურების მუშაობას: SAPGUI, SAPLOGON და SAP Session Manager. დანართთა დონე უზრუნველყოფს ისეთი კომპონენტების მუშაობას, როგორცაა : «ფინანსები» (Financials), «ლოჯისტიკა» (Logistics) და «ადამიანური რესურსები» (Human Resources). Middleware-შრე დანართთა დონის ფარგლებში უზრუნველყოფს დიალოგს, მონაცემთა ბაზის განახლებას, უფლებამოსილებათა მართვას, შეტყობინებების გაცვლას, მონაცემების ხელმისაწვდომობას და გაცვლას.

მონაცემთა ბაზის დონე მუშაობს SQL-სერვისებით.

7.5. მასშტაბურობა

ტექნიკური თვალსაზრისით ადვილია მიხვდე SAP მასშტაბურობის პრინციპს. მრავალშრიანი არქიტექტურა «კლიენტ-სერვერი» SAP სისტემას ნებას აძლევს სირთულეების გარეშე განსაზღვროს კონფიგურაციის ოპერაციები რამოდენიმე ასი მომხმარებლისთვის, რამოდენიმე ათასეული მომხმარებლისთვის. ზოგ შემთხვევებში ასეთი აუცილებლობა შეიძლება წარმოიქმნეს SAP ახალი მოდულების ან SAP-თან შეთავსებადი სხვა სისტემების მოდულების დანერგვის შედეგად.

ამასთან, SAP უზრუნველყოფს მასშტაბურობას და ბიზნესის მიხედვით, როცა საშუალო ან მცირე საწარმოს შეუძლია დაიწყოს SAP სისტემაში გათვალისწინებული ფუნქციონალობის პატარა ნაკრების გამოყენება. წარმატებული სამუშაოს წყალობით კომპანიას შეუძლია გაიზარდოს და გაფარდოვდეს სამუშაო ოპერაციების ზომის, ტიპისი და სირთული მიხედვით. SAP სისტემას შეუძლია შეეთანხმოს კომპანიის ცვლილებების და სტრუქტურის განვითარების ტემპებს, კომპანიის საქმიანი აქტიურობის სახისა და ცვლილებების მასშტაბებზე დამოკიდებულად. ეს პრინციპი „კონფიგურაციები სურვილისამებრ“ მოიცავს SAP სტრატეგიას, რომელიც გამიზნულია საშუალო და პატარა საწარმოებისთვის.

7.6. მომხმარებლის გრაფიკული ინტერფეისი (GUI)

SAPGUI — R/3 სისტემის მომხმარებლის სტანდარტული გრაფიკული ინტერფეისია. SAPGUI კომპონენტების განსაზღვრის და მუშაობის პრინციპი არ არის დაკავშირებული წარმოდგენის სისტემასთან, სწორედ ამიტომ SAP სამომხმარებლო ინტერფეისები გამოიყურება და ფუნქციონირებს ერთნაირად, როგორც ამა თუ იმ ინსტალაციისთვის გამოყენებადი წარმოდგენის პროგრამები. SAPGUI ინტერფეისი მოიცავს Windows თანამედროვე ინტერფეისების ყველა გრაფიკულ შესაძლებლობას – მენიუს, ამოცანათა პანელს, ღილაკებს, გადამრთველებს, ელექტრონულ ცნობას და ა.შ.

ამასთან ერთად, SAP სისტემა არ აწარმოებს თავის დანართებს შორის ეკრანების სრული გრაფიკული გამოსახულებების გაცვლას, ამიტომაც ცირკულირებადი მონაცემების მოცულობა მინიმალურია და ერთჯერადი გადაცემისას არ აღემატება 1–2 კბ. შედეგად დატვირთვა ქსელზე მნიშვნელოვნად მცირდება, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს SAP სისტემის მასშტაბურობის შესაძლებლობაში.

7.7. SAP R/3 სისტემების სხვა მნიშვნელოვანი ასპექტები

7.7.1. ინტერნაციონალურობა

კომპანია SAP ყოველთვის თვლიდა თავის ძირითად სტრატეგიად უცხო ენების მხარდაჭერას, ასევე საკითხების გადაწყვეტას, რომლებიც დაკავშირებულია SAP სისტემის ფარგლებში ვალუტასთან, დაბეგვრასთან, სხვადასხვა ქვეყნების კანონმდებლობასთან, იმპორტისა და ექსპორტის წესებთან. ზემოთაღნიშნული წარმოდგენის მეთოდების შიდა მოწყობილობამ ნება მისცა მრავალენიანობა გაეხადა სისტემის განუყოფელ ნაწილად. ეკრანზე გამოსახული ტექსტი ინახება რამოდენიმე ენის ვარიანტებად და წარმოდგენა ხორციელდება უშუალოდ ტექსტის ჩვენებისას იმისდა მიხედვით, თუ რომელი ენა ამოირჩია მომხმარებელმა სისტემაში შესვლისას.

კომპანია SAP ასევე აქვს მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნების სპეციფიკით განპირობებული ფუნქციონალურობის გაუმჯობესების და შემუშავების პროგრამები. იმის გათვალისწინებით, რომ კომპანიების უფრო მეტი რაოდენობა იწყებს ოპერაციებს მსოფლიოს სხვადასხვა ადგილებში, ფუნქციონირება რომელიც განპირობებულია ამა თუ იმ ქვეყნის სპეციფიკაციით, ხდება სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი უპირატესობების მიღწევისთვის, რომლებიც ისეთი გლობალური გადაწყვეტილებების დანერგვის შესაძლებლობას იძლევა, როგორიცაა SAP R/3.

7.7.2. რეპოზიტორი R/3

საცავი R/3 — ესაა მონაცემთა დარგი, რომელიც უზრუნველყოფს სისტემა SAP შემუშავებული ობიექტების ყველა ტიპებთან ხელმისაწვდომობას. ასეთი ობიექტები მოიცავენ მონაცემთა მოდელებს და პროცესებს, ლექსიკონს ABAP/4, ფუნქციონალურ ბიბლიოთეკებს, სამომხმარებლო გაფართოებას, შემუშავებლის სამუშაო ადგილის ობიექტებს და ა.შ. საცავის ინფორმაციული სისტემა ასევე ითვალისწინებს ამომწურავი ჯვარედინა ცნობების წარმოდგენას ნებისმიერი ობიექტის მუშაობის ნებისმიერი მომენტისათვის.

7.7.3. აპლიკაციების დამუშავების ყოვლისმომცველი გარემო

სისტემა SAP მოიცავს დამუშავების ცენტრალიზებულ ინტეგრირებულ გარემოს ფუნქციათა სრული ნაკრებით SAP სამომხმარებლო დამუშავების, მომართვის და სტანდარტული ფუნქციონალურობის გაუმჯობესებისთვის.

7.7.4. ABAP/4 დამუშავების სამუშაო ადგილი

ბიზნეს-დანართების გაუმჯობესებული პროგრამირების ენა Advanced Business Applications Programming (ABAP/4) — ესაა სრულფასოვანი 4GL სამომხმარებლო დამუშავებისთვის SAP R/3 გარემოში. APM დამუშავებელს ABAP/4 უზრუნველყოფს ყველა აუცილებელი საშუალებებით, ინსტრუმენტებით და დიზაინით, დამუშავების, ტესტირების მინიშნებებით, რომლებიც მოცემული არიან მონაცემთა ცხრილის დანართებში, ასევე ეკრანებით, პროგრამებით, გამოკითხვებით, ანგარიშებით და ა.შ.

დამატებით APM დამუშავებელს აქვს ობიექტების საცავი, სადაც ინახება დამუშავების სტადიაში მყოფი ობიექტები – პროგრამები, დინამიური პროგრამები, დოკუმენტაცია და სხვ. ეს ნებას აძლევს პირდაპირ აკონტროლოს მიმდინარე პროგრამის დამუშავება და დატესტვა. ამის შემდეგ, დამუშავება დასრულდება, აქტივირდება სხვა კომპონენტი – მართვის პანელი, რომელიც უზრუნველყოფს ახალი დამუშავებების დანერგვას ან მომართვას პროდუქტიულ სისტემაში ან SAP სხვა სისტემებში. მართვის პანელი ასევე წარმოადგენს ვერსიული კონტროლის საშუალებებს.

7.7.5. ღია არქიტექტურა

SAP სისტემები უზრუნველყოფენ დანართების, მონაცემების და ინტერფეისების მობილობას და ურთიერთქმედებას კომპიუტერული ქსელის მასშტაბში, რადგანაც ამ

სისტემებში გამოიყენება საერთაშორისო სტანდარტები და ინტერფეისების, სერვისების და მონაცემთა ფორმატების განსაზღვრა.

SAP არქიტექტურის ღია ხასიათი უზრუნველყოფს სისტემის მოქნილობას, რომელიც ნებას იძლევა ერთდროულად იმუშაოს სხვადასხვა ფუნქციებით და გადაწყვეტილებებით ყველა დონეზე.

7.7.6. მობილურობა

სისტემა R/3 შეიძლება გამოიყენებოდეს სხვადასხვა პლატფორმის საფუძველზე. სისტემის დამოუკიდებლობა პლატფორმისაგან საშუალებას იძლევა გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა აღჭურვილობა და ოპერაციული სისტემები წარმოდგენის, დანართების და მონაცემთა ბაზის სერვერებისათვის. ეს იძლევა სისტემის მუშაობის ეფექტურობის და მისი შენახვის ხარჯების უდიდეს უპირატესობას. სწორედ ამიტომ ადრე დაყენებული სისტემები ყოველთვის შესაძლოა იყვნენ მომართულნი ახალი დამუშავებისკენ ინფრასტრუქტურის დარგში (კომპიუტერული აღჭურვილობა, ოპერაციული სისტემები, მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემები და ა.შ.) სისტემის მიმდინარე სამუშაოში უწყვეტად. არქიტექტურა «კლიენტ-სერვერის» მეშვეობით R/3 ასევე შესაძლებელია პრაქტიკულად სისტემებზე მუშაობა.

7.7.7. R/3 მართვის სისტემური საშუალებები

თითოეულ მომხმარებელს ენიჭება იდენტიფიკატორი და პაროლი, რომელიც გამოიკითხება სისტემის მსვლელობისას. ავტორიზაციის კონცეფცია R/3 ინერგება უფლებამოსილებათა ობიექტების ბაზაზე, რომლებიც შესაძლებელია იყოს ძალიან განსხვავებული – საერთო წვდომის უფლებიდან კონკრეტულ ცხრილამდე, სფერომდე და მნიშვნელობამდე წვდომის დონემდე. ავტორიზაციამ შესაძლებელია განსაზღვროს მონაცემთა, ოპერაციის კონკრეტულ ნაკრებთან ან მონაცემთა და ოპერაციის ერთობლიობის კონკრეტულ დარგთან მიწვდომის უფლება.

უფლებამოსილების ობიექტი შედგება რამოდენიმე სისტემური ელემენტისაგან, რომელიც საჭიროებს დაცვას – მაგალითად, პარამეტრების და კონფიგურაციის მიხედვით მონაცემები, ძირითადი მონაცემები, ტრანზაქციები, შემუშავების ამოცანები და ა.შ. ავტორიზაცია რომ იყოს ეფექტური, ავტორიზაციის ობიექტები ჯგუფდება უფლებამოსილებათა ადრეულ ჩამოყალიბებულ პროფილებად. სისტემა SAP ხელს უწყობს უფლებამოსილებათა სტანდარტულ პროფილებს დანართების და ოპერაციების

ფართო სპექტრისთვის. ამ პროფილების მართვა შესაძლებელია ცალ-ცალკე, მომხმარებლისთვის ამა თუ იმ პროფილის მინიჭებით. მომხმარებლებს ასევე შეუძლიათ მიიღონ შექმნის, გადახედვის და ავტორიზაციის ობიექტების შეცვლის ნებართვა. უფრო მაღალ დონეზე უფლებამოსილებათა პროფილები შესაძლოა კომბინირებულ იქნეს შედგენილი პროფილების მიღებისათვის – ეს აუცილებელია ისეთ სისტემებში მომუშავე პერსონალისთვის, რომლებიც არ შემოიფარგლებიან უფლებამოსილებათა ერთი პროფილით.

ამას გარდა, ვერსიების კონტროლის სისტემები SAP-ში მთლიანად აკონტროლებს და მართავს ყველა პროგრამას, რომლებიც გამოშვებულია სისტემურ გარემოში, ასევე ყველა ცვლილებით, რომლებიც დრო და დრო შეიტანება სისტემაში. ყველა ეს მოქმედება შეუძლებელია განხორციელდეს ვერსიების კონტროლის სისტემის მხრიდან მკაცრი შემოწმების გარეშე. ასევე ეს სისტემა ახორციელებს არანაკლებ მკაცრ შემოწმებას სხვა პროექტების სისტემურ გარემოში დამუშავების, დანერგვის პროდუქტების ყველა ვერსიის მიმართულებით. ეს სისტემა წარმოადგენს R/3-ში ავტორიზაციის კონცეფციის ნაწილს.

R/3 სისტემის შიდა ყველა ოპერაცია იწერება ჟურნალებში, ეს ინფორმაცია შესაძლოა გადახარისხდეს მომხმარებელთა ან ტრანზაქციის მიხედვით. მსგავსი წესით, R/3 სისტემის გაშვების პროფილში ნებისმიერი ცვლილება იწერება მონაცემთა ბაზაში და ოპერაციული სისტემების პარამეტრებში და შესაძლოა შემდგომში იქნეს გაანალიზებული.

რათა სისტემის დაცულობა იქნეს გარანტირებული არასანქცირებადი მისაწვდომობისაგან, R/3 ინახება დირექტორატის დამოუკიდებელ სტრუქტურებში და ნებისმიერ ამ დირექტორატს ხელმისაწვდომობისთვის ესაჭიროება ცალკეული ავტორიზაცია.

7.7.8. სერვისული მომსახურება და მხარდაჭერა

კომპანია SAP წარმოადგენს მომსახურების სრული პაკეტის მქონე კომპანიას R/3 სისტემის დანერგვის და ტექნომხარდაჭერის ყველა სტადიის განმავლობაში. ამოწლილ კლიენტს SAP აღმოუჩენს აუცილებელ მომსახურებას SAP ტექნომხარდაჭერის სერვისების მეშვეობით, რომელიც გავრცელებულია მთელს მსოფლიოში.

7.7.9. ონლაინ სერვისული სისტემა

მომსახურება Online Service System (OSS) ხორციელდება, როცა კლიენტები შედიან SAP ტექნოდახმარების მასთან ყველაზე ახლო სერვერში. ძირითადად ეს საჭიროა პრობლემების რეგისტრაციისთვის სისტემასთან და ინფორმაციასთან ხელმისაწვდომობის მხარდაჭერისთვის, კერძოდ, რეგისტრირებული პრობლემების გადაწყვეტისთვის. ამას გარდა, ეს სერვისი ფუნქციონირებს როგორც პროგრამული პროდუქტების, ინსტალაციების და მოდერნიზაციების შესახებ ინფორმაციის გავრცელების ფორუმი.

OSS სერვისი ასევე უზრუნველყოფს მთელი დღის განმავლობაში მომხმარებელთა დახმარებისთვის გამიზნულ „ცხელი ხაზის“ მუშაობას, ეხმარება პრობლემების მოგვარებაში და ამასთან პრობლემის შინაარსი, ასევე სხვა მასთან დაკავშირებული ინფორმაცია იწერება ჟურნალებში. პრობლემის შესახებ ინფორმაციის მიწოდებისას, მომხმარებელი უთითებს, რამდენად მნიშვნელოვანია მისთვის ეს პრობლემა, ასევე რამდენად სასწრაფოა ამ პრობლემის მოგვარება (არ არის საწრაფო, საშუალოდ სასწრაფო, სასწრაფოა თუ ძალიან სასწრაფოა). თუ მომხმარებელი იმყოფება პროდუქტში და პრობლემის გადაჭრა სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანია, SAP უპასუხებს დაუყოვნებლივ – პრობლემათა უმრავლესობა გვარდება ერთი საათის განმავლობაში. სწრაფი გადაწყვეტისთვის SAP ტექნიკური მხარდაჭერის პერსონალს შესაძლოა მიაწოდო მომხმარებლის სისტემაში უშუალო მიწვდომა. OSS მომსახურების მეშვეობით, მომხმარებლებს შეუძლიათ გადმოტვირთონ პატჩ-პროგრამები (რომლებიც ნახულობენ და ასწორებენ სისტემაში შეცდომებს), ასევე იმავე SAP ვერსიის უკვე ცნობილი შეცდომების პროგრამების გამოსასწორებელი კოდები, რომლებიც ინერგება მომხმარებელთან.

თავი VIII

SAP Business One გადაწყვეტილებათა კომპლექსი და 2013 წლის ტრენდები

8.1. SAP Business One

თანამედროვე საწარმოს მართვა (SAP Business One) – არის გადაწყვეტათა კომპლექსი ადაპტური საწარმოსთვის, რომელიც კომპანიის ყველა კრიტიკულად მნიშვნელოვანი პროცესის ოპტიმიზაციის საშუალებას იძლევა. კომპლექსი SAP Business Suite, დაფუძნებული SAP NetWeaver ტექნოლოგიურ პლატფორმაზე მოიცავს შემდეგ გადაწყვეტილებებს: „კლიენტებთან ურთიერთობების მართვას“ (SAP Customer Relationship Management, SAP CRM), „პროდუქტის სასიცოცხლო ციკლის მართვას“ (SAP Product Lifecycle Management, SAP PLM), „ლოჯისტიკური ქსელის მართვას“ (SAP Supply Chain Management, SAP SCM) და „მომწოდებლებთან ურთიერთობების მართვას“ (SAP Supplier Relationship Management, SAP SRM).

სხვა მწარმოებლების დანართებისაგან განსხვავებით, SAP-ის CRM-გადაწყვეტა, რომელიც SAP Business Suite-ს ნაწილს წარმოადგენს, არა მხოლოდ გეხმარებათ მოკლევადიანი ამოცანების გადაწყვეტაში – დანახარჯების შემცირებაში და გადაწყვეტილებების მიღების პროცესის ოპტიმიზირებაში – არამედ იძლევა სხვადასხვა შესაძლებლობების რეალიზაციის საშუალებას გრძელვადიან პერსპექტივაში კონკურენტუნარიანობის შენარჩუნებისთვის.

SAP CRM გადაწყვეტილებით «„კლიენტებთან ურთიერთობების მართვა“ კომპანია იღებს:

- კლიენტთა მოზიდვის ეფექტური სისტემის ხარჯზე მოგების მიღებას, პირდაპირი მარკეტინგული შეტყობინებების შედეგად გამოძახილების წილის ზრდას, რომელიც ჯვარედინა გაყიდვების და უფრო ძვირი საქონლის გაყიდვის გაუმჯობესებული შესაძლებლობაა, კლიენტების გადინების შემცირებას;
- ურთიერთქმედების ავტომატიზაციის ხარჯზე დანახარჯების შემცირებას, კლიენტებთან მომუშავე თანამშრომლების მწარმოებელუნარიანობის გაზრდას, პირდაპირი მარკეტინგის და მასმედიაში რეკლამის ხარჯების შემცირებას, მარაგების და ბიზნეს-პროცესების ოპტიმიზაციას;

- კონკურენტულ უპირატესობას კლიენტების ლოიალურობის და მათი შენარჩუნების ხარჯზე, ბაზრის და კლიენტების მოთხოვნების უფრო ღმა გაგებას, ასევე ბაზარზე პროდუქტის გატანისთვის საჭირო დროის შემცირებას.

CRM ტექნოლოგიები იძლევა კლიენტებთან ურთიერთობის სრული ციკლის მხარდაჭერისთვის შესაძლებლობებს და უზრუნველყოფს მარკეტინგის, გაყიდვების, სერვისის, ანალიტიკის სფეროს მმართველისთვის ყველა საჭირო საშუალებას. ამას გარდა, გადაწყვეტილებაში მოცემულია კლიენტებთან მომუშავე თანამშრომლებისთვის, ურთიერთქმედების ცენტრებისთვის, ელექტრონული კომერციის მხარდაჭერისთვის და გაყიდვების სფეროში პარტნიორებთან მუშაობის პროგრამები.

„კლიენტებთან ურთიერთობის მართვის“ გადაწყვეტილების წყალობით საწარმოები შეძლებენ შექმნან ლოიალურობის პროგრამის ფარგლებში კლიენტებთან გრძელვადიანი რენტაბელური ურთიერთობისთვის და ინვესტიციების რეალური შემოსავლიანობის სწრაფი მიღებისთვის ბაზა. „კლიენტებთან ურთიერთობის მართვის“ გადაწყვეტილების შესახებ მსგავსი ინფორმაციის მიღებისათვის გაეცანით თავებს. „კლიენტებთან ურთიერთობის მართვის“ გადაწყვეტილება წარმოადგენს კომპანია SAP უნიკალურ კომპლექსურ წინადადებას, რომელიც

- მხარს უჭერს კლიენტებთან ურთიერთქმედების სრულ ციკლს: დაწყებული მათი მოზიდვიდან მათთან შეთანხმების გაფორმებამდე, შეკვეთების შესრულებიდან კლიენტების შემდგომ მომსახურებამდე;

- უზრუნველყოფს კლიენტების ერთიანი რაკურსის წარმოდგენას ანალიტიკის და ინტეგრაციის საშუალებების გამოყენებისთვის მზად საწარმოს სტრატეგიული მართვის შესაძლებლობით;

- იყენებს საწარმოს თანამედროვე პორტალის გამოყენების უპირატესობას და დამატებითი ღირებულების შექმნის მთლიან ჯაჭვში მონაცემების გაცვლის საშუალებებს.

SAP გადაწყვეტილება კლიენტებთან ურთიერთობების მართვისთვის წარმოადგენს მთლიან, ერთიან ინფორმაციას კლიენტების შესახებ და მიმართულია კონკრეტული დარგებისთვის აქტუალური ამოცანების გადაჭრისკენ. გადაწყვეტილება მოიცავს გულდასმით შემუშავებულ ბიზნეს-პროცესების მოდელებს, რომლებიც მიმართულია კლიენტების უკეთეს მომსახურებაზე და დაგეგმილია კონკრეტული დარგების მოთხოვნების გათვალისწინებით. გადაწყვეტილება რეალიზებულია 280 ბიზნეს-პროცესების საფუძველზე CRM დარგში 90 წინასწარ მოფიქრებული, ინტეგრირებული ბიზნეს-სცენარი შემდეგი დარგებისთვის:

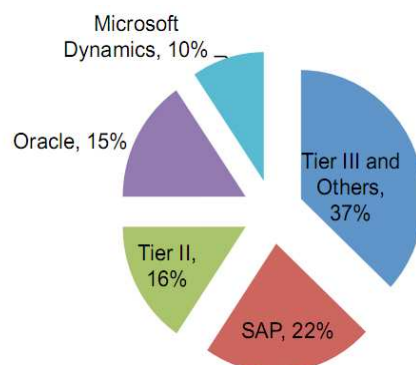
- მარკეტინგი;
- გაყიდვები;
- სერვისი;
- ანალიტიკა;
- ურთიერთმოქმედების ცენტრი;
- მობილური პროგრამები;
- ელექტრონული კომერცია;
- გაყიდვების არხების მართვა.

ეს ინტეგრირებული პროცესები მოიცავს გაყიდვების, მარკეტინგის და კლიენტების მომსახურების სფეროში კლიენტებთან კომუნიკაციის ყველა არხს. ისინი იძლევიან ისეთი გადაწყვეტილებების მიღების საშუალებას, რომლებიც სერიოზულ გავლენას ახდენენ საწარმოს საქმიანობაზე.

8.2. 2013 წლის კვლევები და ტრენდები

2006-2013: რა წარმოადგენს ERP დანერგვისთვის „ნორმალურს“?

კვლევითმა კომპანიამ Panorama Consulting ჩაატა ERP: SAP ბაზარზე სამი უმსხვილესი პლატფორმის ყოველწლიური კვლევა–შედარება, Oracle и Microsoft. მის მსვლელობისას გაანალიზდა მონაცემები, რომელიც იქნა მოპოვებული 2006 წლის თებერვლიდან 2012 წლის მაისის ჩათვლით მთლიანი დაკვირვების პერიოდის განმავლობაში.



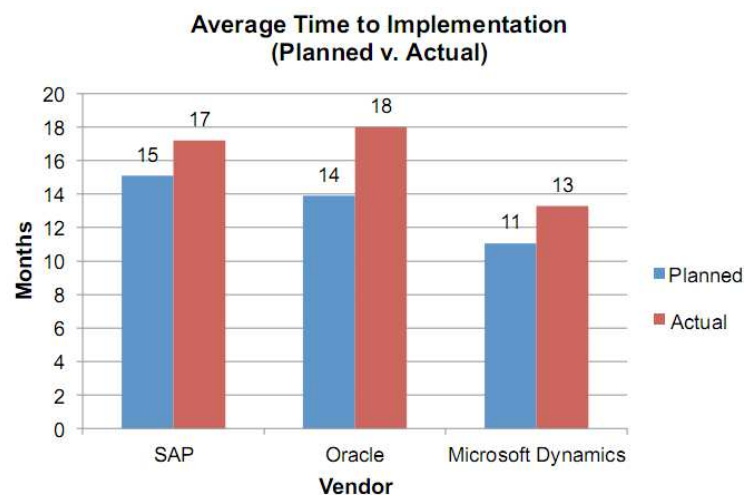
სურ.8.1. ERP სისტემის ბაზარზე ვენდორთა წილი (2006-2013წ)

მთლიანი ექვსწლიანი დაკვირვების და Panorama Consulting მონაცემებით ERP სისტემების ბაზარზე უმსხვილეს ვენდორად მიჩნეულია 22% წილის მფლობელი SAP,

მეორე ადგილზეა Oracle 15%-ით, მესამეზე Microsoft Dynamics 10%-ით. ვენდორ ჯგუფები Tier II (მოიცავს Infor და Epicor) იკავებენ ბაზრის 16%, ვენდორ ჯგუფები Tier III – 37%.

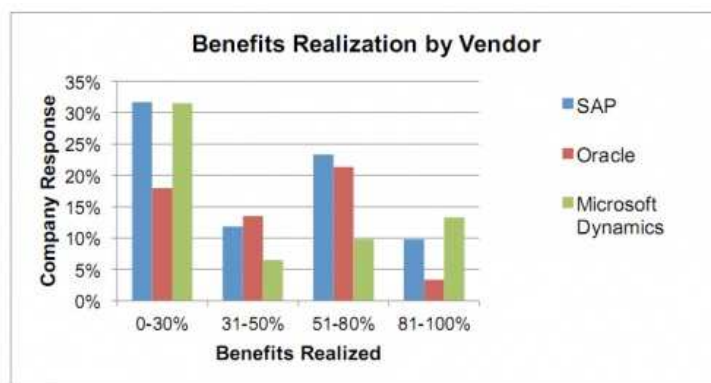
კვლევების მონაცემების მიხედვით, ERP სისტემის არჩევისას შორთ-ლისთში უფრო ხშირად ხვდება პლატფორმა SAP (35% შემთხვევებში), მას მოსდევს Oracle (24%) და Microsoft Dynamics (17%). ამის შემდეგ ვენდორთა პოზიციები იცვლება: კომპანიები შორთ-ლისთიდან უფრო ხშირად გადაწყვეტილებებს ირჩევენ Oracle (34%), შემდეგ Microsoft Dynamics (32%) და SAP (28%).

Panorama ასევე ტრადიციულად აფასებს ERP პროექტების საშუალო ხანგძლივობას სხვადასხვა პლატფორმებთან, ასევე ინვესტიციებს და მათი დაბრუნების სისწრაფეს სამი მოცემული ვენდორის სისტემების დანერგვისთვის.



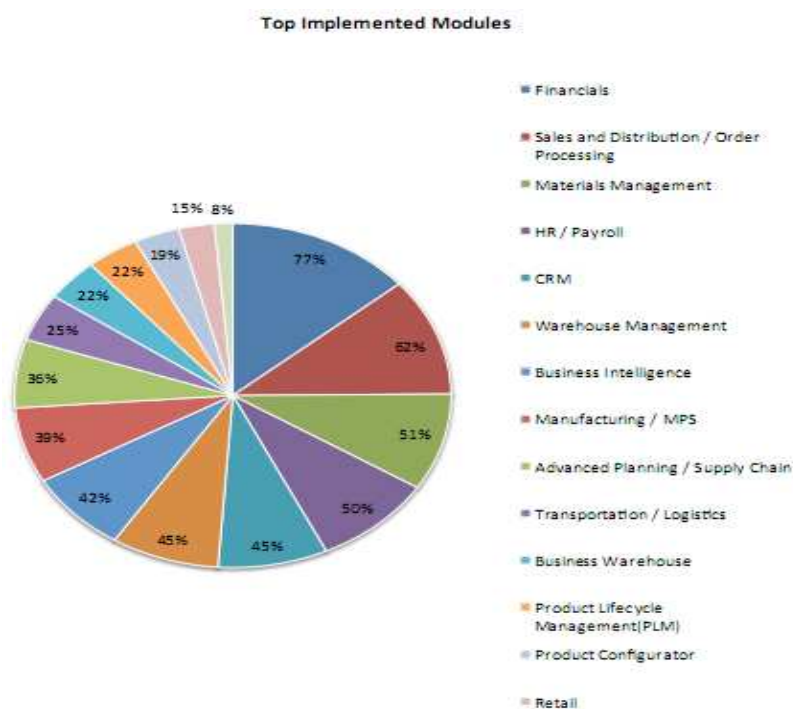
სურ.8.2. ERP სისტემების დანერგვის დაგეგმილი და რეალური დროის ურთიერთობა

როგორც ზემო დიაგრამაში ჩანს, ყველაზე ხანგძლივი პროექტები რეალიზდება პლატფორმა Oracle-ზე, საშუალოდ ისინი საჭიროებენ 18 თვეს, SAP დანერგვისთვის საჭიროა 17 თვე, Microsoft Dynamics დანერგვისთვის კი – 13 თვე. საინტერესოა, რომ რესპოდენტთა 61% აღნიშნა, რომ ERP პროექტები ვერ ჩაეტია წინასწარ გათვლილ ვადებში, მაშინ როცა 28% მოასწრო ვადებში სისტემის დანერგვა და 11 %- მოასწრო მითითებულ ვადებზე ადრე. კომპანიაში დაგვიანების მთავარ მიზეზად სახელდება პროექტის საწყისი მოცულობა (29%), ასევე საორგანიზაციო საკითხები (20%) და მონაცემებთან დაკავშირებული საკითხები (17%).



სურ.8.3. სხვადასხვა ვენდორების ERP სისტემების დანერგვიდან მიღებული მოგება

ERP დანერგვიდან უფრო გავრცელებულ მოგებებს შორის მონაწილეებმა დაასახელეს ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის გაზრდა (60%), ურთიერთმოქმედების გაუმჯობესება (13%), შრომითი ანაზღაურების და შესაბამისად ოპერაციების დროის შემცირება 7%. საინტერესოა, რომ 80-100% ფარგლებში მოსალოდნელ შედეგებს უფრო ხშირად აღწევნა სისტემა Microsoft და SAP მფლობელები.



სურ.8.4. ERP სისტემის უფრო ხშირად დანერგვადი მოდულები

2013 წლის ტრენდები: SAP ზრდის ექსპერტიზას, რათა გახდეს ლიდერი ღრუბლებში

ჟურნალი Business Insider-მა ანალიტიკურ კომპანია IDC-სთან თანამშრომლობისას გამოაქვეყნა ათი აქტუალური IT-ტრენდების სია, რომელთაგან სამი აქტიურად ავითარებს SAP – მობილობას, ღრუბლებს და დიდი მონაცემების ანალიტიკას. ჟურნალის შეფასებით, 2013 წელს ეს ტექნოლოგიები IT გიგანტებს მოუტანთ მილიარდი დოლარის მოგებას.

ექსპერტები პროგნოზირებენ, რომ 2013 წელს მსოფლიო ეკონომიკა ტექნიკური ბაზის განახლებისთვის დახარჯავს 2,1 ტრილიონ დოლარს, ხოლო პლანშეტების და სმარტფონებისთვის ბიზნეს წინადადებების წყალობით, მობილური მოწყობილობების ბაზარი მომავალში სწრაფად გაიზრდება. ასევე მოსალოდნელია მასური გადასვა ღრუბლების ტექნოლოგიაზე, როდესაც პროგრამები მომსახურებას გაწევენ ჩვეულებრივი ინტერნეტ-სერვერებით. ყველაზე მოთხოვნადი მოცემული ტექნოლოგია იქნება სამშენებლო, საბანკო და ჯანდაცვის სფეროებში, ასევე მცირე და საშუალო ბიზნესის სექტორში. ჟურნალ Business Insider აზრით, ღრუბლების ბაზარზე არ არსებობს ერთპიროვნული ლიდერი, ეს პოზიცია 2013 წელს შეიძლება დაიკავოს SAP.

დასკვნა

მიუხედავად იმისა, რომ ეს დარგი შედარებით ახალია, ის საკმაოდ ჩამოყალიბებულ ბაზარს წარმოადგენს, რომელსაც თავისი ბრენდი ლიდერები და წამყვანი პროდუქტები გააჩნია.

ამ მომენტისათვის არსებობს პროდუქციის საკმაოდ ფართო სპექტრი, რომელსაც შეუძლია როგორც მცირე, აგრეთვე გიგანტი კომპანიების სხვადასხვა მოთხოვნების დაკმაყოფილება. ეს პროგრამული პროდუქტები სრულად მოიცავენ საწარმოთა საქმიანობის ყველა ასპექტს, ლოჯისტიკიდან, მარკეტინგიდან, რეალიზაციიდან დაწყებული და ბუღალტრული აღრიცხვითა და პერსონალის მართვით დამთავრებული.

გარკვეული პრობლემების გადაწყვეტისთვის, რომლებსაც ორგანიზაცია განიცდის მართვის ახალ საინფორმაციო სისტემაზე გადასვლის ან მისი ექსპლუატაციაში შეყვანის დროს, უკვე შემუშავებულია გადალახვის მეთოდика, რომელიც საინფორმაციო ტექნოლოგიების შედარებით მარტივად დანერგვის საშუალებას იძლევა.

ყველა კვლევის შედეგი იქნება ელექტრონული რეკომენდაციის შემუშავება SAP გადაყვებილების საფუძველზე - SAP Business One и SAP Business All-in-One მცირე და საშუალო ბიზნესისთვის შესაბამისად. აღნიშნული კონფიგურატორი დაეხმარება მენეჯმენტს აირჩიოს საჭირო სისტემები შეყვანილი პარამეტრების საფუძველზე. მენეჯერმა უნდა განსაზღვროს ბიზნესის ტიპი (მცირე, საშუალო), აირჩიოს დარგი, მაგალითად, წარმოება, ვაჭრობა ან მომსახურების სფერო, ასევე კომპანიის მახასიათებლები- თანამშრომლების რაოდენობა (მცირე ბიზნესი- 5 ადამიანი, საშუალო - 10-დან 400-მდე). არჩეული პარამეტრებიდან გამომდინარე, ბიბლიოთეკა გასცემს შესაძლების რეკომენდაციას, რომელშიც დაწვრილებით იქნება მისი აღწერილობა, საჭირო ტექნიკური და ფინანსური საშუალებები, ასევე დანერგვის ვადები და ეტაპები.

ხარჯების კალკულაციის დროს განიხილება ოთხი ასპექტი: პროგრამული პროდუქტის ლიცენზირება, დანერგვა, აპარატული უზრუნველყოფა და თანხლება. პროექტი SAP Business One, სავარაუდო მოცულობაზე დამოკიდებულებით, შეიძლება შეფასდეს დაწყებული 12000 \$ -დან (კონფიგურაციაში ხუთი მომხმარებლისთვის, ლიცენზირებისა და დანერგვის ღირებულების ჩათვლით). ლიცენზია წარმოდგენილია „ერთ მომხმარებელზე“ მოდელის მიხედვით, რომლის საერთო ღირებულება დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორზე, მომხმარებელთა რიცხვისა და შეღწევის ტიპის ჩათვლით, აუცილებელი თითოეული მომხმარებლისთვის დანართში კონკრეტული

ფუნქციების შესასრულებლად. დანერგვის ღირებულება ვარიებს ბიზნესის მოთხოვნებიდან გამომდინარე: მაგალითად, საჭირო შესაძლებლობების ნაკრებიდან, მონაცემთა მიოგრაციის მოცულობიდან, მომართვის მომხმარებელთა დონიდან, სხვა სისტემებთან ინტეგრაციიდან და პერსონალის სწავლების საჭიორებიდან გამომდინარე. დანერგვის საშუალო დროა – 2–დან 4 კვირამდე დავალებაზე დამოკიდებულებით. დანართი მოთავსებულია ერთ სერვერზე, რომელიც ფუნქციონირებს Microsoft Windows და Microsoft SQL Server შემანარჩუნებელ პლათფორმაზე, ამიტომ არსებული მოწყობილობის სპეციფიკაციიდან გამომდინარე, შეიძლება საჭირო გახდეს მისი მოდერნიზაცია, რათა უზრუნველყოს ეფექტური მუშაობა. თანხლების სამუშაო დაირთავს პროგრამული უზრუნველყოფის მოდერნიზაციას– ახალი ვერსიების გაფართოებას, ტექნოლოგიების განახლებას, პაკეტების მხარდაჭერასა და შესწორებებს, ასევე თანხლების მომსახურებასა და პრობლემების გადაწყვეტის მხარდაჭერას და სისტემურ მონიტორინგს.

მცირე და საშუალო საწარმოების მოთხოვნილებების მრავალფეროვნებისას SAP გადაწყვეტილებები უზრუნველყოფენ ბიზნესის სპეციფიკისა და შრომითი რესურსების არსებობის გათვალისწინებით საუკეთესო შესაბამისობას.

გაყიდვების, კლიენტების, ფინანსებისა და მოქმედებების ინტეგრირებით, SAP გადაწყვეტილებები უზრუნველყოფენ კომპანიის აქტუალური მდგომარეობის გამჭვირვალობას, რომელიც აუცილებელია გადაწყვეტილების მისაღებად. ხელმძღვანელობა, აჭურვილი ბიზნესის თითოეული ასპექტის გაგებით, ყოველთვის მზად არის გააკონტროლოს განვითარება, აღმოფხვრას დაბრკოლება და აირჩიოს ბიზნესის რენტაბელური მიმართულება.

გამოკვლევის ჩატარების და ანალიზის საფუძველზე სხვადასხვა დონის საწარმოებისთვის სახელმძღვანელოს შედგენის შემდეგ, ვიმედოვნებ, რომ ჩვენი სხვადასხვა დარგის წამყვანი საწარმოები, რომლებიც ორიენტირებული არიან თავიანთი კლიენტების ყველა მოთხოვნილების სრულ დაკმაყოფილებაზე, მოიძიებენ რესურსებს და მიიღებენ სწორ გადაწყვეტილებას შესაბამისი საინფორმაციო სისტემის დანერგვასთან დაკავშირებით.

გამოყენებული ლიტერატურის სია

1. Serova E. ,“Enterprise Information Sytems in New Generation”, The Electronic Journal Information Systems Evaluation Volume 15 Issue 1 2012, (pp116 -126), available online at www.ejise.com
2. She W., Thuraisingham B., “Security for Enterprise Resource Planning Systems”, Information Systems Security, 16:152–163, 2007, Copyright © Taylor & Francis Group, LLC
3. Weider B., Booth P., Matolcsy P.Z., Ossimitz Maria-Luise, “The impact of ERP systems on firm and business process performance”, www.emeraldinsight.com/1741-0398.htm
4. Addo-Tenkorang R., Helo P.,”Enterprise Resource Planning (ERP): A Review Literature Report”, Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2011 Vol II, WCECS 2011, October 19-21, 2011, San Francisco, USA
5. Al-Mashari M., “Enterprise resource planning (ERP) systems:a research agenda”, Industrial Management & Data Systems 103/1 [2003] 22-27
6. Winer R. S., “Customer Relationship Management: A Framework,Research Directions, and the Future”, Haas School of Business University of California at Berkeley, April 2011
7. Matthews D., “Usability as an ERP Selection Criteria”, IFS AB © 2010, www.ifsworld.com
8. Krigsman M., Fauscette M., Kimberling E., Simon P., Sommer B., “ The 2011 Focus Experts’ Guide to Enterprise Resource Planning”, Focus Research, December 2010
9. Кале В., «Внедрение SAP R/3. Руководство для менеджеров и инженеров», Пер. с англ. П. А. Панов— М.: Компания АйТи, 2006
10. Крылович А.В., «Информационные технологии в управлении предприятием», <http://www.cfin.ru/itm/kis/tops2.shtml>
11. Грачев Н.Н., Шевцов М.А., “Информационные технологии для госслужащих», <http://grachev.distudy.ru>
12. О.Лири Д., « ERP системы.Современное планирование и управление ресурсами предприятия», «Вершина», 2004

13. Хагеман С., Вилл Л., «SAP R/3. Системное администрирование», «Лори», 2010
14. Андерсон Д., Ларок Д., «Самоучитель SAP за 24 часа», «Днепропетровск», 2009
15. <http://www.sap.com>
16. <http://www.tadviser.ru>
17. <http://www.sapland.ru>
18. <http://lms.tpu.ru>
19. www.terna.ru
20. www.parus.ru
21. www.altrc.ru
22. www.bankreferatov.ru
23. www.it.ru
24. www.itk.ru