

ლერი ნოზაძე

ინფორმაციული
ტექნოლოგიები
პირდაპირად

სახელმძღვანელო

2018

1

სახელმძღვანელო „ინფორმაციული ტექნოლოგიები ბიზნესში“ შედგენილია ვ.ნ. ბაკლანოვის,გ.ა. ტიტორენკოს, ა.ს. რიკოვის, ნ.ვ. ილინის, გ.ა. შეპტალინის, დ.ა. გრიგორიევის, ი.პ. ლიპუნცოვის, ვ.ნ. რომანოვის, ს.მ. კრუჩინეცკის, ნ.პაულ ლომბას, რობერტ ე. შანონის და სხვა ცნობილი ავტორების ნაშრომების მიხედვით.

სახელმძღვანელო განხილულია სამცხე-ჯავახეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ინჟინერიის, აგრარულ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე ოქმი # 25/12/02/01 27/12/2017წ. და შეესაბამება ინფორმაციული ტექნოლოგიების სპეციალობის სტუდენტებისათვის ამჟამად მოქმედ პროგრამებს.

რედაქტორი: პროფესორი *გიორგი მესხი*

რეცენზენტები:

ასოცირებული პროფესორი *ჯემალ მამიაშვილი*
ასოცირებული პროფესორი *ნინო სამჭკუაშვილი*

© **გამომცემლობა**

ISBN

უკ(UDC) 004.451

6-811

წარმოდგენილია ისეთი ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული საკითხები, როგორცაა: სისტემების კლასიფიკაცია, სისტემური ანალიზის პრინციპები, სისტემური ამოცანებისადმი პროგრამულ-მიზნობრივი მიდგომა, მათემატიკური მოდელირების ადგილი სისტემურ გამოკვლევებში, სისტემური ამოცანების ამოხსნის პროცესის დეკომპოზიციისადმი წაყენებული მოთხოვნები, გადაწყვეტილების მიღების სისტემები და მისი პროცესის ინფორმაციული უზრუნველყოფა, მიდგომები ბიზნეს-პროცესის მოდელირებისადმი და მოდელირების სისტემების ფუნქციონალური შესაძლებლობები, ინფორმაციული ტექნოლოგიები - როგორც ინსტრუმენტი სამმართველო გადაწყვეტილების მისაღებად, ინფორმაციული სისტემის შექმნის ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმი, ელექტრონული დოკუმენტბრუნვისა და ურთიერთქმედების მართვის სისტემა, რეკომენდაციები შიდა საფირმო სამმართველო ინფორმაციული სისტემის ფორმირებისათვის, ინფორმაციული უზრუნველყოფის პრობლემები საბანკო მოღვაწეობაში, ელექტრონული დავირტუალური ოფისების გამოყენების დირსებებიდან აკლოვანებები, კორპორაციული ინფორმაციული სისტემები, პროექტის ძირითადი ტექნოლოგიური ასპექტები, ორგანიზაციებში ინოვაციური საინფორმაციო-ტექნოლოგიური სისტემების დანერგვის ტიპური გეგმა, ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემები, ადაპტური ინფორმაციული სისტემები მათგან მხარდაჭერილი არეების მუდმივად განვითარების შემთხვევებში დასხვა, რომელთაც ოდნავ უცილებელია ამსფეროთი და ინტერესებულის სპეცი ალისტების, მაგისტრანტების და ბაკალავრებისათვის.

„ის ვინც ამრავლებს ცოდნას,
იგივე ზრდის მწუხარებასაც“ –
ეკლესიასტე

„ჩვენ ვმდიდრდებით შეცნობებით
და ვღარიბდებით სიბრძნით“ –
კარლ იუნგი
(1875–1961 წწ.შვეიცარია)

თავი I სისტემური ანალიზის თეორია

1.1 სისტემის ცნება

დღეისათვის „სისტემის“ განმარტებაში აზრთა სხვადასხვაობაა. თავდაპირველ განმარტებებში ამა თუ იმ ფორმით ლაპარაკობდნენ, რომ „სისტემა არის ელემენტები და კავშირები(თანაფარდობები) ელემენტებს შორის“. ამ თეორიის ფუძემდებელი **ლუდვიგ ფონ ბერტალანფი** სისტემას განსაზღვრავდა როგორც ურთიერთზემოქმედებაში მყოფ ელემენტების კომპლექსს, ამ ელემენტების ერთობლიობას, რომლებიც ერთმანეთთან და საშუალოსთან გარკვეულ მიმართებაში იმყოფებიან. **ადოლფ ჰოლის** სისტემას განმარტავს როგორც საგნების სიმრავლეს მათსავე კავშირებთან ერთად და მათ თვისებებს შორის. მიდის დისკუსია: რომელი ტერმინის გამოყენება უკეთესია: „კავშირი“ თუ „თანაფარდობა“? მოგვიანებით სისტემის განმარტებებში გამოჩნდა „მიზნის“ ცნება. ფილოსოფიურ ლექსიკონში სისტემა განიმარტება როგორც „ელემენტების ერთობლიობა, რომლებიც განსაზღვრული წესით არიან კავშირებსა და თანაფარდობებში ერთმანეთთან და გამოსახავენ რაღაც ერთ მთლიანობას“. უკანასკნელ წლებში

სისტემის განმარტებაში ზემოთ ჩამოვლილ ელემენტებთან ერთად რთავენ დამკვირვებელსაც, თუმცა მკვლევარისა და საკვლევი სისტემის ურთიერთზემოქმედების გათვალისწინების აუცილებლობაზე გაცილებით უფრო ადრე მიუთითებდა კიბერნეტიკის ერთერთი ფუძემდებელი უ. კ. ეშბი. მ. მასაროვიჩის და ი. ტაკახარას წიგნში “სისტემების ზოგადი თეორია“ მიაჩნიათ, რომ სისტემა - ესაა „ფორმალური ურთიერთკავშირი დასაკვირვებელ ნიშნებსა და თვისებებს შორის.“

ამრიგად, გასათვალისწინებელი ფაქტორების რაოდენობისა და აბსტრაქციის ხარისხის მიხედვით სისტემის ცნების განმარტება შეიძლება წარმოვადგინოთ შემდეგი სიმბოლური ფორმით. თითოეული განმარტება რიგითი ნომრით აღვნიშნოთ, რომელიც განმარტებაში გასათვალისწინებელი ფაქტორების რაოდენობას ემთხვევა. 1. სისტემა სხვა არაფერია, თუ არა $S=A(1,0)$. ეს განმარტება გამოხატავს არსებობისა და ერთიანობის ფაქტს. ორობითი აღნიშვნა $A(1,0)$ ან 1 ან 0 თვისებების არსებობას ან არსებობას გამოსახავს.

2. სისტემა არის ორგანიზებული სიმრავლე (ფ. ე. ტემნიკოვი) $S=(opz, M)$,

სადაც opz - ორგანიზაციის ოპერატორია, M სიმრავლე,

3. სისტემა არის საგნების, თვისებების და თანაფარდობების სიმრავლე (ა.ი. უემოვი)

$S=({m}, {n}, {r})$, სადაც m - ნივთია, n - თვისება, r - თანაფარდობა.

4. სისტემა არის ელემენტების ერთობლიობა, რომლებიც ქმნიან სტრუქტურას და უზრუნველყოფენ განსაზღვრულ ყოფაქცევას გარემომცველი გარემოს პირობებში.

$S=(\epsilon, ST, BE, E)$,

სადაც ϵ - ელემენტი, ST - სტრუქტურა, BE - მდგომარეობა, ყოფაქცევა, E - გარემო.

5. სისტემა არის შესავლების, გამოსავლების, მდგომარეობების სიმრავლე, რომლებიც ხასიათდებიან გადასვლის ოპერატორებით და გამოსვლის ოპერატორებით.

$S=(X, Y, Z, H, G)$,

სადაც X - შესავლები, Y - გამოსავლები, Z - მდგომარეობა, H - გადასვლის ოპერატორი, G - გამოსვლის ოპერატორით. ეს

განმარტება ითვალისწინებს ყველა ძირითად კომპონენტს, რაც ავტომატიკაში განიხილება.

6. მეექვსე განმარტება შეესაბამება ბიოსისტემების დონეს და ითვალისწინებს გენეტიკურ(დაბადების) GN საწყისს, არსებობის KD პირობებს, გაცვლით MB მოვლენებს, EV განვითარებას, FC ფუნქციონირებას და რეპროდუქციას RP (კვლავწარმოებას)

$$S = (GN, KD, MB, EF, FC, RP).$$

7. მეშვიდე განმარტება აპელირებს F - მოდელის, SC - კავშირის, R - გადაანგარიშების, FL - თვითშემეცნების, FO - თვითორგანიზების, CO - კავშირების გადატანის, და JN - მოდელის გააქტიურების ცნებებზე. $S = (F, SC, R, FL, FO, CO, JN)$. ეს განმარტება მოსახერხებელია ნეიროკიბერნეტიკულ გამოკვლევებში.

8. თუკი მე-5 განმარტებას შევავსებთ დროის ფაქტორით და ფუნქციონალური კავშირებით, მივიღებთ სისტემის განმარტებას, რომლითაც ხშირად ოპერირებენ ავტომატური მართვის თეორიაში.

$$S = (T, X, Y, Z, \Omega, V, \eta, \varphi)$$

სადაც: T - დრო, X - შესავალი, Y - გამოსავალი, Z - მდგომარეობა, Ω - ოპერატორების კლასი გამოსავალში, V - ოპერატორების მნიშვნელობა გამოსავალში, η - ფუნქციონალური კავშირი მართვაში,

$$y(t_2) = \eta[x(t_1), z(t_1), t_2],$$

$$\varphi - \text{ფუნქციონალური კავშირი მართვაში } z(t_2) = \varphi[x(t_1), z(t_1), t_2].$$

8. ავტომატიკაში, ავტომატიზებული მართვის თეორიაში გავრცელებულია სისტემის მოდელი

$S = (T, X, Y, Z, \Omega, V, \eta, \varphi)$ სადაც T დრო, X შესასვლელი, Y გამოსასვლელი, Z მდგომარეობა, G - გადასვლების ოპერატორი, Q ოპერატორების კლასი გამოსვლის დროს, η - ფუნქციონალური კავშირი განტოლებაში $y(t_2) = \eta[x(t_1), z(t_1), t_2]$, φ - ფუნქციონალური კავშირი მართვაში. $z(t_2) = \varphi[x(t_1), z(t_1), t_2]$. და ა. შ.

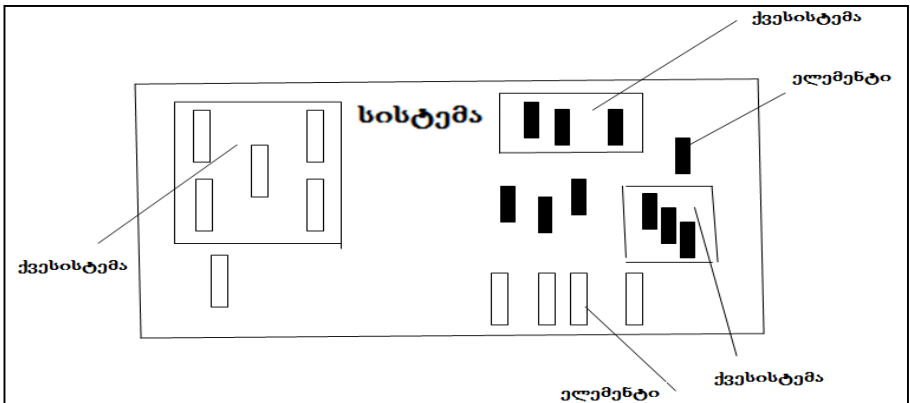
9. ორგანიზაციულ სისტემებში მოსახერხებელია სისტემის განმარტებაში გავითვალისწინოთ შემდეგი: მიზანი და გეგმები, გარეგანი და შინაგანი რესურსები, შემსრულებელნი, პროცესი,

შეფერხება, კონტროლი, მართვა, ეფექტი. $S=(PL, RO, RJ, EX, PR, DT, SV, RD, EF)$,

სადაც PL – მიზანი და გეგმები, RO – გარეგანი რესურსები, RJ – შინაგანი რესურსები, EX – შემსრულებელი, PR – პროცესი, DT – შეფერხება, SV – კონტროლი, RD – მართვა, EF – ეფექტი.

ჩამონათვალის გაგრძელება კიდევ შეიძლება, სადაც გაითვალისწინებენ ელემენტების ისეთ რაოდენობას, კავშირებსა და მოქმედებებს რეალურ სისტემაში, რომელიც აუცილებელია ამოსახსნელი ამოცანისთვის, დასახული მიზნის მისაღწევად.

სისტემის ცნების „მუშა“ განმარტების სახით სისტემების თეორიის ლიტერატურაში მიღებულია განმარტება: - სისტემა არის ელემენტების ერთობლიობა, რომლებიც იმყოფებიან კავშირებსა და თანაფარდობებში ერთმანეთთან და განსაზღვრულ მთლიანობას გამოსახავენ.



ნახ.1 სისტემის სტრუქტურა

1.2 სისტემების კლასიფიკაცია

სისტემები სხვადასხვა ნიშნის და ამოსახსნელი ამოცანების მიხედვით იყოფიან კლასებად. შეიძლება კლასიფიკაციის სხვადასხვა პრინციპები შევარჩიოთ. ამასთან, სისტემა შეიძლება დავახასიათოთ ერთი ან რამდენიმე თვისებით. კლასიფიკაცია შეიძლება სხვადასხვა კრიტერიუმებით; ის ხშირად შეუძლებელია მკაცრად ჩავატაროთ და ეს დამოკიდებულია მიზნებსა და რესურსებზე. კლასიფიკაციის ძირითადი წესებია: ა) გარემომცველ გარემოსთან მიმართებაში - ღია (რომელიც გულისხმობს რესურსების გაცვლას გარემოსთან); ჩაკეტილი(ცხადია, - პირიქით); ბ) წარმომავლობის მიხედვით - ხელოვნური, (იარაღი, მექანიზმები, მანქანები, რობოტები...) ბუნებრივი - (ცოცხალი, არაცოცხალი, ეკოლოგიური, სოციალური ..), ვირტუალური - (წარმოსახვითი და მიუხედავად იმისა, რომ ისინი რეალურად არ არსებობენ, - ფუნქციონირებენ ისე, როგორც იმოქმედებდნენ რეალურად არსებობის შემთხვევაში). გ) შერეული ეკონომიკური, ბიოტექნიკური, ორგანიზაციული და ა.შ.

სისტემის ცვლადების აღწერის მიხედვით - **ხარისხობრივი** ცვლადებით, რომლებსაც აქვთ მხოლოდ შინაარსობრივი აღწერა; **რაოდენობრივი** ცვლადებით, რომლებსაც აქვთ დისკრეტული ან უწყვეტი აღწერილობა; **შერეული** სისტემის ფუნქციონირების კანონის აღწერის სახის მიხედვით - „**შავი ყუთის**“ ტიპის, როცა სრულყოფილად არ არის ცნობილი სისტემის ფუნქციონირების წესი, ცნობილია მხოლოდ სისტემის საწყისი და საბოლოო შეტყობინებები.

არაპარამეტრიზებული - როცა კანონი აღწერილი არაა, აღვწერთ მხოლოდ თუნდაც უცნობი პარამეტრებით, ცნობილია კანონის მხოლოდ ზოგიერთი აპრიორული თვისება;

პარამეტრიზებული - კანონი ცნობილია პარამეტრებამდე სიზუსტით და ის შეიძლება მივაკუთვნოთ დამოკიდებულებების რომელიმე კლასს.

„**თეთრი**“**გამჭვირვალე** ყუთის ტიპი - როცა კანონი სრულად არის ცნობილი.

სისტემის მართვის მიხედვით: ა). **გარედან მართვადი** სისტემები - უკუკავშირების გარეშე, რეგულირებადი, სტრუქტურულად, ინფორმაციულად ან ფუნქციონალურად მართვადი;

შიგნიდან მართვადი - თვითრეგულირებადი, პროგრამულად მართვადი, ავტომატურად რეგულირებადი, ადაპტირებადი (რომელთაც უნარი შესწევთ მდგომარეობის მართვადი ცვლილებების მეშვეობით და თვითორგანიზებადი - რომლებიც იცვლიან დროსა და სივრცეში თავიანთ სტრუქტურას უფრო ოპტიმალურად, აწესრიგებენ სტრუქტურას შინაგანი და გარეგანი ფაქტორების გავლენით). **კომბინირებული მართვით** - ავტომატური, ნახევრად ავტომატური, ავტომატიზებული და ორგანიზაციული.

სირთულე წარმოადგენს სისტემის განმსაზღვრელ თვისებას და ამიტომ ცალკე განხილვას საჭიროებს. სისტემასთან მიმართებაში სირთულეს სხვადასხვა შინაარსი აქვს - სტრუქტურული, დინამიკური და გამოთვლითი. როგორც წესი, სისტემის სირთულე ფასდება ინფორმაციის რაოდენობით, რაც საჭიროა რეალური სისტემის აღსაწერად. ასეთი მიდგომით სირთულე დამოკიდებული ხდება დამკვირვებელზე. მაგ. ნეიროქირურგისათვის ტვინი რთული ობიექტია და მისი ადეკვატური აღწერისთვის დიდი ინფორმაციაა საჭირო, ხოლო ყასაბისთვის - ის მარტივია, რადგან მან ეს ზემოხსენებული მხოლოდ სხვა სახის ხორცისაგან უნდა განასხვავოს. ამისათვის მას მცირე ინფორმაციაც ჰყოფნის. კლასიფიკაციისათვის: - მცირე სირთული - 10 დან 10^3 პარამეტრამდე;

რთული - 10^4 დან 10^7 პარამეტრამდე; ულტრა რთული - 10^8 - 10^{30} ; სუპერსისტემები 10^{31} - 10^{200} .

ჩვენ განვასხვავებთ სისტემის სირთულეს თავად ამოცანის სირთულისაგან და შესაბამისად მოვიხსენიებთ. ამათ გარდა კიდევ შეიძლება გამოვყოთ სისტემის სირთულის შეფასების ორი პრინციპი. **პირველი** მდგომარეობს იმაში რომ, სისტემის სირთულე სისტემის აღწერისათვის საჭირო ინფორმაციის პროპორციული უნდა იყოს. (დისკრიფციული სირთულე), ესაა აღწერილობითი

სირთულე. მის შეფასების ერთ-ერთი წესია სისტემაში შემავალი ელემენტების რიცხვის შეფასება და მათ შორის ურთიერთკავშირების სახესხვაობები.

მეორე პრინციპი მდგომარეობს იმაში, რომ სისტემის სირთულე პროპორციული უნდა იყოს ინფორმაციის მოცულობისა, რაც აუცილებელია იმისთვის, რომ ნათელვყოთ სისტემის ბუნდოვანება, ანუ მივაღწიოთ სიცხადეს. სირთულის ეს ორი სახე არ ეთავსება ერთმანეთს. ერთი სირთულის შემცირებით ჩვენ როგორც წესი, ვზრდით მეორეს. ამასთან, სისტემის მასშტაბების გაზრდით ორივე სირთულე შეიძლება გაიზარდოს.

სისტემა „კომპიუტერი“ - არის ღია, ხელოვნური წარმოშობის, შერეული აღწერილობის, პარამეტრიზებული, გარედან მართვადი(პროგრამულად) სისტემა. „ლოგიკური დისკი“ - ღია, ვირტუალური, რაოდენობრივად აღწერადი, „თეთრი“ ყუთის ტიპის, შერეულად მართვადი. სისტემა „ფირმა“ - ღია, შერეული წარმოშობის, ორგანიზაციული, აღწერილობითი, შიგნიდან მართვადი(ადაპტირებადი, კერძოდ,- სისტემა).

1.3 სისტემური ანალიზის პრინციპები

ტერმინი პირველად გაჩნდა სამხედრო მართვის ამოცანებთან დაკავშირებით RAND Corporation¹ (1948) კვლევებში და ფაროდ გავრცელდა 1969წლიდან წიგნის „საქმიანი და სამრეწველო პრობლემების გადაწყვეტის სისტემური ანალიზი“² - გამოსვლის შემდეგ, სადაც განხილულია სისტემური ამოცანები საქმიან და სამრეწველო პრობლემების გადასაწყვეტად. თავდაპირველად შრომები სისტემურ ანალიზში ემყარებოდა ოპტიმიზაციის და ოპერაციათა გამოკვლევის თეორიებს. ამ დროს ძირითადი

¹ The RAND Corporation is a nonprofit institution that helps improve policy and decisionmaking through research and analysis.

²С. Оптнера «Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем»

ყურადღება ექცეოდა მისწრაფებას ამა თუ იმ ფორმით მიეღოთ გამოსახულება, რომელიც მიზანს საშუალებებთან აკავშირებდა, რომელიც ფონქციონირების კრიტერიუმის ან ეფექტურობის მაჩვენებლის ანალოგიური იყო. ეს ნიშნავს ობიექტის ასახვას კარგად ორგანიზებული სისტემის სახით.

შემდგომ სისტემურ ანალიზს განსაზღვრავდნენ როგორც შესასწავლი პროცესის თანმიმდევრობით დაყოფას ქვესისტემებად(ს. იანგი) და ძირითადი ყურადღება ეთმობოდა ისეთი წესების მოძებნას, რომელიც შესაძლებლობას იძლეოდა რთული პრობლემის გადაწყვეტა დაგვეყვანა ქვეპრობლემებამდე და ეტაპებამდე, რომელთათვისაც შესაძლებელი იყო კვლევის მეთოდების და შემსრულებლების შერჩევა. მრავალ შრომაში ესწრაფვოდნენ მრავალსაფეხუროვანი „ხის“ ტიპის იერარქიული სტრუქტურის დანაწევრება წარმოედგინათ. ხშირ შემთხვევაში მუშავდება მეთოდიკა სტრუქტურების ვარიანტების მისაღებად, რომლებიც დროითი ფუნქციების თანმიმდევრობით განისაზღვრება.

დღეისათვის სისტემური ანალიზი ვითარდება დაგეგმვისა და მართვის პრობლემებში გამოყენების თვალსაზრისით. ამასთან, აღმოჩნდა რომ სისტემურ ანალიზში საკმარისი არ არის საშუალებები: განვითარებულია ძირითადად ნაწილებად დაყოფის საშუალებები, მაგრამ თითქმის არაა რეკომენდაციები, თუ როგორ არ უნდა დაიკარგოს მთელი ნაწილებად დაყოფის დროს. ამიტომ ძლიერდება ყურადღება არაფორმალური მეთოდების როლის მიმართ, სისტემურ ანალიზში გამოყენებაზე. ფორმალური და არაფორმალური მეთოდების შეთავსების საკითხები აქ ჯერ კარგად დამუშავებული არაა. წინსვლა კი ნამდვილად შეინიშნება.

სისტემური ანალიზი (სა) - ეს არის სამეცნიერო სტრატეგია, შედეგის მისაღებად რთული პრობლემების გადაწყვეტის დროს, და უშვებს ყველა ძირითადი ფაქტორის კომპლექსურ აღრიცხვას, რომლებიც ამ პრობლემას განაპირობებენ. სისტემური ანალიზის

დროს სამართლიანია ყველა იმ მათემატიკური მეთოდისა და მოდელის გამოყენება, რომლებიც საშუალებას იძლევიან პრაქტიკული მიზნებისათვის მისაღები ამონახსნი მოვიპოვოთ.

სისტემური ანალიზის პრინციპები ზოგადი ხასიათის დებულებებია, რომლებიც ადამიანის რთულ სისტემებთან მუშაობის გამოცდილების განზოგადებას წარმოადგენენ. ესენია: სასრული მიზნის პრინციპი, გაზომვის, ეკვიფინალურობის, ერთიანობის, კავშირების, მოდულური აგების, იერარქიის, ფუნქციონალურობის, განვითარების(ისტორიულობა, აღმოჩენები), დეცენტრალიზაციის, განუსაზღვრელობის.

სასრული მიზნის პრინციპი - ეს არის საბოლოო მიზნის (გლობალური) აბსოლუტური პრიორიტეტი, რომელსაც რამდენიმე წესი გააჩნია. სისტემური ანალიზის ჩასატარებლად პირველ რიგში საჭიროა კვლევის მიზნის ფორმულირება. ანალიზი უნდა წარიმართოს უპირველესად ძირითადი მიზნის ცხადყოფით, რაც შესაძლებლობას გვაძლევს განისაზღვროს მისი ძირითადი არსებითი თვისებები, ხარისხის მაჩვენებლები და შეფასების კრიტერიუმები.

სისტემის სინთეზის დროს სრულყოფვისა და ცვლილების ყოველი ცდა უნდა შეფასდეს იმასთან მიმართებაში, - ის უწყობს თუ უშლის ხელს საბოლოო მიზნის მიღწევას. ხელოვნური სისტემის ფუნქციონირების მიზანი როგორც წესი, მოიცემა სისტემით, რომელშიც საკვლევი სისტემა შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს.

გაზომვის პრინციპი. ამა თუ იმ სისტემის ფუნქციონირების ხარისხზე შეიძლება ვიმსჯელოთ მხოლოდ უფრო მაღალი რიგის სისტემასთან შედარების გზით. სხვა სიტყვებით, სისტემის ფუნქციონირების ეფექტურობის განსაზღვრისათვის საჭიროა ის წარმოვადგინოთ უფრო ზოგადის შემადგენელ ნაწილად და მოვახდინოთ საკვლევი სისტემის გარე თვისებების შეფასება სუპერსისტემის ამოცანებთან და მიზნებთან მიმართებაში.

ეკვიფინალურობის პრინციპი. სისტემამ შეიძლება მიაღწიოს მოთხოვნილ საბოლოო მდგომარეობას, რომელიც დამოკიდებული არ არის დროისაგან და სისტემის უკიდურესად საკუთარი

განსაზღვრული მახასიათებლებისაგან სხვადასხვა საწყის პირობების და განვითარების სხვადასხვა გზების პირობებში. ესაა საწყის და სასაზღვრო პირობებთან მიმართებაში მდგრადობის ფორმა.

ერთიანობის პრინციპი. ესაა სისტემის ერთობლივი განხილვა როგორც მთელისა და როგორც ელემენტების (ნაწილების) ერთიანობისა. პრინციპი ორიენტირებულია სისტემის „შიგნიდან ხედვაზე“, მის დანაწევრებაზე და ამავდროულად მასზე, როგორც სისტემაზე, როგორც მთელზე, წარმოდგენის შენარჩუნებაზე.

კავშირების პრინციპი. ნებისმიერი ნაწილის განხილვა მის გარემოცვასთან ერთად, გულისხმობს კავშირების გამოვლენის პროცედურების ჩატარებას სისტემის ელემენტებს შორის და კავშირების გამოვლენას გარემომცველ გარემოსთან. ამ პრინციპების შესაბამისად სისტემა პირველ რიგში უნდა განვიხილოთ როგორც მეორე სისტემის რაღაც ნაწილი(ელემენტი, ქვესისტემა). რომელსაც ეწოდება სუპერსისტემა ანუ უფროსი სისტემა.

მოდულური აგების პრინციპი. სასარგებლოა სისტემაში მოდულების გამოყოფა და მისი, როგორც მოდულთა ერთობლიობის სახით განხილვა. პრინციპი მიუთითებს, რომ შეიძლება სისტემის ნაწილების ნაცვლად განვიხილოთ (გამოვიკვლიოთ) მისი შემავალი და გამომავალი ზემოქმედებების ერთობლიობა(ზედმეტად დეტალურობის აბსტრაგირება).

იერარქიის პრინციპი - სასარგებლოა ნაწილების იერარქიის შემოტანა და მათი რანჟირება, რაც ამარტივებს სისტემის დამუშავებას და აწესრიგებს ნაწილების განხილვის თანმიმდევრობას.

ფუნქციონალურობის პრინციპი. ეს არის სტრუქტურისა და ფუნქციის ერთობლივი განხილვა უპირატესობის ფუნქციაზე მინიჭებით. პრინციპი ამტკიცებს, რომ ნებისმიერი სტრუქტურა ფუნქციურად სისტემასთან და მის ნაწილებთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული. სისტემისთვის ახალი ფუნქციის მინიჭებით სასარგებლოა გადაიხედოს მისი სტრუქტურა და არა ის, რომ ახალი ფუნქცია ძალით ჩავაშენოთ ძველ სქემაში. რადგან შესრულებადი

ფუნქციები შეადგენენ პროცესს, ამიტომ მიზანშეწონილია ცალკე განვიხილოთ პროცესები, ფუნქციები და სტრუქტურები. თავის მხრივ, პროცესები დაიყვანება სხვადასხვა სახის ნაკადების ანალიზამდე: მატერიალური, ენერჯის, ინფორმაციის, მდგომარეობის ცვლილების. ამ თვალსაზრისით სტრუქტურა არის ნაკადებზე შეზღუდვების სიმრავლე დროსა და სივრცეში.

განვითარებისპრინციპი. ესაა სისტემის ცვალებადობის აღრიცხვა, მისი უნარი განვითარებაზე, ადაპტაციაზე, გაფართოებაზე, ნაწილების შეცვლაზე, ინფორმაციის დაგროვებაზე. სინთეზირებული სისტემის საფუძვლად მოითხოვება ჩაიდოს განვითარების, გაფართოების სრულყოფის შესაძლებლობა. ჩვეულებრივ, ფუნქციის გაფართოება იგულისხმება ახალი მოდულების ჩართვის შესაძლებლობის უზრუნველყოფის ხარჯზე, რომლებიც ეთავსებიან უკვე არსებულებს. მეორე მხრივ, ანალიზის დროს განვითარების პრინციპი ორიენტირებს სისტემისა და ტენდენციის განვითარების დღევანდელი მდგომარეობის წინა ისტორიის აღრიცხვის აუცილებლობაზე იმისათვის, რომ მისი ფუნქციონირების კანონზომიერებები აიხსნას. ამ პრინციპის აღრიცხვის წესებს შორის ცნობილია სისტემის განხილვა მის სასიცოცხლო ციკლთან მიმართებაში.

1.4 სისტემური ამოცანებისადმი პროგრამულ-მიზნობრივი მიდგომა

ეს მიდგომა განპირობებულია იმით, რომ სისტემური ამოცანებისათვის დამახასიათებელია :

- დიდი მოცულობა და ამოცანის კომპონენტებს შორის კავშირების სირთულე;
- პერსპექტიულობა;
- მაღალი კაპიტალტევადობა;
- მიზნის მიღწევის ალტერნატივათა ფართო დიაპაზონი;
- შემოუსაზღვრელობა დროითი და ღირებულებითი მოთხოვნებიდან თავსაზრისით;

➤ თანამედროვე მეცნიერული და ტექნიკური მიღწევების ყურადღების უკმარისობა პრობლემის გადასაწყვეტად.

პროგრამულ-მიზნობრივი მიდგომის გამოყენების საბოლოო შედეგს ეკონომიკური, სოციალური, საწარმოო-ტექნიკური, ორგანიზაციული და სამეცნიერო-კვლევითი ღონისძიებების თვალსაზრისით ყოველმხრივ შეთანხმებული პროგრამა წარმოადგენს, რომელიც ნათლად გამოსახული მიზნის მისაღწევად არის მიმართული. ასეთი პროგრამა არსებითად, კვლევის „გლობალური“ მიზნის გამოსახვის ინსტრუმენტია „ლოკალური“ ამოცანებისა და მიზნებისათვის მისაღებ ენაზე, რომლებიც სისტემის ცალკეული კომპონენტების დონეზე იხსნება. პროგრამის ფორმირების პროცედურაში შეიძლება რამდენიმე ეტაპი გამოიყოს:

- საწყისი მდგომარეობის ანალიზი და ფორმულირება. ამ დროს პრობლემა სხვადასხვა ასპექტში განიხილება და იქმნება საფუძველი პროგრამისათვის საჭირო საწყისი ამოცანის მოსამზადებლად;
- პროგრამის მიზნის ფორმულირება. ამ ეტაპზე ხდება საბოლოო(გლობალური) მიზნის სტრუქტურირება, ქვემიზნებად დანაწევრება, რომლებიც დაკავშირებული არიან დასმული პრობლემის გადაწყვეტასთან (აიგებამიზნების ხე);
- პროგრამის ვარიანტების ფორმირება და მათგან ყველაზე ეფექტურის ამორჩევა, ანუ ალტერნატივების განხილვა დონეების მიხედვით პრობლემის გადაწყვეტის მსვლელობის შესაბამისად(1-ლი დონე - მიზნობრივი ნორმატივების დადგენა; რაც შეზღუდული რესურსების გამო აუცილებლად თხოულობს მეორე დონეზე გადასვლას. მე-2 დონე - სისტემების შედარება, რომლებიც პროგრამის ამა თუ იმ ფუნქციონალური მიზნის რეალიზებას ახდენენ. მე-3 დონე - სისტემის შექმნის წესების ფორმირება, რომლებიც ახასიათებენ სხვადასხვა ტექნოლოგიებს, რესურსებსა და დროს, რაც საჭიროა მათ შესაქმნელად);

- შერჩეული ვარიანტის დეტალიზაცია. ამ დროს მოქმედებები დაიყვანება კონკრეტულ დავალებებამდე და კონკრეტულ შემსრულებლებამდე.

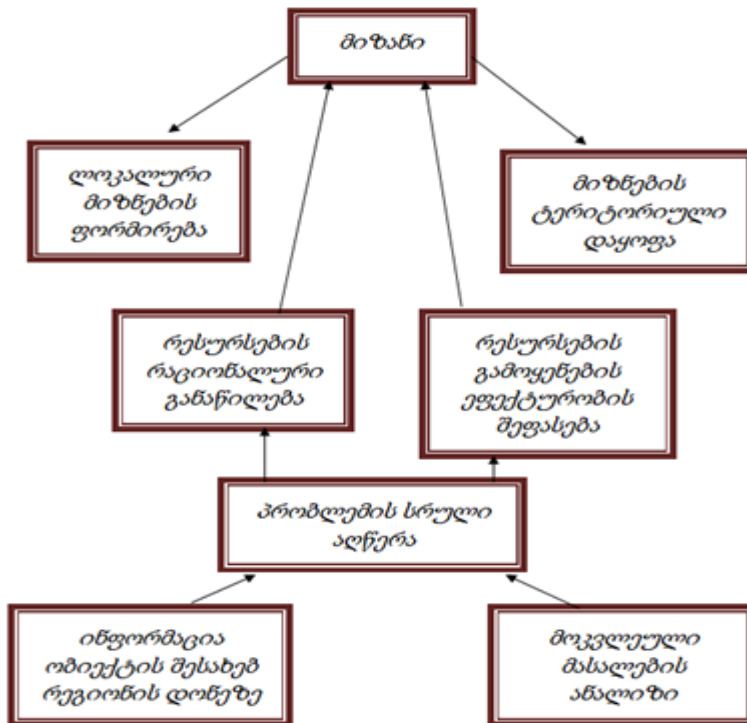
მიზნის ხის აგება ემყარება ლოგიკური ფუნქციების გამოყენებას. ის საშუალებას გვაძლევს ავაგოთ მიზნებისა და ქვემიზნების სრული კომპლექსი, რომლებიც მომავალი რეალური ობიექტებისათვის საჭირო ფუნქციებს ასახავენ და რომლებმაც საბოლოოდ უნდა დააკმაყოფილონ განზოგადებულ მიზნებში ფორმულირებული მოთხოვნილება. ამრიგად, ამ ეტაპზე დგინდება მიზნობრივი ნორმატივები, ე. ი. მიზნის მიღწევის დონეების რაოდენობრივი მახასიათებლები.

პროგრამის ფუნქციონალურ მიზნებს შორის რესურსების განაწილება ხშირად რთულდება და ამიტომ, მიზნების შერწყმა, შეჯერება უნდა მოხდეს მიზნის ხის ქვედა საფეხურზევე. კერძოდ, ეს დამახასიათებელია რეგიონის განვითარების ეკოლოგიურ-ეკონომიკური პროგრამებისათვის, სადაც აუცილებელი არის ტერიტორიული მიზნების და მათი მიღწევის შეფარდებითი მნიშვნელოვნობის გათვალისწინება. მიზნის ხის ქვედა საფეხურს ლოკალური მიზნები წარმოადგენს. ისინი მით უფრო დეტალურია, რაც უფრო ზუსტია მათი რეალიზაციისათვის საჭირო რესურსების მახასიათებლები.

რეალურად, პროგრამებში მიზნების სრულყოფილი ხის შედგენა რთული ამოცანაა, რომელიც შესაბამისი მაღალი კვალიფიკაციის ექსპერტთა მონაწილეობით წყდება და მის სისრულესა და რეალურობაზე არის დამოკიდებული პროგრამის აგებაზე მთელი შემდგომი მუშაობის ხარისხი. დასასრულს ხდება მიზნების რანჟირება მნიშვნელოვნობის მიხედვით, რაც შემდეგ ეტაპზე (ვარიანტების ფორმირება) - რესურსების განაწილებაზე გადასვლის საშუალებას იძლევა.

პროგრამის საბოლოო მიზნის თანმიმდევრობითი სტრუქტურისა და ხორციელდება მიზნის კონიუნქტურული ხის

აგებით, რისთვისაც აუცილებელია რეგიონულ დონეზე გვქონდეს კონკრეტული ინფორმაცია საკვლევო ობიექტის შესახებ. საბოლოო მიზანი იყოფა პირველი დონის რამდენიმე ფუნქციონალურ ქვემიზნად და ამ დანაწევრებას მიზნის ხის მეორე დონის ფორმირებამდე მივყავართ, ვიდრე პრობლემა სრულად აღიწერება. ხის მწვერვალი კი წარმოადგენს ისეთი ქვემიზნების ჯამს, რომელიც რესურსების რაციონალურ განაწილებასა და ეკონომიურ გამოყენებას შეესაბამება. კონიუნქტურული ფუნქციონალური მიზნის ხის აგების პროცესი მთავრდება მიზნების ტერიტორიული დაყოფით და ლოკალური მიზნების ფორმირებით. (მიზნებამდე, რომლებიც ადმინისტრაციულ დონეზე დადის).



ნახ.2 მიზნის კონიუნქტურული ხე

თავი II მოდელები და მოდელირება

2.1 მოდელის შესახებ

სისტემურ ანალიზში ერთ-ერთი საკვანძო საკითხია მოდელის ცნება.

იმისდა მიხედვით, თუ რის საფუძველზე ვაგებთ, მოდელები ორ ჯგუფად იყოფა: იდეალური, ანუ აბსტრაქტული და მატერიალური ანუ რეალური. აბსტრაქტული მოდელები ბუნებრივი, ადამიანური ენის მეშვეობით იქმნება. ადამიანის ენა აბსტრაქტული მოდელის აგების უნივერსალური საშუალებაა, რაც განპირობებულია ენის ისეთი თვისებებით, როგორცაა: ახალი სიტყვების შემოტანის შესაძლებლობა; ენობრივი მოდელების იერარქიული აგების შესაძლებლობა (სიტყვა-წინადადება-ტექსტი-ცნება-მიმართება-განსაზღვრება-კონსტრუქცია და ა. შ.) არაერთმნიშვნელოვნება; განუსაზღვრელობა; გაურკვეველობა. ეს უკანასკნელი თვისებები ხშირად შეგნებულად გამოიყენება დიპლომატიაში, იუმორში, პოეზიაში....ზოგჯერ ემსახურება დაბრკოლებას („გამოთქმული ფიქრი უკვე ტყუილია“). მიზნების მიხედვით ხდება ბუნებრივი ენის მიახლოებითობის დაძლევა, მისი გადაღახვა პროფესიული ენით.

მეცნიერების შემდგომმა დიფერენციაციამ მიგვიყვანა სპეციალიზებულ ენის შექმნამდე და ბოლოს მოდელებამდე, რომელთაც მაქსიმალურად მიღწევადი განსაზღვრულობა და სიზუსტე აქვთ ცოდნის მოცემული დარგის დღევანდელი მდგომარეობის შესაბამისად.

აბსოლუტური სიზუსტე ახასიათებთ მათემატიკურ მოდელებს. კანტი და მარქსი აღნიშნავდნენ, რომ ცოდნის ნებისმიერი დარგი შეიძლება მით უფრო მეტად იწოდებოდეს მეცნიერებად, რაც უფრო მეტი ხარისხით გამოიყენება მასში მათემატიკაო. მაგრამ, ამა თუ იმ სფეროში მათემატიკური მოდელის გამოყენებამდე რომ მიხვიდე, ამისათვის საკმარისი ცოდნა უნდა მოაგროვო. მეცნიერების ამა თუ იმ დარგში განვითარებული მათემატიკური აპარატის უქონლობა თავისთავად არ ნიშნავს მის „მეცნიერულობას“, არამედ არის იმ

სირთულის შედეგი, რაც მისი, როგორც საგნის, არასაკმარისად შეცნობაში მდგომარეობს და ეს კი დროებითი მოვლენაა.

მატერიალური მოდელები - ეს რეალური, ბუნებრივი მოდელებია, რომელიც ობიექტს ასახავს. ხოლო იმისათვის, რომ მათემატიკურმა მოდელმა თავისი ფუნქცია შეასრულოს, ანუ რაღაც მიმართებაში ჩაენაცვლოს ორიგინალს, მას ორიგინალთან რაღაც განსაზღვრული მსგავსება უნდა ახასიათებდეს. მსგავსების სხვადასხვა სახე არსებობს: *პირდაპირი მსგავსება* - რომელიც მყარდება ფიზიკური ურთიერთმოქმედების ან მათი მიმდევრობის გზით. (ფოტოები, მაკეტები, შაბლონები და ა.შ.) ცხადია არავითარი პირდაპირი მოდელი არ შეიძლება იყოს ორიგინალის აბსოლუტური ასლი. არსებობს მოდელირების შედეგების და მოდელოური ექსპერიმენტის შედეგების გადატანის პრობლემები ორიგინალზე და მის გამო გაჩნდა განშტოება მსგავსების შინაარსობრივი თეორიისა.

ორიბი მსგავსება - არ დგინდება ადამიანის მიერ. ის ობიექტურად არსებობს ბუნებაში, გამოვლინდება დამთხვევის ან ძალზე მაღალი სიზუსტით აბსტრაქტულ მოდელებთან მიმართებაში და შემდგომ გამოიყენება მოდელირების დროს. მაგალითად, ელექტრო-მექანიკური ანალოგია(ელექტრული და მექანიკური პროცესების ერთნაირი განტოლებები); ექსპერიმენტული ცხოველები - იუმორისტული ადამიანის სხეულის ანალოგები, და ა.შ.

პირობითად მსგავსი მოდელები: ამ მოდელებში ორიგინალთან მსგავსება დგინდება შეთანხმების საფუძველზე. მაგ. ფული - ღირებულების მოდელია, პირადობის მოწმობა - მფლობელის მოდელი, რუკა - ადგილმდებარეობის მოდელი, სიგნალი - შეტყობინების მოდელი და ა.შ. პირობითად მსგავსი მოდელები აბსტრაქტული მოდელების მატერიალურად, ნივთიერი ფორმით წარმოდგენის საშუალებებია, რომელშიც აბსტრაქტული მოდელი გადაეცემა ერთი ადამიანიდან მეორეს; ინახება ხანგრძლივად, ანუ შემეცნებისაგან გაუცხოვდება და ამასთანავე, აბსტრაქტულ ფორმაში დაბრუნების შესაძლებლობასაც ინახავს. ეს მიიღწევა იმ შეთანხმების საფუძველზე, რომ გაირკვეს რეალური ობიექტის

რომელი მდგომარეობა გახდება აბსტრაქტული მოდელის მოცემული ელემენტის შესაბამისი.

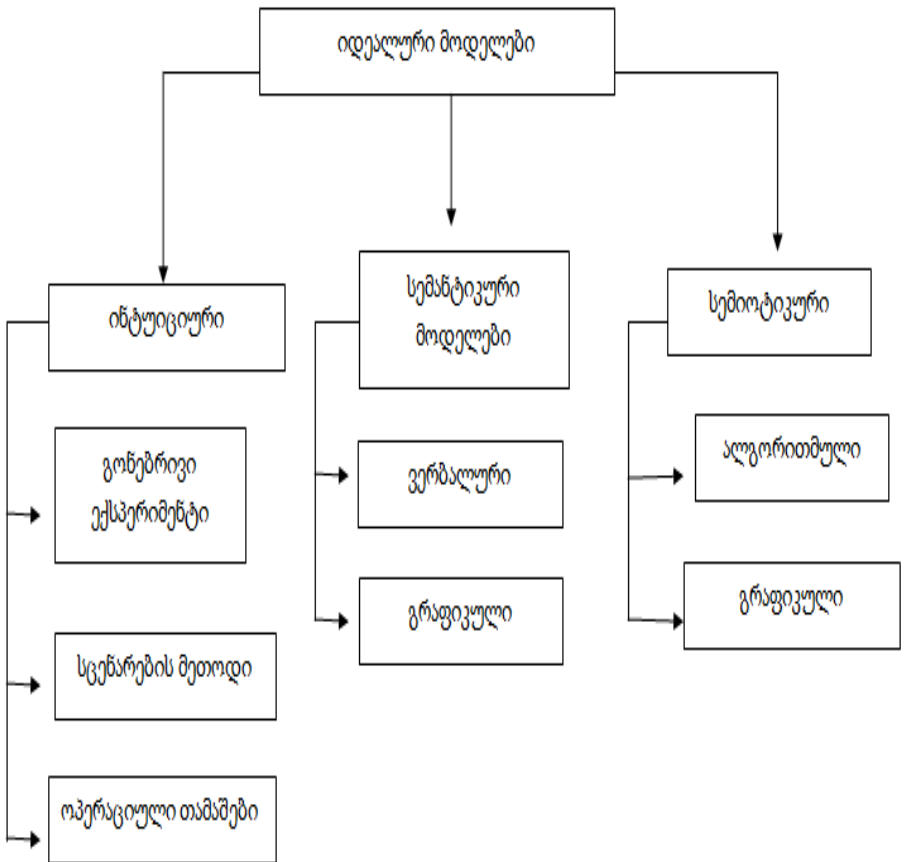
2.2 მათემატიკური მოდელირების ადგილი სისტემურ გამოკვლევებში.

სისტემური ანალიზი რომელიმე კონკრეტული მეთოდი არ არის. ეს არის სამეცნიერო მიზნის სტრატეგია, რომელიც იყენებს მათემატიკურ კონცეფციებს, მათემატიკურ აპარატს სისტემატიზებული სამეცნიერო მიდგომების ჩარჩოებში რთული პრობლემების გადასაწყვეტად. ამ დროს, ამა თუ იმ ფორმით გამოიყოფა თანმიმდევრული, ურთიერთდაკავშირებული ეტაპების რიგი. თავად სისტემის(მოვლენის, პროცესის) და მოდელის განხილვა ყოველთვის დაკავშირებულია გამარტივებებთან. აქ მთავარი პრობლემაა იმ თავისებურებების გამოყოფა, რომლებიც არსებითია განხილვის მიზნებისათვის. დღეისათვის წარმატებულ მოდელებს მიეკუთვნება: სასრულ ელემენტებიანი მოდელი სხვადასხვა პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად.(სტატისტიკა, დინამიკა, კონკურენციის გამჭვირვალობა, გარსების დინამიკა და სხვა).

ტექნოსფეროს პროცესების მოდელების აგების დროს ვხვდებით როგორც ეგრეთწოდებულ **ინტუიციურ**(„არამეცნიერულ“), ასევე **სემანტიკურ** (აზრობრივ) მოდელებს.

ინტუიციურს უწოდებენ მოდელირებას, რომელიც იყენებს ობიექტზე ისეთ წარმოდგენას, რომელიც არ ეგუება ფორმალური ლოგიკის თვალსაზრისს. ეს წარმოდგენა არ ექვემდებარება ან ძნელად ექვემდებარება ფორმალიზაციას, ან სულაც არ საჭიროებს მას. ასეთ მოდელირებას ადამიანი ანხორციელებს თავის წარმოდგენებში აზრობრივი ექსპერიმენტების, სცენარების, სათამაშო სიტუაციების სახით, რომ მოემზადოს პრაქტიკული მოქმედებისათვის. მსგავს მოდელებს საფუძვლად უდევთ ცდა - ადამიანთა ცოდნა და გამოცდილება, აგრეთვე ემპირიული ცოდნა,

რომელიც მიიღება ცდის ან განსახილველ მოვლენაზე დაკვირვების შედეგად, მიზეზებისა და მექანიზმების აუხსნელად. ინტუიციურისაგან განსხვავებით, სემანტიკური მოდელირება ნიშნავს, რომ ის ლოგიკურად დასაბუთებულია რამდენიმე საწყისი დაშვების საფუძველზე. თავად ეს დაშვებები არა იშვიათად ფორმულირებულია ჰიპოთეზების ფორმით. სემანტიკური მოდელირება უშვებს მოვლენის შინაგანი მექანიზმების ცოდნას. მას მიეკუთვნება **ვერბალური**(სიტყვიერი) და **გრაფიკული** მოდელირება.



ნახ. ჰიდეალური პროცესების მოდელები

სემიოტიკური, ანუ ნიშნობრივი მოდელირება, სემანტიკურისაგან განსხვავებით, გვევლინება უფრო ფორმალიზებულად, რადგან ის არა მარტო ბუნებრივი ენის სიტყვებსა და გამოსახულებებს იყენებს, არამედ სხვადასხვა სიმბოლოებსაც - ასოები, ციფრები, იეროგლიფები, სანოტო ნიშნები. ბოლო დროს ყველა ისინი ერთიანდებიან სპეციფიკური წესების მეშვეობით. მოდელირების ამ კლასს მიეკუთვნება მათემატიკური მოდელირება. ნიშნებიან მოდელებს მიაკუთვნებენ ქიმიურ და ბირთვულ ფორმულებს, გრაფიკებს, სქემებს, ტოპოგრაფიულ რუკებს. ამ კლასის მოდელების უმაღლესი კლასია მათემატიკური მოდელები, ანუ მოდელები, რომლებშიც აღწერებისათვის გამოიყენება მათემატიკის ენა.

მათემატიკური მოდელირება არის პროცესის მიმდინარეობის აღწერა, ესაა მდგომარეობის ან სისტემის მდგომარეობის ცვლილების აღწერა ალგორითმების, მათემატიკური ფორმულებისა და ლოგიკური გადასვლების საფუძველზე. ამასთან ერთად მათემატიკური მოდელირება გულისხმობს მუშაობას ცხრილებთან, გრაფიკებთან, ნომოგრამებთან და სხვა. მათემატიკური მოდელირების სირთულე დაკავშირებულია მათემატიკური მეთოდების და საგნობრივი მხარის ცოდნის აუცილებლობასთან.

ზოგადი და კონკრეტული მოდელები. კონკრეტული სისტემისათვის, გამოყენებამდე, აუცილებელია ყველა მოდელი შეივსოს ინფორმაციით, რომელიც შეესაბამება ძალებს, მაკეტებს, ზოგად ცნებებს. ინფორმაციით შევსება უფრო მეტად ნიშანდობლივია ნიშნობრივი მოდელისათვის. მათემატიკური მოდელისათვის ესაა ფიზიკური სიდიდეების კოეფიციენტების და პარამეტრების გამოყოფა, კონკრეტული სახის ფუნქციები, მოქმედებათა მიმდევრობის განსაზღვრა, გრაფების სტრუქტურის დადგენა და ა. შ. ინფორმაციით შევსებულ მოდელს უწოდებენ **კონკრეტულს** ანუ შინაარსობრივ მოდელს. სხვა შემთხვევაში მას **ზოგადი**(თეორიული, აბსტრაქტული, სისტემური) ეწოდება.

რომ ნათლად წარმოვადგინოთ განსახილველი საკითხის მიმართ მათემატიკური მოდელირების მიმართება, განვიხილოთ საკუთრივ მეცნიერული ცოდნის ფორმირების საკითხი. მიღებულია მეცნიერების დაყოფა ორ ჯგუფად: **ზუსტი და ალწერთი**.

ზუსტი მეცნიერებები ფლობენ საშუალებებს, რათა დროის საკმარისად დიდი პერიოდისათვის განსჭვრიტონ, პრაქტიკულად საკმარისი სიზუსტით, მოვლენის განვითარება, რომელსაც მოცემული მეცნიერება შეისწავლის (ცხადია, პრაქტიკული მოსაზრებით), ანდა საკმარისად ზუსტად განსჭვრიტონ შესასწავლი ობიექტის თვისებები და დამოკიდებულებები მის შესახებ რაიმე ნაწილობრივი ინფორმაციის საფუძველზე.

ალწერთი მეცნიერებები - არსებითად არის ფაქტების ჩამონათვალი შესასწავლი ობიექტებისა და პროცესების შესახებ, რომლებიც ზოგჯერ არ არიან ერთმანეთთან დაკავშირებული ან ზოგჯერ დაკავშირებულნი არიან რაიმე ხარისხობრივი თანაფარდობებით(როგორც წესი, ემპირიულად). ძველ ეგვიპტეში მათემატიკაც კი არ მიეკუთვნებოდა სრულიად ზუსტ მეცნიერებას. გეომეტრია წარმოდგენილი იყო როგორც „რეცეპტების კრებული“, მაგ. წრის ფართობი გამოითვლებოდა როგორც $3/4$ ნაწილი შემოხაზული კვადრატისა. მეცნიერების განვითარება მიდის პარალელური გზებით („თავისი კალაპოტით“). სხვადასხვა გზა სხვადასხვა დროს იწყება, მაგრამ, თუ დაიწყო, აღარ უნდა გაჩერდეს.

შესასწავლი ობიექტის შესახებ ინფორმაციის დაგროვება. მეცნიურულად ინფორმაციის დაგროვება განსხვავდება სტიქიური, არამიზანმიმართულად დაგროვებისაგან.

ინფორმაციის მოწესრიგება. ინფორმაციის მოწესრიგების პროცესი, - ესაა ობიექტების კლასიფიკაცია (ზერელედ “სამომხმარებლო“ კლასიფიკაციისგან განსხვავებით), რომელიც იმყოფება მუდმივ ურთიერთკავშირებში (იდენტიფიცირების პროცესი). ყოველი ახალი ელემენტი გაანალიზდება, ანუ, დგინდება მიეკუთვნება თუ არა უკვე დადგენილ კლასიფიკაციურ ჯგუფებს, ან მიუთითებს კლასიფიკაციის სისტემის გარდაქმნის აუცილებლობაზე.

ობიექტებს შორის კავშირებისა და თანაფარდობების დადგენა(რაოდენობრივის და ხარისხობრივის). ეს კავშირები თავს იჩენს დაგროვილი და მოწესრიგებული ინფორმაციის მუდმივი ანალიზის შედეგად.

ეს სამი მიმართულება ახასიათებს მეცნიერების განვითარების „აღწერით“ პერიოდს, რომელიც დიდხანს გრძელდება. მაგალითად მექანიკისა და გეომეტრიის განვითარება გამოდგება. ზუსტ მეცნიერებებზე გადასვლა ნიშნავს პროცესების მათემატიკური მოდელირების მცდელობებს. მაგრამ მათემატიკური მოდელი აიგება რაოდენობრივად ზუსტად განსაზღვრულ სიდიდეებზე. აქედან მათემატიკური მოდელირების ორი აუცილებელი ეტაპი გამომდინარეობს: სიდიდეების დადგენა; ურთიერთკავშირების დადგენა. ერთი მარტივი მაგალითის გახსენება: სტატიკის კანონები არქიმედემ ჩამოაყალიბა. არისტოტელემ შემოიტანა ძალის, გზის, სიჩქარის ცნება, მაგრამ საჭირო გახდა თითქმის 2000წელი!!! სიდიდეებს შორის კავშირის დასადგენად! მექანიკის ზუსტ მეცნიერებად ჩამოყალიბებით გახდა შესაძლებელი, რაც დაადგინა ნიუტონმა, - რომ ძალა დაკავშირებულია აჩქარებასთან და არა სიჩქარესთან, როგორაც ამას ადრე მიიჩნევდნენ.

მათემატიკური მოდელირების ამოცანებს თავად აქვთ თავისი რთული სტრუქტურა. მოდელი, რომელიც ამოცანათა ფართო კლასს აღწერს, იყოფა კერძო მოდელებად; კერძო მოდელები - უფრო კონკრეტული პროცესების მოდელებად და ა. შ. როგორც წესი, მოდელირებას ანხორციელებენ დედუქციურად „ქვემოთ ზემოდან“.

2.3 მათემატიკური მოდელების ტიპები და სახეები

დინამიკური მოდელების განვითარებას ხელი შეუწყო გამოთვლითი(კომპიუტერული) ტექნიკის განვითარებამ, რადგან მათში საჭიროა მონაცემთა დიდი მოცულობის (ასობით განტოლებათა სისტემის) დამუშავება დროის მცირე მონაკვეთში. ეს განტოლებები მეტ-ნაკლებად რთული მათემატიკური ფორმულებით აღიწერება. აქ ხშირად გამოიყენება უწყვეტობის

განტოლებები - სისტემის ამა თუ იმ ნაწილში ცვლადების ნაკადებს შორის თანაფარდობანი და ამასთან, მათი ჩქარი მონაცვლეობა.

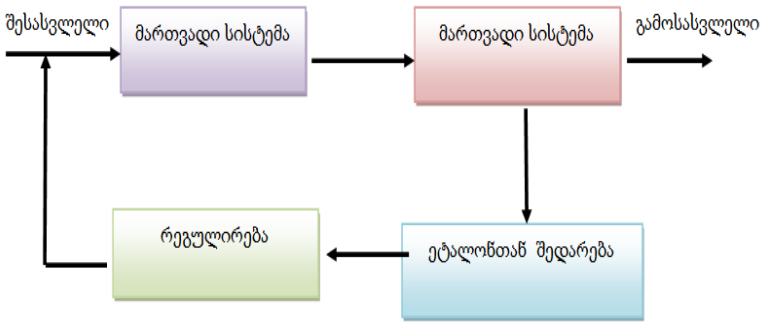
ბალანსური მოდელები წარმოადგენენ მოდელირების ობიექტს, როგორც მასისა და ენერჯის რაღაც ნაკადების ერთობლიობას, რომელთა ბალანსი გამოითვლება მოდელირების ყოველ ბიჯზე. ისინი დინამიური მოდელების სახესხვაობად შეგვიძლია მივიჩნიოთ. თვალსაჩინოობისა და შედარებით მარტივი რეალიზაციის წყალობით მათ ფართო გამოყენება ჰპოვეს. მათი გამოყენებისას აუცილებელია ზოგადმეთოდოლოგიური საკითხების გათვალისწინება: რომელი რესურსის ბალანსი არის უფრო მნიშვნელოვანი, რამდენად მიზანშეწონილია მისი ნაკადების დეტალურად განხილვა, როგორ გამოიხატება ტრანსფორმაციის რეჟიმების შენაცვლება და ა. შ.

წონასწორობისძებნა. ეს მიდგომა დაფუძნებულია იმ პოსტულატზე, რომ ნებისმიერ დიდ სისტემას შეიძლება ჰქონდეს წონასწორობის მდგომარეობა. მაგ. ეკონომიკურ სისტემებში ესაა წონასწორობა მოთხოვნასა და მიწოდებას შორის, წონასწორობა ფასების სტრუქტურაში. ეკოლოგიაში განიხილავენ წონასწორობას მტაცებლებისა და მსხვერპლების რაოდენობას შორის და ა.შ.

დინამიური(მოდრავი) წონასწორობა გულისხმობს ნივთიერებისა და ენერჯის უწყვეტ გაცვლას სისტემებს შორის და ამ დროს შენარჩუნდება სისტემის ნაწილებს შორის შესაბამისობები, რომელთა ზომები ერთდროულად იცვლება.

სტატიკური წონასწორობა ნიშნავს უცვლელ ზომებს(სიდიდეებს) შორის იმავე თანაფარდობების შენარჩუნებას, როგორც სისტემის ნაწილებში, ასევე მთლიანად სისტემაში.

უკუკავშირების შემცველი მოდელები. თუ მოდელის შედგენის დროს შევეცდებით შინაგანი სტრუქტურის გათვალისწინებას და დავშორდებით „შავი ყუთის“ მოდელს, დავსვამთ პარამეტრების ერთ ჯგუფს(შემავალი) სხვებისგან დამოკიდებულებაში(გამოსავალი), - მივიღებთ უკუკავშირის შემცველ მოდელს.



ნახ. 4 უკუკავშირის შემცველი მოდელები.

თუ შედეგი ეტალონურზე დაბალია, მაშინ რეგულირების ხარჯზე მიეწოდება სიგნალი, რომელიც „შესავლის“ ინტენსიურობის გაზრდას განაპირობებს. უკუკავშირი დადებითია, თუ მზარდი შედეგები ზრდიან შესავლის ინტენსიურობას და უარყოფითია, თუ მზარდი შედეგები შესავალს - ამცირებს. რთულ სისტემებში შეიძლება გამოვყოთ რამდენიმე თანმიმდევრობით და პარალელურად დაკავშირებული უკუკავშირების კონტურები, ე.ი. რთული სისტემები მრავალკონტურიანი არსებობს.

ოპტიმიზაციის მოდელები. ესენი მოიცავენ მოდელებს, რომელთა მათემატიკური აპარატი საშუალებას გვაძლევს ამოვხსნათ სამოდულო ობიექტების ოპტიმალური მართვის ამოცანები. ისინი გამოიყენება ეკონომიკური, ტექნიკური, ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთობის პრობლემების ამოცანების ამოსახსნელად. მათი აგება ეფუძნება მათემატიკური პროგრამირების მეთოდების გამოყენებას. თამაშთა თეორიის გამოყენებას და ა.შ. ეს მოდელები, საზოგადოდ, არ გამორიცხავენ ალბათურ მიდგომებს.

ენერჯის ნაკადებისა და ნივთიერებათა ტრანსფორმაციის მაკროკინეტიკის მოდელები

ამ მოდელებს მიაკუთვნებენ ენერჯის ნაკადებისა და მავნე ნივთიერებათა უმართავი განაწილების ზონების პროგნოზირების მოდელებს, ტექნოსფეროში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის

პროგნოზირების მოდელებს. მსგავსი მოდელები გამოიყენება აგრეთვე წყლის ეკოსისტემების და საჰაერო სივრცის დამბინძურებლების გავრცელების მოდელირების დროს. ესენი არიან მოდელები, რომელთა აგების მათემატიკურ აპარატს დიფუზიის განტოლება წარმოადგენს. ამ მოდელების გამოყენება შეზღუდულია; პირველ რიგში იმიტომ, რომ მათი აგებისას აუცილებელია რიგი დაშვებების გაკეთება, რომელიც დაუჯერებელია ზოგად შემთხვევაში რეალურ სიტუაციისთვის. მეორეც, არსებობს სუფთა მათემატიკური სირთულეები კერძო წარმოებულებიანი განტოლებათა სისტემისა, როგორცაა დიფუზიის განტოლება. აქ მაგალითად, რთულია ინტეგრების ბიჯის შერჩევა სისტემის პარამეტრების დროის მიხედვით ცვლილების არსებითად სხვადასხვა მახასიათებლების დროს.

სტატისტიკური მოდელები. მოდელი სტატისტიკურია იმიტომ, რომ საკვლევი პროცესი შემთხვევითია და გამოიკვლევა სტატისტიკური მეთოდებით(მაგ. მონტე-კარლო). ისინი ყველაზე წარმატებით გამოიყენება საკვლევ ობიექტზე არასრული ინფორმაციის ქონის დროს. ცხადია, აქ ინფორმაციის სისრულე პირობითი ცნებაა. ტექნოსფეროს პროცესების მოდელირების დროს აუცილებელია არა მარტო დანაკარგების სიდიდის განსაზღვრა, არამედ განსაზღვრული დანაკარგის ალბათობის ცოდნაც, რაც თვალნათლივ ჩანს თავად რისკის სტრუქტურის ფორმულიდან:

რისკი მოვლენის ალბათობისა და მოვლენის მნიშვნელოვნობის ნამრავლის ტოლია.

„მტაცებელი-მსხვერპლი“ ანუ „პარაზიტი-მასპინძელი“- ისმოდელები გამოიყენება სხვადასხვა სახის პოპულაციების ურთიერთზემოქმედების კერძო შემთხვევების შესწავლის დროს. ამ მოდელების მეშვეობით, აგრეთვე უწყვეტობის განტოლებების გამოყენებით, რიგი საინტერესო დასკვნები მიიღება. მაგრამ, ორისამი და მეტი სახეების ურთიერთზემოქმედების შემთხვევაში, არ ამოიწურება გარემომცველი გარემოს ობიექტების დინამიკა, რის

გამოც მათ აქვთ გამოყენებითი ხასიათი და არ წარმოადგენენ უნივერსალურს.

მრავალჯერადი დაკვირვების გზით, ყოველთვის სხვადასხვა პირობებში მიმდინარე პროცესების მოდელირებას ეწოდება იმიტაციური მოდელირება. ამ მოდელირების მიზანია წარმოდგენა შევიქმნათ სისტემის ყოფაქცევის შესაძლო საზღვრებსა და ტიპებზე, მის მართვაზე, შემთხვევით ზემოქმედებაზე, სტრუქტურაში ცვლილებებზე და სხვა ფაქტორებზე. იმიტაციური მოდელირების მნიშვნელოვანი თავისებურებაა ადამიანის მოხერხებულად ჩართვა, მისი ცოდნის, გამოცდილების, ინტუიციის გათვალისწინება. ეს ხდება ცალკეული იმიტაციების (სერიების) დროს, ადამიანი ცვლის იმიტაციის სცენარს, რაც მნიშვნელოვანი რგოლია ამგვარი მოდელირების დროს. ადამიანის მნიშვნელოვანი როლი აქ საშუალებას იძლევა ვილაპარაკოთ, განსაზღვრული აზრით, მათემატიკური და იმიტაციური მოდელირების მეთოდების შეპირისპირებით დასმაზე. მაგ. ვთქვათ, ოპტიმიზაციის ამოცანას ვხსნით კომპიუტერზე რაიმე დაპროგრამებული ალგორითმის გამოყენებით. რომელიმე რთულ სიტუაციაში ალგორითმი შეიძლება „ჩაიციკლოს“ და ოპტიმალურ ამონახსნიდან საკმაოდ შორს აღმოვჩნდეთ. და თუკი ამოცანის ამოხსნის მსვლელობას მკვლევარი ნაბიჯ-ნაბიჯ ადევნებს თვალს, - ეს საშუალებას იძლევა შესწორდეს და განახლდეს ალგორითმის მუშაობა და სასურველი ამონახსნი მივიღოთ. ამასთანავე, მათემატიკური და იმიტაციური მოდელების ურთიერთსაწინააღმდეგოდ დასმა მეთოდურად მთლად სწორი არ არის. მიზანშეწონილია დაისვას საკითხი მათი წარმატებულად შერწყმის თაობაზე.

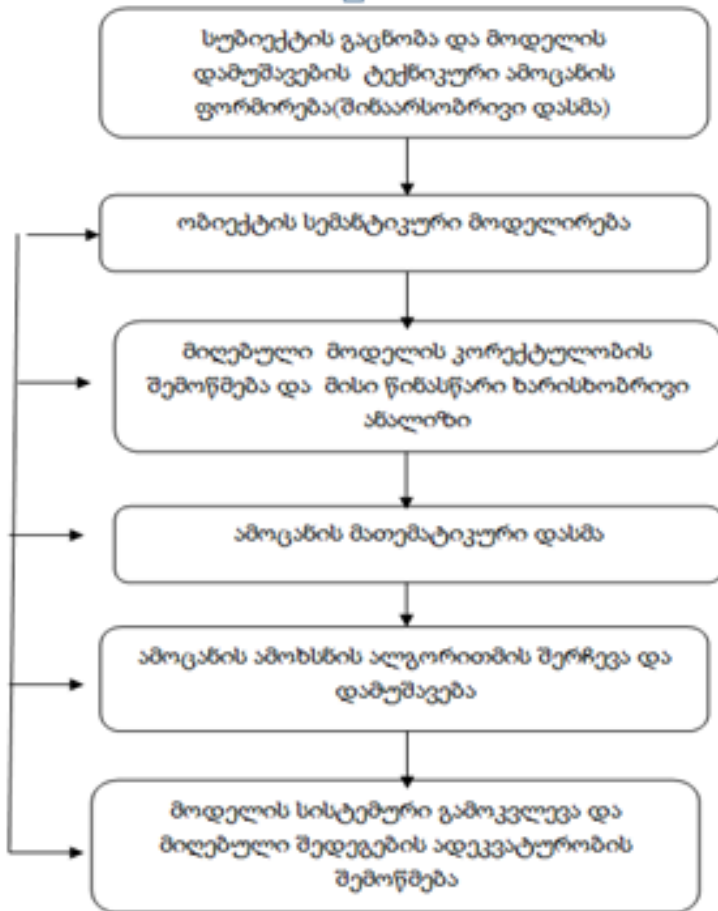
მოვიყვანოთ მაგალითი სისტემების შემთხვევითი ზემოქმედების სიმრავლედან. ამ უკანასკნელებს შეიძლება ჰქონდეთ ისეთი „ცუდი“ ალბათური თვისებები, რომ სისტემაზე მათი გავლენის მათემატიკური შეფასება პრაქტიკულად შეუძლებელი იყოს... ამ დროს მკვლევარი იწყებს მანქანურ ექსპერიმენტებს ამ

ზემოქმედების სხვადასხვა სახეების მიხედვით და მუდამ ღებულობს სისტემაზე ზემოქმედების რაიმე სურათს. ასე, რომ, მათემატიკური ამოცანის მკაცრად ამოხსნა როგორც წესი, იმიტაციური მოდელის შემადგენელი ნაწილია, მეორე მხრივ, გამოკვლევა უკიდურესად იშვიათად კმაყოფილდება დასმული მათემატიკური ამოცანის ერთჯერადად ამოხსნით, როგორც წესი, ის მიისწრაფვის ამოიხსნას რაც შეიძლება ბევრი ახლო ამოცანა ამოხსნის „მგრძნობელობის“ გამოსავლინებლად; ესაა განტოლებები საწყისი მონაცემების ალტერნატიული ვარიანტების მოცემით. ეს კი სხვა არაფერია, თუ არა იმიტაციის ელემენტები.

მოდელირების მეთოდების ეკოლოგიურ კვლევებში გამოყენების ძირითადი პრობლემები დაკავშირებულია მათემატიკური აპარატის მოუმზადებლობასთან ახალი სისტემების კვლევისათვის. ამიტომ ახალი აპარატის დამუშავების დროს მათემატიკაშიც ზოგჯერ ხდება სვლა ობიექტიდან თეორიისაკენ და არა პირიქით. და სწორედ ასეთ მიდგომას შეესაბამება **იმიტაციური** მათემატიკური მოდელირება. აქ შეილება მოვიტანოთ კიდევ ერთი განმარტება იმიტაციური მოდელირებისა, რომელიც მას ახალი კუთხით ახასიათებს.

იმიტაციური მოდელირება არის განსახილველი ობიექტის შესახებ ნებისმიერი ემპირიული ცოდნის **ფორმალიზაციისმცდელობა** თანამედროვე კომპიუტერული პროგრამების საფუძველზე. ანუ იმიტაციური მოდელი წარმოადგენს შესასწავლი მოვლენის სრულ ფორმალიზებულ აღწერას კომპიუტერში ჩვენი ცნობიერების საზღვარზე. „ჩვენი ცნობიერების საზღვარზე“ ნიშნავს რომ იმიტაციური მოდელირების პროცესში მიზეზ-შედეგობრივი კავშირების აბსოლუტურად დეტალურად, უკანასკნელ წერტილამდე მიდევნება აუცილებელი არ არის. მოდელის ასაგებად საკმარისია მხოლოდ ამა თუ იმ კავშირის გარეგნული მხარის ცოდნა, თუნდაც „თუ A მაშინ B“ ტიპის. მოდელის ასაგებად დიდად მნიშვნელოვანი არ არის რატომ მოხდა B. ნივთიერების ბალანსში რაიმე ძვრებმა გამოიწვია თუ რამე სხვა მიზეზებმა. არსებითია მხოლოდ ის, რომ ის მოხდა A- ს შემდეგ. ეს

საშუალებას გვაძლევს უფრო შედეგიანად გამოვიყენოთ ტრადიციული მეცნიერებების ცოდნა, რაც შეუძლებელი იქნებოდა ყველა მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის გათვალისწინების დროს. ისიც აღსანიშნავია, რომ იმიტაციური მოდელირება წარმოადგენს ადამიანის კომპიუტერთან ურთიერთობის, დიალოგის ერთ-ერთ ფორმას და მკვეთრად ამაღლებს ობიექტის შესწავლის ხარისხს. ის განსაკუთრებით შეუცვლელია, როცა შეუძლებელია მათემატიკური ამოცანის მკაცრად დასმა. (სასარგებლოა სხვადასხვა მიდგომების მოსინჯვა); არა გვაქვს შერჩეული ამოცანის ამოხსნის მათემატიკური მეთოდი, (შემღება გამოვიყენოთ იმიტაცია მიზანმიმართული გადარჩევისათვის); სახეზეა მნიშვნელოვნად რთული სრული მოდელი(საჭიროა დეკომპოზიციური ნაწილების ყოფაქცევის იმიტირება) და ბოლოს, იმიტაციით სარგებლობენ, როცა შეუძლებელია მათემატიკური მოდელის რეალიზება კვალიფიკაციის უკმარისობის გამო. „იმიტაციური მოდელირების“ გარდა ლიტერატურაში იყენებენ შეწყვილებას “**მანქანური მოდელირება**“ მასში ჩადებულია საკმაოდ ფართო აზრი - იმიტაციის სინონიმად იმის მითითებამდე, რომ კვლევაში ამა თუ იმ მიზნით კომპიუტერი გამოიყენება. ჩვენი აზრით „მანქანური მოდელირება“ მიზანშეწონილია მაშინ როცა მთელი გამოთვლითი პროცესი კომპიუტერზე მიმდინარეობს ადამიანის „ჩაურევლად“.



ნახ.5. პროცესების მოდელირების ძირითადი ეტაპები

სტრუქტურული ანალიზი ეწოდება სისტემის გამოკვლევის მეთოდს, რომელიც იწყება მისი ზოგადი მიმოხილვით და შემდეგ დეტალიზდება, ღებულობს რა, იერარქიულ სტრუქტურას განტოლებათა სულ უფრო და უფრო მეტი რიცხვის გამო.

სტრუქტურული ანალიზი გულისხმობს სისტემის დაყოფას დონეებად (აბსტრაგირების, აგრეგირების), თითოეულ ეტაპზე ელემენტების განსაზღვრული რიცხვით (უფრო ხშირად 3-

დან 7-მდე)და თითოეულ დონეზე გამოიყოფა სისტემისთვის არსებითი დეტალები. ამრიგად, სისტემური ანალიზის დროს მნიშვნელოვან მომენტს წარმოადგენს მთელის სტრუქტურულ შემაღენელ ნაწილებად დაყოფა, მათი გამოკვლევა და შემდეგ - ისევ გაერთიანება ერთ მთელად, ანუ დეკომპოზიციისა და აგრეგირების ოპერაციების შესრულება. ამ ოპერაციების მიზანშეწონილობა შემდეგში მდგომარეობს: ხშირად კერძო პრობლემების შესწავლა უფრო ადვილია, ვიდრე ერთად მთლიანისა. შესაძლებელია სამუშაო გადანაწილდეს ცალკეულ შემსრულებლებზე, სხვადასხვა დარგის სპეციალისტებზე. შეიძლება განისაზღვროს ხარისხობრივი კავშირები სისტემის კომპონენტებს შორის; შეიძლება უცნობების რიცხვის შემცირება მათემატიკური მოდელირების დროს, კერძო მოდელების გამოყენების ხარჯზე, რომლებიც სისტემის ცალკეულ კომპონენტებს აღწერენ.

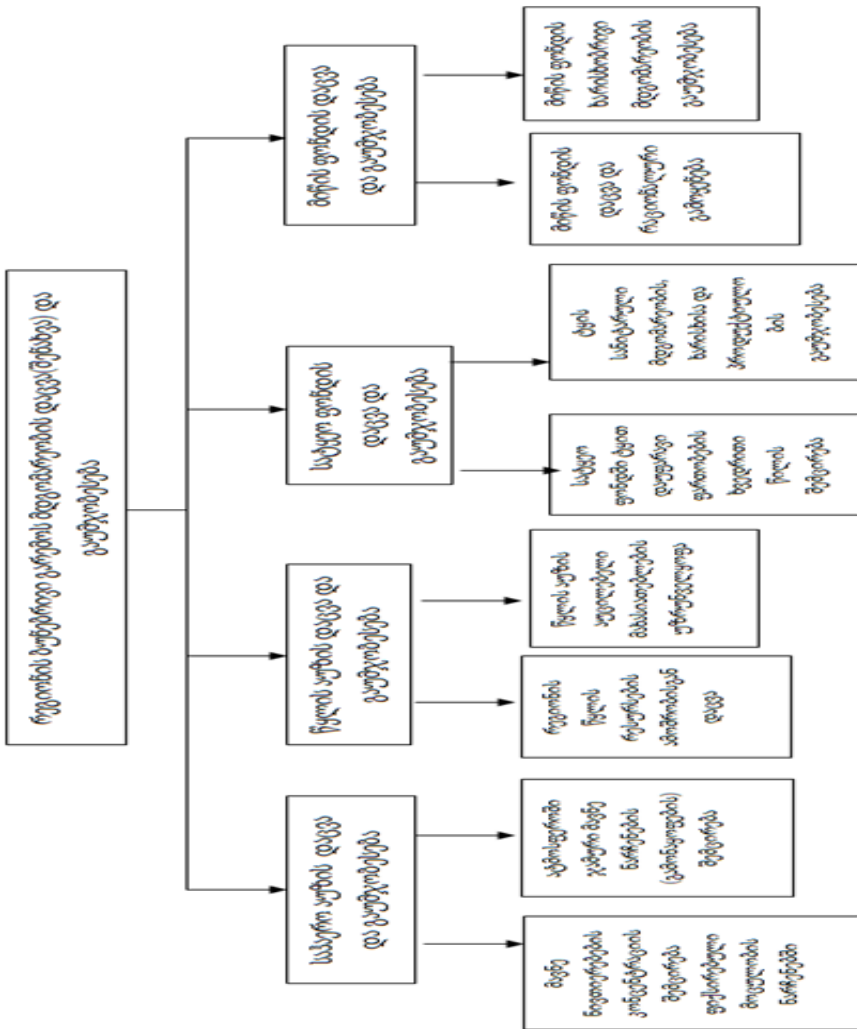
2.4 დეკომპოზიციის მეთოდები

დეკომპოზიციის ყველაზე ცნობილი მეთოდებია:

1. პრობლემის განხილვა დროის ცალკეული ინტერვალების ჩარჩოებში გადაწყვეტილების მიღებით და ყოველი ინტერვალის შეფასებებით. ეს მეთოდი მიზანშეწონილია წარმოვადგინოთ შემდეგ შემთხვევებში:

ა).თუკი ცვლადის ფარდობითი ცვლილება დროის განსახილველ ინტერვალში მცირეა, ის შეიძლება მუდმივად მივიჩნიოთ, რაც მოდელირებას აადვილებს.

ბ).სისტემის ცვლადები ნამდვილად იცვლებიან დისკრეტულად დროის განსაზღვრულ მომენტში. მაგ. თუ პროექტის ფინანსირება იცვლება ყოველ სამ წელიწადში, მაშინ გონივრულია მოვახდინოთ სტრუქტურული დაყოფა დროის სამწლიან ინტერვალებად..



ნახ. 6. ბუნებადაცვითი პროგრამის მიზნების ხე

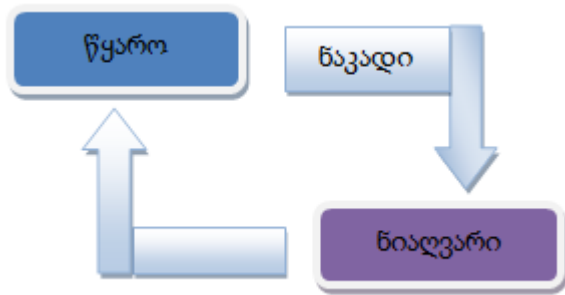
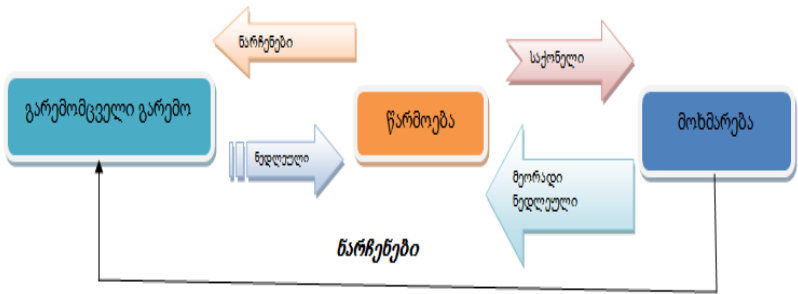
გ). ჩნდება შესაძლებლობა, გადაწყვეტილება მივიღოთ არა სწრაფად, არამედ ეტაპობრივად, დროის ნებისმიერ ინტერვალში.

2. დაყოფა მეცნიერული დისციპლინების საფუძველზე. ასეთი დეკომპოზიციამოხერხებულა იმით, რომ საშუალებას გვაძლევს ადვილად მოვახდინოთ სამუშაოს განაწილება სხვადასხვა ხელმძღვანელებსა და შემსრულებლებს შორის. მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ შეიძლება შესუსტდეს კონტაქტი სხვადასხვა მიმართულების წარმომადგენლებს შორის და, მჭიდრო ურთიერთკავშირების აღრიცხვის აუცილებლობის შემთხვევაში, - სხვადასხვა კერძო მომხმარებლებს შორის (ეს უკანასკნელი სასურველი არაა).

3. დეკომპოზიცია სხვადასხვა ჯგუფების, ორგანიზაციების ინტერესებისა და მიზნების შესაბამისად. მაგ. სატრანსპორტო პრობლემის გამოკვლევა შეიძლება ვაწარმოოთ მოსახლეობის ინტერესის თვალსაზრისით. ხელისუფლების ორგანოების თვალსაზრისით და ა. შ.

4. დაყოფა გეოგრაფიული გარემო პირობების გათვალისწინებით. ასეთი დეკომპოზიცია მოსახერხებელია, თუ ცვლილებების წარმოება ერთ რეგიონში არ იწვევს მნიშვნელოვან ცვლილებებს დანარჩენებთან.

ამრიგად, დეკომპოზიცია სისტემაზე გარკვეული წარმოდგენიდან გამომდინარე, ანუ, სისტემის რაიმე მოდელის საფუძველზე სწარმოებს. მხედველობაში იგულისხმება ე.წ. ფორმალური მოდელები. ამასთან, დეკომპოზიციის საფუძველად შეიძლება გამოდგეს მხოლოდ კონკრეტული, განსახილველი სისტემის შინაარსობრივი მოდელი. ანუ, ფორმალური მოდელი სისტემის შინაარსობრივ მოდელად უნდა გარდავიქმნათ. აქ საკითხი მიდის ჩატარებული ანალიზის სრულყოფილებამდე (ნახ.7).



ა) ფორმალური მოდელი ბ) შინაარსობრივი მოდელი

ნახ. 7 გარემომცველი გარემოს, მრეწველობის და მომხმარებლის ურთიერთზემოქმედების სქემა.

2.5 დეკომპოზიციისადმი წაყენებული მოთხოვნები

დეკომპოზიცია წარმოადგენს მრავალსაფეხუროვან პროცესს საწყისი პირველი ეტაპიდან, მაღალი დონის ჩათვლით და საბოლოო დონის ჩათვლით, რომელიც ასრულებს ანალიზის ეტაპს. როგორც წესი, დეკომპოზიციის შედეგად ღებულობენ ხისებურ სტრუქტურას, რომელიც განსაზღვრულ მოთხოვნებს აკმაყოფილებს. კერძოდ:

1. საანალიზო ობიექტის წარმოდგენის მთლიანობა ყველა დონეზე;
2. საკვლევი(საანალიზო) ობიექტისადმი იერარქიული

სტრუქტურის თანდართვა;

3. რაოდენობრივი მახასიათებლების-ინდიკატორების გამოყენების შესაძლებლობა დეკომპოზიციის ყველა ფრაგმენტისათვის. მაგ. გარემომცველი გარემოს მდგომარეობა → საჭაერო გარემოს მდგომარეობა → წყლის ხარისხი. და ა.შ. ფასდება შესაბამის დაბინძურების კოეფიციენტებით;
4. ინფორმაციული უზრუნველყოფის შესაძლებლობა ყველა ეტაპზე;
5. მოდელირება შესატყვისი ეტაპებით.

დეკომპოზიცია პასუხობს ორ უთიერთსაწინააღმდეგო მოთხოვნას: სისრულე და სიმარტივე.

პრობლემა უნდა განიხილებოდეს მაქსიმალურად ყოველმხრივ და დაწვრილებით და ამავე დროს, მიღებული სტრუქტურა უნდა იყოს მაქსიმალურად კომპაქტური, ისევე, როგორც ფართო და ღრმა. სიმარტივის პრინციპი თხოულობს ხის ზომების შემცირებას, განტოტვა განისაზღვრება მოდელის ელემენტების რიცხვით, რაც დეკომპოზიციის საფუძველია, ამიტომ სიმარტივის პრინციპი საჭიროებს შევარჩიოთ რაც შეიძლება კომპაქტური ფუძემოდელები. ხოლო სისრულის პრინციპი, პირიქით, მოითხოვს შევარჩიოთ რაც შეიძლება განვითარებული, დეტალური მოდელები. კომპრომისი მიიღწევა **არსებითობის** ცნების საფუძველზე. საყრდენ მოდელში ჩაერთვება მხოლოდ ანალიზის მიზნით არსებითი კომპონენტები - რელევანტურები. ამიტომ ალგორითმში გათვალისწინებული უნდა იყოს საჭიროების შემთხვევებში შესწორებების და დამატებების შესაძლებლობა.

აქ მისაღებია რეკომენდაციები: ელემენტებზე კიდევ ერთი ელემენტის დამატების შესაძლებლობა. ე.წ. „ყველა დანარჩენი“. ის შეიძლება არ იქნას გამოყენებული დეკომპოზიციაში, მაგრამ ყოველ წუთს ალუძრავს ექსპერტს ეჭვს შეთავაზებული მოდელის სისრულეში.

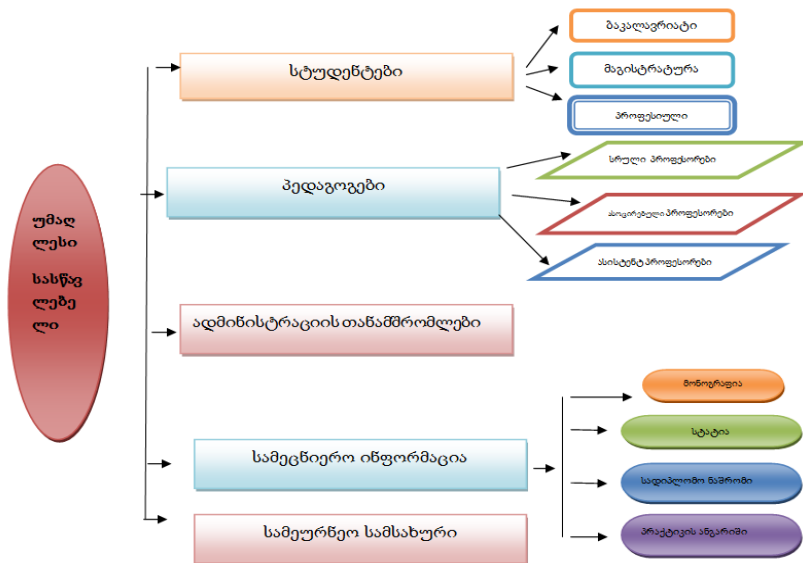
ბ). ცალკეული ელემენტების გამსხვილება საყრდენ მოდელში აუცილებლობის შემთხვევაში, რომელიც შეიძლება გაჩნდეს ანალიზის მომდევნო ეტაპებზე.

სისტემის დეკომპოზიცია საშუალებას იძლევა უკეთესად განისაზღვროს დამატებით რა ინფორმაცია არის საჭირო სისტემის უკეთესად გამოსაკვლევად და გასაგებად. დეკომპოზიცია და მოდელირება ერთმნიშვნელოვანი ცნებები არ არიან: არსებობს პრობლემის სტრუქტურული დაყოფის მრავალი მეთოდი, რომელთა შერჩევა კვლევის მიზანზეა დამოკიდებული. გარდა ამისა, იშვიათად ხდება, რომ სისტემაზე ფორმულირებული კონკრეტული წარმოდგენა შეუცვლელი დარჩება კვლევის მთელი პროცესის განმავლობაში. როგორც წესი, ხდება სრულყოფა, - მოდელის განვითარება საკმაოდ უხეშად გამარტივებულიდან - უფრო დეტალურამდე.

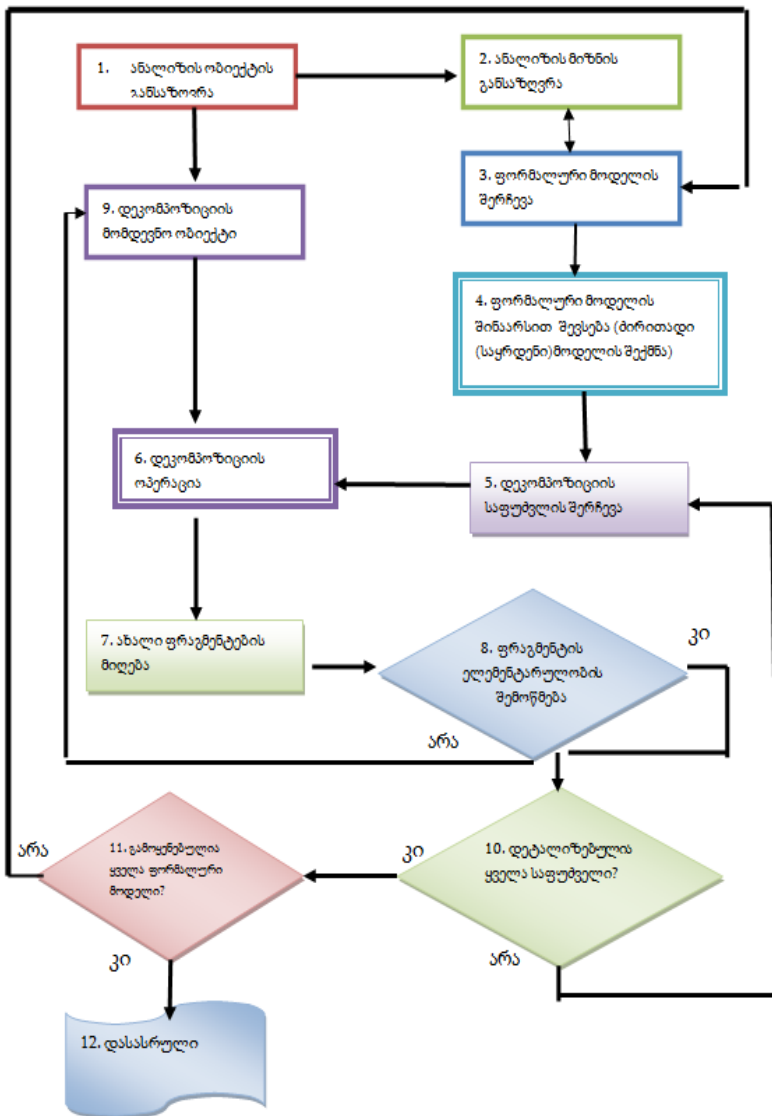
დეკომპოზიციის ალგორითმი: ისმის კითხვა: რამდენი დონე უნდა ჰქონდეს დეკომპოზიციას? სიმარტივის პრინციპი თხოულობს რომ სასურველია სიმცირე. მაგრამ სრულყოფილების (სისრულის) პრინციპის დასაკმაყოფილებლად საჭიროა გავითვალისწინოთ დეკომპოზიციის გაგრძელება რაც შეიძლება მეტად, მისი შეწყვეტის შესახებ გადაწყვეტილების მიღებამდე ამ მოცემული შტოს მიმართულებით(სხვადასხვა შტოს შეიძლება ჰქონდეს სხვადასხვა სიგრძე) იმდენად, რომ მივიღეთ სასურველ შედეგამდე(ქვემიზნამდე, ქვეამოცანამდე და ა. შ). დეკომპოზიცია წყდება მაშინაც, თუ მიღებული შედეგი აღარ თხოულობს შემდგომ გაშლას. ანუ მიღებულია მარტივი, გასაგები, რეალიზებადი, უზრუნველყოფილი - მოკლედ, *ელემენტარული შედეგი*.

არაელემენტარული შედეგი თხოულობს შემდგომ დეკომპოზიციას. შესაძლებელია ძირეულ-მოდელში ახალი ელემენტების შემოტანა და მის მიხედვით გაგრძელება. მაგალითისთვის განვიხილოთ სისტემა „უმაღლესი სასწავლებელი“. აქ გამოსავალი „სტუდენტი“ შეიძლება დავყოთ ბაკალავრად, მაგისტრად, პროფესორად. გამოსავალი „სამეცნიერო ინფორმაცია“ - მონოგრაფიებად, სტატიებად, სასწავლო პრაქტიკის ანგარიშებად, სადიპლომონაშრომად(ჯგუფურ პროექტად) და ა.შ. გარკვეულ სტადიაზე შეიძლება „სხვადასხვა“ -დან გამოვეყოთ და არსებულებში ჩავრთოთ კიდევ ერთი ელემენტი. ამგვარად, ჩვენ გვეძლევა

საფუძველი ახალი დეკომპოზიციისათვის და ანალიზის გაგრძელების შესაძლებლობა.



ნახ. 8. დეკომპოზიციის ნიმუში 1.



ნახ. 9. დეკომპოზიციის ნიმუში 2.

2.6. სისტემური ანალიზი – I ეტაპი

ძალიან ხშირად ორგანიზაციის ხელმძღვანელებს არ შეუძლიათ სწორად განსაზღვრონ, თუ დასამუშავებელმა საინფორმაციო სისტემამ რა უნდა აკეთოს, მისი დამუშავება და ექსპლუატაცია რა დაჯდება. საინფორმაციო სისტემის დამუშავებისა და ექსპლუატაციის პროექტი შეიძლება ძალიან ძვირი იყოს და ყოველთვის არ არის გარკვეული, ექნება თუ არა მას ორგანიზაციისთვის დადებითი ეფექტი, და თუ ექნება, მაშინ რაოდენობრივად როგორ შევაფასოთ იგი. რეალური პრობლემა, რომლის გადასაწყვეტად საჭიროა საინფორმაციო სისტემა, შეიძლება ხარისხიანი ინფორმაციის ნაკლებობა იყოს, რაც ჩვენთვის საინტერესო თემატიკის ადეკვატური ანალიზის ჩატარების საშუალებას არ მოგვცემს. იმ პრობლემის განსაზღვრის ეტაპზე, რომლის გადაწყვეტა საინფორმაციო სისტემის საშუალებით უნდა განხორციელდეს, ტარდება საკითხთა ჯგუფის მიახლოებითი ანალიზი, რაც მოიცავს:

1. ორგანიზაციის მიზნები და ამოცანები. საინფორმაციო სისტემის

მიერ დასამუშავებელი ამოცანების განსაზღვრის წინ, საჭიროა ორგანიზაციის წინაშე მდგომი მიზნები და ამოცანები, აგრეთვე მისი მუშაობის ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმები გაირკვეს. საინფორმაციო სისტემის მიზნები და ამოცანები, აგრეთვე მისი მუშაობის ეფექტურობის კრიტერიუმები, უშუალოდ მასთან უნდა იყოს დაკავშირებული;

2. არსებული ინფორმაციული რესურსები. ტარდება ორგანიზაციის ინფორმაციული რესურსების მიმდინარე – არსებული საინფორმაციო სისტემების, კვალიფიციური სპეციალისტების, ტექნიკური და პროგრამული საშუალებების, აგრეთვე, ამ რესურსების მომდევნო რამდენიმე წლის განმავლობაში შესაძლო განვითარების დონის შეფასება. ამ გამოკვლევის დროს უნდა გამოვლინდეს უკვე არსებული ინფორმაციული რესურსები, რომელთაგანაც

მიზანშეწონილი იქნება დასამუშავებელი საინფორმაციო სისტემის კავშირი;

3. საინფორმაციო სისტემის პოტენციურ მომხმარებელთა ჯგუფი და შესაძლო ოპონენტები. საჭიროა, განისაზღვროს საინფორმაციო სისტემის პოტენციურ მომხმარებელთა ჯგუფი ორგანიზაციის შიგნით და მის გარეთ. მიზანშეწონილია, ვიცოდეთ დასამუშავებელი საინფორმაციო სისტემის ძირითადი მოწინააღმდეგენი და პოტენციური მომხრეები;

4. საინფორმაციო სისტემის დამუშავებასა და ექსპლუატაციაზე გამოყოფილი რესურსები. საჭიროა, საინფორმაციო სისტემის დამუშავებასა და ექსპლუატაციაზე გამოყოფილი რესურსების (ფინანსური, საკადრო, ტექნიკური საშუალებანი და სხვ.) შეფასება. მოცემულ შემთხვევაში საჭიროა არა დანახარჯების რეალური შეფასება, არამედ მიახლოებითი შეფასება, ორგანიზაციის ხელმძღვანელობა საინფორმაციო სისტემის დამუშავებისათვის რა რესურსების გამოყოფას აპირებს. ორგანიზაციის მიზნებისა და ამოცანების, არსებული ინფორმაციული რესურსების, საინფორმაციო სისტემის პოტენციურ მომხმარებელთა ჯგუფის, დამუშავებასა და ექსპლუატაციაზე გამოყოფილი რესურსების ანალიზის საფუძველზე საინფორმაციო სისტემის მიზნების ფორმულირება შეიძლება. ამასთან, მიზანშეწონილია რამდენიმე წლით ადრე მიზნების, ამოცანებისა და რესურსების ცვლილება იქნეს გათვალისწინებული. აგრეთვე, შეიძლება შემოთავაზებული იქნას საინფორმაციო სისტემის ექსპლუატაციის ძირითადი მიზნების შემდეგი შესაძლო ვარიანტი: ა) მომხმარებლისთვის საინტერესო სფეროში არსებული ხარისხიანი და ზუსტი ინფორმაციის შეგროვება, ანალიზი და მისთვის მოსახერხებელი ფორმით მიწოდება, საინფორმაციო სისტემის დამუშავებისა და ექსპლუატაციისთვის მოცემული რესურსებით; ბ) მოცემულ სფეროში არსებული ინფორმაციის შეგროვება, ანალიზი და მომხმარებლისათვის მოსახერხებელი ფორმით მიწოდება, რაც საშუალებას გვაძლევს მოცემული სიზუსტით განვახორციელოთ

ანალიზი. ორგანიზაციისა და საინფორმაციო სისტემის მიზნები საჭიროა კარგად შეჯერდეს და შეთანხმდეს; აგრეთვე, მათი შესაძლო ცვლილებები რამდენიმე წლით ადრე განისაზღვროს. საინფორმაციო სისტემის მიზნების განსაზღვრის შემდეგ, საინფორმაციო სისტემის ექსპლუატაციის ეტაპზე დასამუშავებელი ძირითადი ამოცანების ჩამონათვალის მიღების განსაზღვრა ხდება - იმ მიმართულებათა სახით, რომლებზეც კონკრეტული ამოცანების სია უნდა შედგეს. შეიძლება აღვნიშნოთ: - მომხმარებელთა თითოეული ჯგუფისთვის ინფორმაციის შეგროვება, ანალიზი და მიწოდება; - საინფორმაციო სისტემის ფუნქციონირების ეფექტურობის კონტროლი; - საინფორმაციო სისტემის მიმდინარე დამუშავება. კონკრეტული საინფორმაციო სისტემისთვის უნდა მივუთითოთ (დეტალიზაციის გარეშე) კონკრეტული ამოცანა, რომელიც ამ სისტემამ მომდევნო რამდენიმე წლის განმავლობაში უნდა გადაწყვიტოს - რომელი ინფორმაცია შეგროვდეს, რა სახით და რა სიხშირით გავრცელდეს. ყველა ეს მომენტი ყოველი კონკრეტული საინფორმაციო სისტემისთვის უნიკალურია. საინფორმაციო სისტემის ინფორმაციის შეგროვების, ანალიზისა და გავრცელების ძირითადი ამოცანების სახით შეიძლება აღვნიშნოთ: 1. შესაგროვებელი ინფორმაციის სავარაუდო ჩამონათვალი; 2. ინფორმაციის წარმოდგენის ძირითადი ფორმები (მონაცემთა ბაზები, Web-საიტები ინტერნეტში, ცნობარები, CD-ROM-ები); 3. თითოეული სახის ინფორმაციისთვის უნდა მივუთითოთ: - ინფორმაციის სავარაუდო მოცულობა და მოთხოვნები მის ხარისხზე; - განახლების სავარაუდო პერიოდულობა; - ამ ინფორმაციის ანალიზის ძირითადი სახეები; - ის ძირითადი ფორმები, რა სახითაც ეს ინფორმაცია მომხმარებელს მიეწოდება და მისი პერიოდულობა. საინფორმაციო სისტემის მიზნებისა და მომდევნო რამდენიმე წლის განმავლობაში ძირითადი დასამუშავებელი ამოცანების განსაზღვრის შემდეგ, უნდა დამუშავდეს და შეთანხმდეს მისი ფუნქციონირების ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმები. ეს კრიტერიუმები ორგანიზაციისათვის, რომელიც ინფორმაციას თავისთვის თუ გასაყიდად აგროვებს, იქნება სხვადასხვა. ორგანიზაციის მიზნების მიხედვით, ამ

კრიტერიუმების სხვადასხვა ვარიანტია შესაძლებელი: 1. საინფორმაციო სისტემის ფარგლებში შესაგროვებელი ინფორმაცია საჭიროა თვით ამ ორგანიზაციისათვის. ამ დროს საინფორმაციო სისტემის ფუნქციონირების ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმებს შეგროვებული ინფორმაციის რაოდენობა და ხარისხი წარმოადგენს და აგრეთვე, თუ რამდენად შეესაბამება იგი მომხმარებლის მოთხოვნებს; 2. საინფორმაციო სისტემის ფარგლებში შესაგროვებელი ინფორმაცია გასაყიდადაა გამიზნული. ამ დროს საინფორმაციო სისტემის ფუნქციონირების ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმია: ა) შეგროვებული ინფორმაციის გაყიდვიდან და ბ) მასთან დაკავშირებული მომსახურებით, მიღებული შემოსავალი იქნება; 3. საინფორმაციო სისტემა კონკრეტული შეკვეთით მუშავდება. ამ დროს დამმუშავებელი - დამკვეთის მიერ განსაზღვრული კრიტერიუმების მიხედვით, საინფორმაციო სისტემის ეფექტური ფუნქციონირებითა და ამ სამუშაოს შესრულების შედეგად მიღებული შემოსავლით არის დაინტერესებული. შემდეგ ეტაპზე მიახლოებითი შეფასება, არსებულ და საჭირო რესურსებს შორის შედარება უნდა ჩატარდეს. რესურსებში იგულისხმება საინფორმაციო სისტემის ცალკე დამუშავებასა და ცალკე ექსპლუატაციაზე გამოყოფილი ფინანსები, კადრები, ტექნიკური და პროგრამული საშუალებანი. აგრეთვე, უნდა მოხდეს საინფორმაციო სისტემის დამუშავებასა და ექსპლუატაციაზე გამოყოფილი დროის, ასევე იმ პერიოდების შეფასება, რომლებმაც მიზანშეწონილია დაიყოს იგი. თითოეული ამ ეტაპისათვის დაწვრილებითი გეგმა დგება, ხოლო მისი დამთავრების შემდეგ – ამ ეტაპის შესრულების ეფექტურობის კონტროლი უნდა განხორციელდეს. აუცილებლად უნდა გაირკვეს, თუ არსებული რესურსებიდან ორგანიზაციის ხელმძღვანელობა საინფორმაციო სისტემის დამუშავებასა და ექსპლუატაციაზე რის გამოყოფას აპირებს. ამ რესურსების სახით პირველ რიგში აღსანიშნავია:

- საინფორმაციო სისტემის დამუშავებისათვის გამოყოფილი დრო ჩვეულებრივ, იგი რამდენიმე თვის ტოლია;

- საინფორმაციო სისტემის დამუშავებისა და ექსპლუატაციისათვის გამოყოფილი პერსონალი;

-

საინფორმაციო სისტემის დამუშავებისა და ექსპლუატაციისათვის არსებული და/ან შესაძენი ტექნიკური და პროგრამული საშუალებანი, აგრეთვე კავშირგაბმულობის საშუალებანი;

-

საინფორმაციო სისტემის დამუშავებასა და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული ფინანსები, რომელთა დახარჯვასა ინფორმაციო სისტემის დამუშავების პროცესში სხვა ორგანიზაციისა და ექსპერტების მოსაწვევად, ინფორმაციის შესაძენად და სხვა ამოცანების გადასაწყვეტად არის საჭირო;

-

სხვარესურსები

შენიშვნა: საინფორმაციო სისტემის ექსპლუატაციის სამსახურისთვის და სხვ.

ინფორმაციის შეგროვებისა და გავრცელების სისტემის დაპროექტების ასაჭიროა, აგრეთვე, წინასწარ განისაზღვროს, თურათექნიკურ და პროგრამულ საშუალებებზე მოხდეს ორიენტირება. ამჟამად, პერსონალური კომპიუტერების საკმაოდ მძლავრი გახდა, ამიტომ, როგორც წესი, მონაცემთა ბაზებისთვის საკმარისი იქნება ერთი ან რამდენიმე თანამედროვე კომპიუტერი, ხოლო ინფორმაციის შესატანად დამატებითი საშუაოდგაცილებით მეტი იქნება საჭირო.

ინფორმაციის გასავრცელებლად შეიძლება გამოყენებული იქნას Web-საიტის ინტერნეტის ქსელში ან ორგანიზაციის შიგა ქსელი (Intranet). ამდროს,

დიდი მოცულობის ინფორმაციის გავრცელების და ნახარჯები, ინფორმაციის გავრცელების სხვა მეთოდებთან შედარებით გაცილებით მეტია იქნება, ხოლო მონაცემთა გავრცელების ოპერატიულობა – გაცილებით მაღალი.

ზემოთ ჩამოთვლილი რეკომენდაციების განხორციელების შემდეგ,

საინფორმაციო სისტემის წინასწარი ანალიზის შედეგების შეთანხმება ორგანიზაციის ხელმძღვანელობასა და სახვადაინტერესებულ პირებთან

პირველი რიგის საინფორმაციო სისტემის პოტენციურ მომხმარებლებთან უნდა მოხდეს.

ანალიზის შედეგები უნდა გაფორმდეს წერილობით. საინფორმაციო სისტემის რეალიზაციის ანალიზის ადავარიანტების შერჩევის შედეგები შეთანხმების შემდეგ,

უნდა შედგეს საინფორმაციო სისტემის დამუშავების ადაექსპლუატაციის პროექტის დეტალური გეგმა.

2. 7 სისტემური სინთეზი – II ეტაპი

როდესაც საინფორმაციო სისტემების დაპროექტებას დაახლოებით 3-6 თვე, ხოლო მართვ სისტემებს - 1-3 თვე ესაჭიროება, ამიტომ მიზანშეწონილია შედგეს 6-თვიანი სამუშაო პროგრამა. შესაძლებელია, დროის სხვა ინტერვალის გამოყენებაც, მაგრამ 6-თვიანი სამუშაო პროგრამა საერთაშორისო პროექტებში ფართოდ გამოიყენება. თითოეული შემდეგი პროგრამის კორექტირება წინა პროექტის შედეგების მიხედვით ხდება. ყოველი პროგრამის დასრულების შემდეგ საინფორმაციო სისტემის ფუნქციონირების ანალიზი ტარდება – ყველა დაგეგმილი სამუშაო შესრულდა თუ არა და საინფორმაციო სისტემის ფუნქციონირების ეფექტურობა დაგეგმილ მოთხოვნებს შეესაბამება თუ არა. წინა ეტაპის ეფექტურობის ანალიზის ჩატარების შემდეგ, შემდგომი პერიოდის დეტალური და 1-2 წლის გეგმების კორექტირება უნდა მოხდეს. თავის მხრივ, საინფორმაციო სისტემის დამუშავებისათვის ჩასატარებელი სამუშაოები შეიძლება შემდეგნაირად დავყოთ:

ცხრ.1 საინფორმაციო სისტემის დამუშავება

სამუშაო	სამუშაოს დახასიათება
მარკეტინგული კვლევა	ინფორმაციის მომხმარებლის

მოთხოვნილებათა ანალიზი,
არსებული ინფორმაციის ანალიზი

საინფორმაციო სისტემის დაპროექტება ინფორმაციის შეგროვების, ანალიზისა და გავრცელების სქემის დაპროექტება, მონაცემთა სტრუქტურა და სხვ.

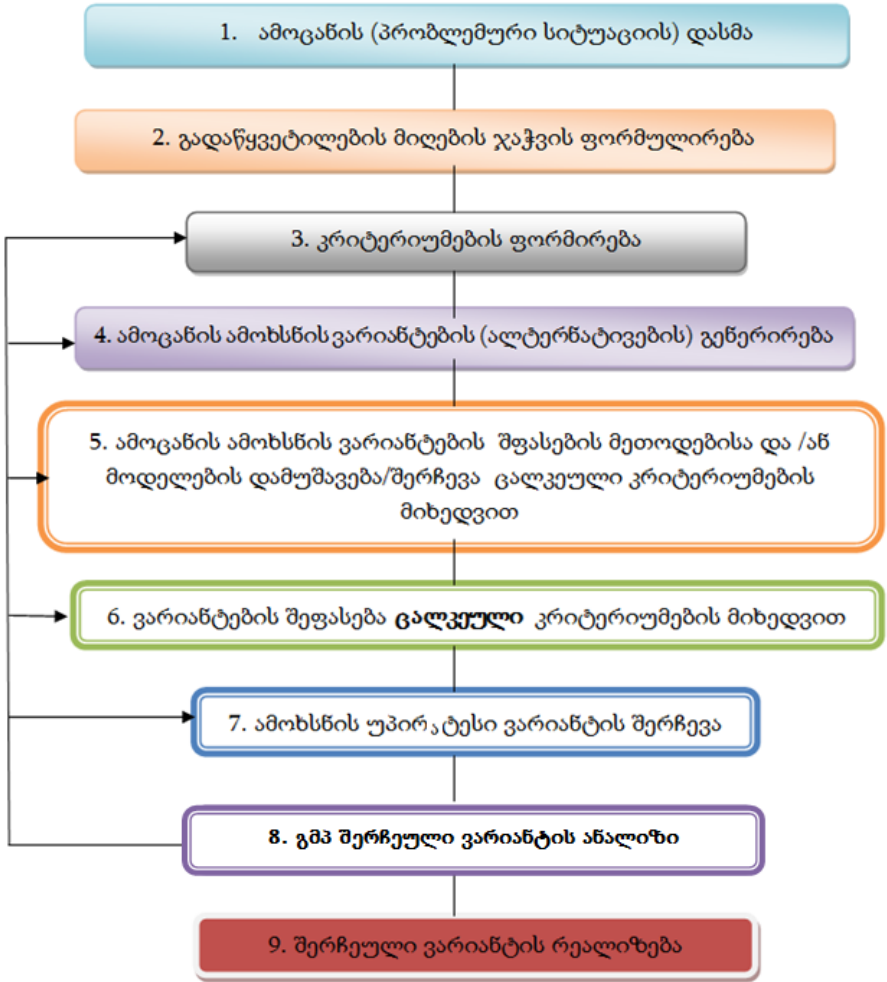
პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავება საინფორმაციო სისტემის პროგრამული უზრუნველ-ყოფის, მათ შორის მონაცემთა ბაზების, ინტერნეტის საიტების დამუშავება, ცნობარების დაბეჭდვა

საინფორმაციო სისტემის დაგეგმვა, ინფორმაციის ხარისხი ინფორმაციის შეგროვების, ანალიზისა და გავრცელების კონკრეტული ღონისძიებების დაგეგმვა. პერიოდული მარკეტინგული კვლევების დაგეგმვა, რეკლამები. თითოეული სახის შესაგროვებელი ინფორმაციის ხარისხისა და რაოდენობის დაგეგმვა.

პრობლემის ფორმულირება

ტრადიციული მეცნიერებისათვის მუშაობის საწყისი ეტაპი მდგომარეობს ფორმალური ამოცანის დასმაში, რომელიც უნდა ამოიხსნას. რთული სისტემის კვლევაში ესაა შუალედური შედეგი, რომელსაც წინ საწყისი პრობლემის სტრუქტურირებისათვის ხანგრძლივი მუშაობა უსწრებს. სისტემურ ანალიზში მიზნების განსაზღვრის საწყისი პუნქტი დაკავშირებულია პრობლემის ფორმულირებასთან. აქ მიზანშეწონილია სისტემური ანალიზის

ამოცანის შემდეგი თავისებურება აღინიშნოს: სისტემური ანალიზის აუცილებლობა თავს მაშინ წარმოაჩენს, როცა შემკვეთს უკვე ფორმულირებული აქვს თავისი პრობლემა. ანუ, პრობლემა უკვე არა თუ არსებობს, არამედ უკვე გადაწყვეტას საჭიროებს. ამასთან, აუცილებელია საკუთარ თავს მოვთხოვოთ გათვალისწინება და პასუხი იმის შესახებ, რომ შემკვეთის მიერ ფორმულირებული პრობლემა მიახლოებითი სამუშაო ვარიანტია, ანუ, სისტემა არ არის იზოლირებული; ის დაკავშირებულია სხვა სისტემებთან, რომელიდაც ზესისტემის შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს. დაგეგმილი ცვლილებები შეეხება, გავლენას მოახდენს მოცემულ სისტემაში შემავალ ქვესისტემებზეც და ზესისტემაზეც, რომელიც მოიცავს განსახილველს. ამგვარად, ნებისმიერ რეალურ პრობლემას უნდა მოვეპყრათ არა როგორც ცალკე აღებულს, არამედ, როგორც ობიექტს ურთიერთდაკავშირებული პრობლემების სიმრავლიდან. პრობლემური სიტუაციის ფორმულირების დროს, აგრეთვე, თავს იჩენს სუბიექტურობის ელემენტი. რეალურ ცხოვრებაში აუცილებელია გავითვალისწინოთ ყველა დაინტერესებული მხარის პოზიცია, რომელთაც აღწერილი პრობლემის საწყისი ვარიანტის დამატებებთან და დაზუსტებებთან მივყავართ. აქედან გამომდინარე, პრობლემის სისტემური გამოკვლევა მისი საკვლევთან დაკავშირებულ პრობლემათა სისტემამდე გაფართოებით უნდა იწყებოდეს, რომელთა გათვალისწინების გარეშეც მისი ამოხსნა დაუშვებელია.



ნახ. 10. ურთიერთდაკავშირებულობის სქემა

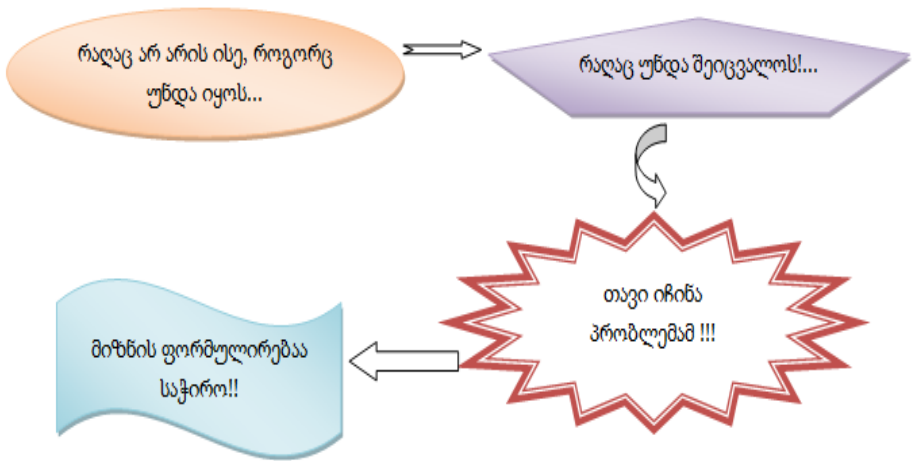
პრობლემათა სისტემის ფორმულირებისათვის აუცილებელია დაინტერესებულ პირთა ჩამონათვალის ფორმირება, რომლებიც ასე თუ ისე დაკავშირებულნი არიან სისტემურ ანალიზის სამუშაოებთან. (გმპ მონაწილეები).

პრობლემათა სისტემის ფორმულირების დროს აუცილებელია ვიხელოვანდეთ შემდეგი რეკომენდაციებით: ჯერ ერთი, საფუძვლად პრობლემის მფლობელის(შემკვეთის) აზრი უნდა ავიღოთ. როგორც წესი, ამ როლში ორგანიზაციის ხელმძღვანელი გვევლინება, რომლისთვისაც ტარდება სისტემური ანალიზი. სწორედ ის ახდენს პრობლემის საწყისი ფორმულირების გენერირებას... შემდეგ, სისტემური ანალიტიკოსი ეცნობა ფორმულირებულ პრობლემას, გაიაზრებს სელმძღვანელობის წინაშე მდგომ ამოცანას, შეზღუდვებსა და გარემოებებს, რომლებიც გავლენას ახდენენ ხელმძღვანელთა ყოფაქცევაზე, ურთიერთსაწინააღმდეგო მიზნებზე, რომელთა შორის ეცდება კომპრომისის მოპოვებას. რამდენადაც ეს შესაძლებელია, უნდა გამოავლინოს ხელმძღვანელის პირადი ღირსება(თვისებები), მისი გადახრები და დამაჯერებლობა. შემდეგ უნდა შეისწავლოს ორგანიზაცია, რომლისთვისაც ტარდება სისტემური ანალიზი. აუცილებელია საწარმოს მართვის არსებული იერარქიის და სხვადასხვა ჯგუფების ფუნქციების დეტალური გაცნობა, აგრეთვე, შესაბამისი საკითხების შესახებ ადრე ჩატარებული გამოკვლევების გაცნობა, (თუკი მათ ჰქონდათ ადგილი). ანალიტიკოსმა თავი უნდა შეიკავოს პრობლემის შესახებ საკუთარი პროგნოზებისაგან, და იმის მცდელობისაგან, რომ მოაქციოს ის საკუთარი ადრინდელი წარმოდგენების ჩარჩოებში, იმ მიზნით, რომ ისარგებლოს მისთვის სასურველი მიდგომით ამ გადაწყვეტილების მიღების დროსაც. და ბოლოს, ანალიტიკოსმა არ უნდა მიატოვოს გადაუმოწმებლად ხელმძღვანელის მტკიცებულებები და შენიშვნები. როგორც უკვე აღინიშნა, ხელმძღვანელის მიერ ფორმულირებული პრობლემა, აუცილებელია, ჯერ ერთი, გაფართოვდეს პრობლემათა კომპლექსამდე, რომელიც თავსებადია ზე და ქვე-სისტემებთან და მეორეც, შეათანხმოს ის ყველა დაინტერესებულ მხარესთან.

ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ყოველ დაინტერესებულ მხარეს აქვს პრობლემის თავისებური ხედვა და მიმართება მისდამი. ამიტომ პრობლემათა კომპლექსის ფორმულირების დროს უნდა გავითვალისწინოთ, რა ცვლილებები და რატომ სურს ამა თუ იმ მხარეს. გარდა ამისა, პრობლემას უნდა შევხედოთ ყოველმხრივ, და მათ შორის დროით, ისტორიულ კრილში. უნდა განვსჭვრიტოთ, როგორ შეიძლება შეიცვალოს პრობლემები დროთა განმავლობაში იმასთან დაკავშირებით, რომ გამოკვლევები დააინტერესებს სხვა დონის ხელმძღვანელობას. პრობლემათა კომპლექსის ფორმულირებისას, საჭიროა წარმოვადგინოთ გაშლილი სურათი იმისა, თუ ვინაა დაინტერესებული ამა თუ იმ სახის გადაწყვეტილებებით.

მიზნების განსაზღვრა

პრობლემის ფორმულირების შემდეგ, გადადიან მიზნების განსაზღვრაზე. სისტემური ანალიზის მიზნის განსაზღვრა - ეს ნიშნავს პასუხის გაცემას კითხვაზე: - რა უნდა გავაკეთოთ, რომ მოვხსნათ პრობლემა? მიზნის ფორმულირება - ნიშნავს მივუთითოთ მიმართულება, საითაც უნდა ვიმოძრაოთ, რომ გადავჭრათ არსებული პრობლემა. მივუთითოთ გზები, რომლებიც გამოგვიყვანენ არსებული პრობლემური სიტუაციიდან. მიზანი - ეს არის პრობლემის ანტიპოდი. (ნახ.11).



ნახ.11 მიზნის ფორმირება

პრობლემის ფორმულირებისას განისაზღვრება რადაც, რაც შეცვლას საჭიროებს. მიზანზე საუბრისას ცდილობენ განსაზღვრონ ჩვენთვის არახელსაყრელი სიტუაციის შეცვლის მიმართულება, - ესაა სისტემის განვითარების სასურველი შედეგი. ამგვარად, სისტემური ანალიზის ფორმულირებულმა მიზანმა მთელი შემდგომი სამუშაოთა კომპლექსი უნდა განსაზღვროს. ამასთან, მიზნები რეალურები უნდა იყვნენ. სწორედ რეალური მიზნის მოცემა მიმართავს სისტემური ანალიზის შესასრულებლად მთელ მოღვაწეობას განსაზღვრული სასარგებლო შედეგის მიღებისაკენ. ნებისმიერი პრობლემის გადაწყვეტის წესები მრავალგვარი შეიძლება იყოს. რთულ სიტუაციებში სწორი მიზნის სწრაფად დასმა საკმარისად ძნელია. ამიტომ, სისტემურ ანალიზის პროცესში მიზანი უნდა და საჭიროა დაზუსტდეს. მიზნების შესახებ წარმოდგენების ცვლილებების და მიზნების დამკვლევების ვადები სხვადასხვაა და დამოკიდებულია განსახილველი ობიექტის იერარქიის დონეზე. უფრო მაღალი დონის მიზნები ხანგრძლივია. სისტემურ ანალიზში მიზნების დინამიურობის

გათვალისწინება აუცილებელია. მიზნების ფორმულირების დროს უნდა გავითვალისწინოთ, რომ მათზე სისტემასთან მიმართებაში როგორც გარეგანი, ასევე შინაგანი ფაქტორები ახდენენ გავლენას. ამასთან, შინაგანი ფაქტორები ისევე ობიექტურად გავლენის მქონენი არიან მიზნის ფორმირების პროცესზე, როგორც გარეგანი.

შემდგომ უნდა აღინიშნოს, რომ სისტემის იერარქიის ყველაზე მაღალ დონეზეც კი ადგილი აქვს მიზნების მრავალფეროვნებას. პრობლემის გაანალიზებისას აუცილებელია ყველა დაინტერესებული მხარის მიზნის გათვალისწინება. მიზანთა სიმრავლეში სასურველია ვიპოვოთ, ან მოვახდინოთ მაინც, გლობალური მიზნის ფორმირება. თუ ეს შეუძლებელია, მაშინ მოგვიწევს მიზნების რანჟირება მათი უპირატესობის მიხედვით საანალიზო სისტემაში პრობლემის მოხსნის თვალსაზრისით.

პრობლემაში დაინტერესებული პირების მიზნების გამოკვლევა უნდა ითვალისწინებდეს მათ დაზუსტებას, გაფართოვებას და შეცვლასაც კი. ეს გარემოება სისტემური ანალიზის იტერაციულობის ძირითად მიზეზს წარმოადგენს. სუბიექტის მიზნების შერჩევაზე გადამწყვეტი გავლენა აქვს ღირებულებათა იმ სისტემას, რომელსაც ის ფლობს, მოიცავს. ამიტომ, მიზნების ფორმირებისას სამუშაოთა აუცილებელ ეტაპს სისტემის იმ ღირებულებების გამოვლინება წარმოადგენს, რომელიც გადაწყვეტილების მიმღები პირის განკარგულებაშია. მაგ. განასხვავებენ ღირებულებათა ტექნოკრატიულ და ჰუმანისტურ სისტემებს(ცხრ.2)

ცხრ. 2. ღირებულებათა ალტერნატიული სისტემები

#	ღირებულებათა ტექნოკრატიული სისტემა	ღირებულებათა ჰუმანისტური სისტემა
1	ბუნება, როგორც შეუზღუდავი რესურსების წყარო	ბუნებრივი რესურსები შეზღუდულია
2	უპირატესობა ბუნების მიმართ	ჰარმონია ბუნებასთან
3	ბუნება ან მტრულია, ან ნეიტრალური	ბუნება მეგობარია
4	მართვადი გარემომცველი გარემო	გარემომცველი დელიკატურ წონასწორობაშია გარემო
5	საზოგადოების ინფორმაციულ-ტექნოლოგიური განვითარება	საზოგადოების სოციალურ-კულტურული განვითარება
6	საბაზრო ურთიერთობები	საზოგადოებრივი ინტერესები
7	რისკი და მოგება	უსაფრთხოების გარანტიები
8	ინდივიდუალური თვითუზრუნველყოფა	კოლექტიური ორგანიზაციები
9	საშუალებათა გონივრულობა	მიზნების გონივრულობა
10	ინფორმაცია, დამახსოვრება	ცოდნა, გაგება
11	განათლება	კულტურა

აუცილებელია ეს სისტემები კი არ დავუპირისპიროთ ერთმანეთს, არამედ გონივრულად შევავსოთ ისინი და სისტემის განვითარების მიზნების ფორმულირება ღირებულებათა ორივე სისტემის გათვალისწინებით მოვახდინოთ.

ალტერნატივების გენერირება

სისტემური ანალიზის შემდეგ ეტაპს ფორმულირებული მიზნების მიღწევის შესაძლო წესების სიმრავლის შექმნა წარმოადგენს. სხვა სიტყვებით, ამ ეტაპზე აუცილებელია ალტერნატივების

სიმრავლეთა გენერიორება, რომელთაგან შემდეგ სისტემის განვითარების საუკეთესო გზის არჩევა განხორციელდება. სისტემური ანალიზის ეს ეტაპი ძალზე საჭირო და რთულია. მისი საჭიროება იმაში გამოიხატება, რომ სისტემური ანალიზის საბოლოო მიზანი მოცემულ სიმრავლეზე საუკეთესო ალტერნატივის არჩევაში და შემდეგ ამ არჩევანის დასაბუთებაში მდგომარეობს. თუ ალტერნატივების ფორმულირებულ სიმრავლეში არ მოხვდა საუკეთესო, მაშინ ვერავითარი ყველაზე სრულყოფილი ანალიზის მეთოდი ვერ დაგვეხმარება მის გამოთვლაში. ეტაპის სირთულე განპირობებულია ალტერნატივების საკმარისად სრული სიმრავლის გენერირების აუცილებლობაში, რომლებიც თავის თავში მოიცავს ერთი შეხედვით, ყველაზე არარეალიზებადებსაც კი.

თავად გადაწყვეტილების მიღების პროცესის ამოცანის არსებობისათვის აუცილებელია მისი ორი ვარიანტი მაინც არსებობდეს, რომ შეიძლებოდეს არჩევანის რეალიზება.

ალტერნატივების სიმრავლე შეიძლება იყოს დისკრეტული(სასრული) და უწყვეტი(კონტინუალური). ალტერნატივები არის დამოუკიდებელიც და დამოკიდებულიც. დამოუკიდებელია ის ალტერნატივა, რომელზე მოქმედებაც(მოშორება განსახილველი არიდან, გამოყოფა საუკეთესოს სახით და ა.შ.) გავლენას არ ახდენს სხვა ალტერნატივების ხარისხზე. ალტერნატივების სიმრავლე შეიძლება მოცემული იყოს წინასწარ, ან კონსტრუირდებოდეს გადაწყვეტილების მიღების პროცესში; შემოაქვთ „ნულოვანი ალტერნატივის ცნება“ - ესაა ვარიანტი - „არაფრის გაკეთების შემთხვევა“.

ალტერნატივების გენერირება, ანუ იდეები მიზნის მიღწევის შესაძლო წესების შესახებ, ნამდვილი შემოქმედებითი პროცესია. არსებობს რეკომენდაციების რიგი განსახილველი პროცედურის შესაძლო მიდგომების შესახებ. აუცილებელია ალტერნატივების რაც შეიძლება დიდი რიცხვის გენერირება, შემდეგი წესების დაცვით:

- ✓ ალტერნატივების მოძიება ჟურნალებსა და საპატენტო ლიტერატურაში;
- ✓ სხვადასხვა მომზადებისა და გამოცდილების რამდენიმე ექსპერტის მიზიდვა;
- ✓ ალტერნატივების რიცხვის ზრდა მათი კომბინაციების ხარჯზე, ადრე შემოთავაზებულებს შორის შუალედური ვარიანტების გამოსახვა;
- ✓ არსებული ალტერნატივების მოდიფიკაცია, ანუ ისეთი ალტერნატივების ფორმირება, რომლებიც ნაწილობრივ განსხვავდებიან ცნობილებისაგან.
- ✓ არსებულთა მიმართ საწინააღმდეგო ალტერნატივების ჩართვა, მათ შორის ნულოვანისაც კი;
- ✓ დაინტერესებული პირების ინტერვიუება და ანკეტური მონაცემების გაფართოება;
- ✓ სხვადასხვა დროით ინტერვალებზე გათვლილი ალტერნატივების გენერირება.

სამუშაოთა შესრულებისათვის საჭიროა შეიქმნას თანამშრომელთაგან კეთილმოწყობილი პირობები. დიდი მნიშვნელობა აქვთ ფსიქოლოგიურ ფაქტორებს, რომლებიც გავლენას ახდენენ შემოქმედებითი მოღვაწეობის ინტენსივობაზე.

არის კიდევ ერთი საშიშროება, რომელიც თავს იჩენს ალტერნატივების სიმრავლის ფორმირების სამუშაოების

შესრულების დროს. თუ სპეციალურად მივისწრაფვით იქითკენ, რომ საწყის სტადიაზე მივიღოთ რაც შეიძლება ალტერნატივათა დიდი რიცხვი, ანუ რაც შეიძლება უფრო სრული ალტერნატივათა სიმრავლე შევქმნათ, მაშინ ზოგიერთი პრობლემისთვის მათმა რიცხვმა შეიძლება რამდენიმე ათეულს მიაღწიოს. თითოეული მათგანის დეტალურად შესწავლისთვის წარმოუდგენლად დიდი დრო და საშუალებები დაგვჭირდება. ამიტომ, ამ შემთხვევაში აუცილებელია ალტერნატივათა წინასწარი ანალიზის ჩატარება და მცდელობა, რომ სიმრავლე შევიწროვდეს ანალიზის საწყის ეტაპზე. ანალიზის ამ ეტაპზე იყენებენ ალტერნატივათა შედარების ხარისხობრივ მეთოდებს უფრო ზუსტი რაოდენობრივი მეთოდების გარეშე. ასე ხორციელდება უხეში გაბნევა. გმპ ამოცანების გრაფიკული ინტერპრეტაციის დროს ალტერნატივებს როგორც წესი, აბსცისთა ღერძზე გადაზომავენ.

კრიტერიუმების ფორმირება

გადაწყვეტილების მიღების პროცესის ამოცანებში ხშირად გვხვდება ეს ტერმინი, რაც მიზანს აკონკრეტებს. სწორედ კრიტერიუმი გვაძლევს კონკრეტული ვარიანტის შერჩევის მექანიზმის რეალიზების შესაძლებლობას, მოცემული სიმრავლიდან, რადგანაც ვარიანტების შედარების წესს წარმოადგენს.

კრიტერიუმის ფორმირების შემდეგ, ანუ როცა მოიძებნება ხასიათი, რომელიც ჩაიდება ვარიანტების(ალტერნატივების) შედარების საფუძველში, შესაძლებლობა ჩნდება დავსვათ შერჩევისა და ოპტიმიზაციის ამოცანები.

კრიტერიუმების ფორმირების ამოცანა წყდება დაუყოვნებლივ მას შემდეგ, როცა სისტემური ანალიზის მიზნები ფორმულირებულია. სისტემური ანალიტიკოსის ამოცანა მდგომარეობს იმაში, რომ სისტემური ანალიზის დროს წარმოშობილი პრობლემური სიტუაციის ფორმალიზება მოახდინოს. სწორედ ამ მიზანს ემსახურება კრიტერიუმების ფორმირების ეტაპი. კრიტერიუმების ფორმირებამ გარკვეული აზრით შეიძლება მიზანი შეცვალოს. კრიტერიუმებისაგან მოითხოვება მიზანთან რაც შეიძლება დიდი მსგავსება, თუმცა, მათი სრული თანხვედენა შეუძლებელია. ამის ერთი მიზეზი ისიცაა, რომ ისინი ფორმულირდებიან სხვადასხვა სკალებზე. მიზანი - ნომინალურ სკალაზე, კრიტერიუმი - უფრო ძლიერ, მოწესრიგებულ, დასაშვებ სკალაზე. კრიტერიუმი წარმოადგენს ღირებულებების ასახვას, რაც ჩადებულია მიზნებში. მოცემული ალტერნატივისათვის კრიტერიუმის მნიშვნელობის განსაზღვრა წარმოადგენს მისი, როგორც მიზნის მიღწევის საშუალების, ვარგისიანობის ხარისხის ირიბი გაზომვის საშუალებას. კრიტერიუმის ფორმირება რთული და სერიოზული საქმეა. იშვიათად, ამოხსნა პირდაპირ ზედაპირზეც კი დევს. ნაწილობრივ, კარგი კრიტერიუმის ფორმირებისათვის რომელიც ადეკვატურად ასახავს სისტემური ანალიზის მიზანს, შეიძლება მივაგნოთ არაფორმალური პროცედურებითაც. არაფორმალური, შემოქმედებითი, ევრისტიკული ეტაპები მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ კრიტერიუმების ფორმირების პროცესში. სისტემური ანალიზის ამოცანების ამოხსნის დროს წარმოიქმნება, მიიღება სიტუაცია, როცა შეუძლებელია ერთი კრიტერიუმის შეთავაზება, რომელიც ადეკვატურად ასახავს კვლევის მიზანს. მეტიც, შეიძლება ერთი მიზანი ვერ გამოისახოს ერთი კრიტერიუმით. თუმცა, აქეთკენ უნდა ვისწრაფვოდეთ. კრიტერიუმი, როგორც ყველა მოდელი, მიახლოებით ასახავს მიზანს. ერთი კრიტერიუმის ადეკვატურობა შეიძლება არასაკმარისი აღმოჩნდეს. ამიტომ,

ამოხსნა შეიძლება მდგომარეობდეს არა აუცილებლად ყველაზე ადეკვატური კრიტერიუმის მოძებნაში, არამედ ის შეიძლება გამოიხატოს რამდენიმე კრიტერიუმის გამოყენებაში, რომლებიც ერთ მიზანს სხვადასხვაგვარად აღწერენ და ავსებენ ერთმანეთს. კიდევ უფრო მეტად რთულდება ამოცანა იმ შემთხვევაში, როდესაც ფორმულირებულია სისტემური ანალიზის რამდენიმე მიზანი, რომლებიც სისტემის სხვადასხვა ფასეულობებს ასახავენ. ამ შემთხვევაში მკვლევარი მით უმეტეს ვალდებულია რამდენიმე კრიტერიუმის ფორმირება მოახდინოს და ასე მრავალკრიტერიუმიანი ამოცანა ამოხსნას. ამგვარად, მრავალკრიტერიუმიანობა მიზნის აღწერის ადეკვატურობის ამალღების წესს წარმოადგენს. ამასთან, მრავალკრიტერიუმიანობის შემოტანა სისტემური ანალიზის ამოცანებში არ უნდა იქცეს თვითმიზნად. დასმული ამოცანის ხარისხი მდგომარეობს არა მარტო და არა იმდენად კრიტერიუმების რაოდენობაში, რამდენადაც იმაში, რომ ისინი საკმარისად ადეკვატურად აღწერდნენ სისტემური ანალიზის მიზანს. კრიტერიუმებმა შეძლებისდაგვარად უნდა აღწერონ მიზნის ყველა ასპექტი, მაგრამ ამავე დროს სასურველია აუცილებელი კრიტერიუმების რიცხვის მინიმიზირება.

კრიტერიუმების ფორმირება ასახავს შემკვეთის დასმულ მიზანს. მაგრამ, სისტემური ანალიზის ამოცანების დასმისა და ამოხსნის დროს აუცილებელია არა მარტო მიზნის გათვალისწინება, რომლის ამოხსნაზეც ისაა მიმართული, არამედ შესაძლებლობებისაც, რომელსაც მხარეები ფლობენ დასმული ამოცანის ამოსახსნელად და რომლებიც შესაძლებელს ხდიან მოიხსნას წარმოჩენილი პრობლემები. პირველ რიგში უნდა გავითვალისწინოთ გარემომცველი გარემოს ინტერესები და რესურსები, რომელსაც მხარეები ფლობენ. თუმცა გარემო პასიურ

როლს თამაშობს, მაგრამ აუცილებელია აღინიშნოს, რომ ნებისმიერი სისტემა მის შიგნით არსებობს და ურთიერთზემოქმედებს მასზე. ამიტომ, სისტემური ანალიზის ამოცანის დასმის დროს აუცილებელია მივსდეთ პრინციპს „არ ვვნოთ“, არ ვაწარმოთ არაფერი, რაც ეწინააღმდეგება ბუნების კანონებს.

მიზნობრივ კრიტერიუმებსა და შეზღუდვებს შორის არსებობს მსგავსებაც და განსხვავებაც. საერთო მდგომარეობს იმაში, რომ როგორც კრიტერიუმი, ასევე შეზღუდვაც წარმოადგენენ რაღაც პირობის მათემატიკურ ფორმულირებას. ოპტიმიზაციის ზოგიერთ ამოცანაში ისინი შეიძლება მოგვევლინონ თანაბარი უფლებით. ამავე დროს, ფორმირების ეტაპზე მიზნობრივი კრიტერიუმი ახალი ალტერნატივების გენერირებისას, მათ შორის უკეთესის ძიების შესაძლებლობას იძლევა, ხოლო შეზღუდვები შეგნებულად ამცირებს მათ რიცხვს, მათგან ზოგიერთის აკრძალვის გზით. სისტემური ანალიზის ამოცანების ფორმირების დროს გვხვდება შემთხვევები, როცა შეზღუდვები მოიცემა გადაჭარბებულად. ამან შეიძლება სისტემური ანალიზის არარეალური მიზნის მიღწევამდე მიგვიყვანოს. ამ დროს დგება საკითხი შეზღუდვების შესუსტების აუცილებლობის შესახებ.

2.8 სისტემების ზოგადითეორია

ესაა - სამეცნიეროდისციპლინა, რომელიც შეისწავლის სისტემების ყველაზე ფუნდამენტურ ცნებებს და ასპექტებს. იგისწავლობს სხვადასხვა მოვლენებს მათი კონკრეტული ხასიათის და ბუნების განდამოუკიდებლად. ეფუძნება მხოლოდ დამოკიდებულ ფორმალურ ერთობაზე და ირთვავშირებს სხვადასხვა კომპონენტებსა და

ფაქტორების შორის დამათი ცვლილებების
ბუნებას გარეპირობების ზემოქმედების ქვეშ და ყველა დაკვირვების შედეგები განმარტება (აიხსენება) მხოლოდ და მხოლოდ მათი კომპონენტების ურთიერთქმედებით. როგორც ამათი ორგანიზების და ფუნქციონირების ხასიათი. და არა პირდაპირი, უშუალო მინიშნება ბუნების მოვლენაში რეალიზებულ მექანიზმებზე. (ისინი შეიძლება იყვნენ ფიზიკური, ბიოლოგიური, ეკოლოგიური,

სოციოლოგიური და კონცეპტუალური) შესწავლის ობიექტად გვევლინება არა "ფიზიკური რეალობა", არამედ „სისტემა“. ანუ აბსტრაქტული ფორმალური ურთიერთკავშირები ძირითად ნიშნებსა და თვისებებს შორის. სისტემური მიდგომის დროს კვლევის ობიექტი წარმოგვიდგება როგორც სისტემა. თავად ცნება - სისტემა შეიძლება მივაკუთვნოთ ერთ-ერთ მეთოდოლოგიურ ცნებას, რადგან კვლევის ობიექტის განხილვა სისტემის სახით ან მოგან, ამ მიდგომის განსხვავებულად, დამოკიდებულია კვლევის ამოცანაზე და თავად მკვლევარზე.

სისტემა - ესაა ურთიერთქმედებაში მყოფი ელემენტების კომპლექსი.

სისტემა - ესაა ობიექტების სიმრავლე ამ ობიექტებს შორის დამოკიდებულებებთან ერთად.

სისტემა - ესაა ელემენტების სიმრავლე რომლებიც იმყოფებიან დამოკიდებულებებში ან კავშირებში სხვებთან, რომლებიც ქმნიან ერთ მთლიანობას, ორგანიზებულ ერთობას.

ტერმინები „დამოკიდებულება“ და „ურთიერთქმედება“ გაიაზრება ფართო გაგებით. მოიცავს ყველა მონათესავე ცნებებს: შეზუდება, სტრუქტურა, ორგანიზაციული კავშირი, შეერთება, დამოკიდებულება...

ამგვარად, სისტემა S წარმოადგენს მოწესრიგებულ $S=(A, R)$, წყვილს, სადაც A - არის ელემენტების სიმრავლე, R კი A - თან თანაფარდობების სიმრავლე.

სისტემა არის სრული, მიზნობრივი ელემენტების (კომპონენტების) ურთიერთ დაკავშირებული და ურთიერთმოქმედი ერთობლიობა, სისტემის ფუნქციის რეალიზებისათვის.

ობიექტის, როგორც სისტემის გამოკვლევა უშვებს წარმოდგენების(კატეგორიების) რიგი სისტემების გამოყენებას, რომელთა შორის ძირითადია შემდეგი:

სისტემის სტრუქტურული წარმოდგენა დაკავშირებულია სისტემის ელემენტების და მათ შორის კავშირების გამოყოფასთან.

სისტემის ფუნქციონალური წარმოდგენა - სისტემის და მისი კომპონენტების ფუნქციების ერთობლიობის გამოყოფა (მიზანმიმართული მოქმედებები) დასახული მიზნის მისაღწევად.

მაკროსკოპური წარმოდგენა - სისტემის, როგორც განუყოფელი მთელის სახით წარმოდგენა, რომელიც ურთიერთმოქმედებს გარემომცველ გარემოსთან.

მიკროსკოპული წარმოდგენა - დაფუძნებულია სისტემის განხილვაზე ურთიერთდაკავშირებული ელემენტების სახით, ის უშვებს სისტემის სტრუქტურის გაშლილობას.

იერარქიული წარმოდგენა - დაფუძნებულია ქვესისტემების ცნებებზე, რომელიც მიიღება სისტემის გაშლით(დეკომპოზიციით) ქვესისტემებად, რომელთაც შენარჩუნებული აქვთ სისტემის თვისებები, რომლებიც მიზანშეწონილია განვასხვავოთ მისივე ელემენტისაგან, რომლის უფრო მცირე ნაწილად წარმოდგენა შეუძლებელია. (ამოსახსნელი ამოცანის თვალსაზრისით). სისტემის წარმოდგენა შეიძლება ქვესისტემების სხვადასხვა დონეებად, რომლებიც ქმნიან სისტემის იერარქიას, რომელიც ბოლოვდება ქვემოთ მხოლოდ ელემენტით.

პროცესუალური წარმოდგენა - არის სისტემური ობიექტის გაგება როგორც დინამიური ობიექტისა, რომელიც ხასიათდება დროში წარმოდგენილი მისი მდგომარეობების თანმიმდევრობებით, სისტემასთან და მის მახასიათებლებთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული შემდეგი ცნებები:

ობიექტი

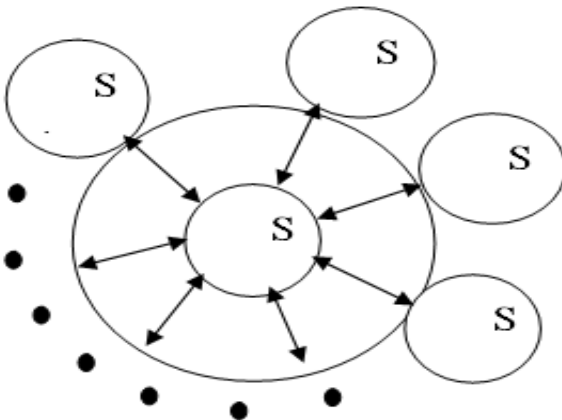
შემეცნების ობიექტი არის რეალური სამყაროს ნაწილი, რომელიც გამოიყოფა და აღიქმება როგორც ერთიანი მთელი ხანგრძლივი

დროის განმავლობაში ობიექტი შეიძლება იყოს მატერიალური და აბსტრაქტული. ბუნებრივი და ხელოვნური რეალური ობიექტს გააჩნია სხვადასხვა ბუნების თვისებათა უსასრულო სიმრავლე. პრაქტიკულად, შემეცნების პროცესში ურთიერთ ზემოქმედება ხორციელდება თვისებების შეზღუდულ რაოდენობაზე, შესაძლებლობების ფარგლებში, რაც საჭიროა შეცნობის მიზნისათვის და აღქმისათვის. ამიტომ, სისტემა როგორც ობიექტის სახე, მოიცემა სასრულ სიმრავლეზე, რომელიც შეირჩევა თვისებებზე დაკვირვებისათვის.

გარემო პირობები

„სისტემის“ ცნება ჩნდება იქ და მაშინ, სადაც და როცა ჩვენ მატერიალურად ან აზრობრივად ვავლებთ ჩაკეტილ საზღვარს შემოუსაზღვრელ და რაღაც ელემენტთა შემოსაზღვრულ სიმრავლეს შორის. ის ელემენტები, მათი შესაბამისი ურთიერთგანპირობებულობით, რომლებიც საზღვრის შიგნით აღმოჩნდება, -ქმნიან სისტემას.

ხოლო საზღვრის გარეთ დარჩენილი ელემენტები ქმნიან სიმრავლეს, რომელსაც სისტემების თეორიაში ეწოდება „სისტემის გარემოცვა“ ან „გარემოცვა“ ან “ გარემო პირობები“



ნახ.12. S სისტემის დამოკიდებულება გარემოპირობებთან(S_1, S_2, \dots, S_k)

ამ განხილვებიდან გამომდინარეობს, რომ შეუძლებელია სისტემის განხილვა მისი გარემო პირობების გარეშე. სისტემა აფორმირებს და ავლენს თავის თვისებებს გარემოსთან ურთიერთქმედების დროს, და ამ შემთხვევაში გვევლინება ამ ზემოქმედების მთავარ ელემენტად.

გარემოზე ზემოქმედებისა და სხვა სისტემებთან ურთიერთქმედების ხასიათის მიხედვით სისტემის ფუნქციები შეიძლება განვალაგოთ მზარდი რანგით :

პასიური არსებობა;

მასალა(საშუალება) სხვა სისტემისთვის;

უფრო მაღალი რიგის სისტემისადმი მომსახურეობა;

დაპირისპირება სხვა სისტემებთან(გადარჩენა);

სხვა სისტემების შთანთქმა (გაფართოება-ექსპანსია);

სხვა სისტემების და გარემოს გარდაქმნა(აქტიური როლი).

შემოაქვთ ზესისტემისა და ქვესისტემის ცნებები.

ქვესისტემად მიიჩნევა სისტემის მეტ-ნაკლებად დამოუკიდებელი ნაწილი, გამოყოფილი განსაზღვრული ნიშნით, თავისუფლების გარკვეული ხარისხით-დამოუკიდებლობის მქონე.

კომპონენტი - სისტემის ნებისმიერი ნაწილი, რომელიც რაღაც გარკვეულ მიმართებაში შედის სხვა ნაწილებთან. (ქვესისტემებთან ან ელემენტებთან)

ელემენტი - ესაა სისტემის ნაწილი ცალსახა განსაზღვრული თვისებით. ასრულებს განსაზღვრულ ფუნქციას და არ ექვემდებარება შემდგომ დანაწევრებას მიმდინარე ამოცანის ფარგლებში(მკვლევარის თვალსაზრისით).

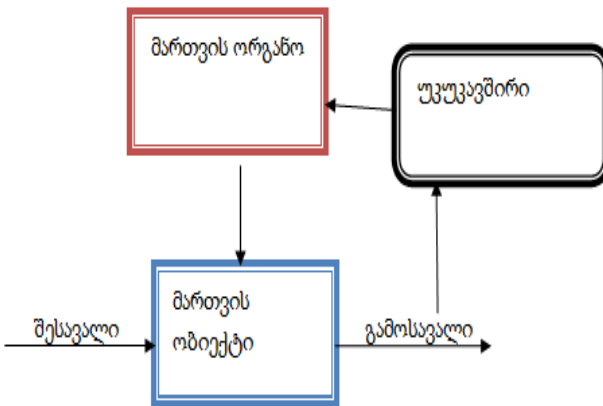
სისტემის სტრუქტურა - თანაფარდობების მყარი სიმრავლე რომელიც უცვლელია ხანგრძლივად, უკიდურეს შემთხვევაში დაკვირვების ინტერვალის ფარგლებში მაინც. სტრუქტურა განსაზღვრავს სისტემის სირთულის დონეს.

კავშირი- ერთ-ერთი ფუნდამენტალური ცნებაა სისტემურ მიდგომაში. სისტემა, როგორც ერთიანი მთელი, სწორედ

ელემენტებს შორის კავშირების ქონით არსებობს. სხვა სიტყვებით, კავშირები გამოხატავენ სისტემის ფუნქციონირების კანონებს.

პირდაპირი კავშირი - ემსახურება მოცემული ფუნქციონალური გადაცემისათვის ნივთიერების, ენერჯის, ინფორმაციის ან მათი კომბინაციისა, - ერთი ელემენტიდან მეორეზე, ძირითადი პროცესის მიმართულებით.

უკუკავშირი - ასრულებენ ძირითადად საცნობარო ფუნქციებს. რომელიც ასახავს სისტემის მდგომარეობის ცვლილებას მასზე სამმართველო ზემოქმედების შედეგად. უკუკავშირის პრინციპის აღმოჩენა უდიდესი მოვლენა გახდა ტექნიკის განვითარების საქმეში და უაღრესად მნიშვნელოვანი შედეგები მოგვითანა. მართვის, ადაპტაციის, თვითრეგულირების, თვითორგანიზაციის განვითარება შეუძლებელია უკუკავშირის გამოყენების გარეშე.



ნახ.13 უკუკავშირის მაგალითი

უკუკავშირის მეშვეობით სიგნალი(ინფორმაცია) სისტემის გამოსასვლელიდან გადაეცემა მართვის ორგანოს. აქ ეს სიგნალი, რომელიც შეიცავს ინფორმაციას მართვის ობიექტის მუშაობის შესახებ, ედარება სიგნალს, რომელიც ფლობს ინფორმაციას შინაარსისა და სამუშაოს მოცულობის შესახებ. (მაგ. გეგმა)

შეუსაბამობის აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოს ფაქტობრივ და გეგმიურ მდგომარეობებს შორის, მიიღება ზომები აღმოფხვრის თაობაზე.

დეტერმინირებული(მყარი) კავშირი, როგორც წესი, ცალსახად განსაზღვრავს მიზეზს და შედეგს. იძლევა ელემენტების ურთიერთ ზემოქმედების ნათლად, მკაფიოდ განპირობებულ ფორმულას.

ალბათური(მოქნილი) კავშირი განსაზღვრავს არაცხად, ირიბ დამოკიდებულებას სისტემის ელემენტებს შორის. ალბათობის თეორია გთავაზობს მათემატიკურ აპარატს ამ მოვლენების (კავშირების)გამოკვლევისათვის.

კორელაციური

დამოკიდებულებების სახით.

კრიტერიუმი - ნიშან-თვისება, რომლის საფუძველზეც ხორციელდება სისტემის ფუნქციონირების შესაბამისობის შეფასება სასურველ შედეგთან(მიზანთან) მოცემულ შეზღუდვებში.

სისტემის ეფექტურობა - შესაბამისობა მოცემულ(მიზნობრივ) მაჩვენებლებთან სისტემის ფუნქციონირების შედეგების ფაქტობრივ რეალიზაციაში.

ნებისმიერად შერჩეული სისტემის **ფუნქციონირება** მდგომარეობს შემავალი(ცნობილი) პარამეტრებისა და გარემოს ზემოქმედების ცნობილი პარამეტრების გადამუშავებაში გამოსასვლელი(უცნობი) პარამეტრების მნიშვნელობებად, უკუკავშირის ფაქტორების მნიშვნელობებად.

შესავალი - ყველაფერი, რაც იცვლება სისტემის პროცესის მიმდინარეობის(ფუნქციონირების) დროს;

გამოსავალი- პროცესის საბოლოო მდგომარეობის შედეგი;

პროცესორი - შესავლის გამოსავლად გარდამქმნელი.

სისტემა გარემომცველ გარემოსთან კავშირს ანხორციელებს შემდეგნაირად:

მოცემული სისტემის საწყისი(შესავალი) ფაქტობრივად წარმოადგენს გამოსავალს წინა სისტემისას. ხოლო მოცემულის გამოსავალი - საწყისია მომდევნოსი. ამრიგად, ისინი სისტემის კიდევზე განთავსდებიან.

სისტემის მართვა დაკავშირებულია შეზღუდვებთან და პირდაპირ და უკუკავშირებთან.

უკუკავშირი ემსახურება შემდეგი ოპერაციების შესრულებას:

1. შემაჯავლი მონაცემების შედარება გამოსავლის შედეგებთან და მათი ხარისხობრივ-რაოდენობრივი განსხვავებების გამოვლენა;
2. შინაარსის და განსხვავების აზრის შეფასება;
3. განსხვავებიდან გამომდინარე გადაწყვეტილების გამომუშავება;
4. ზემოქმედება საწყისთან(შესავალთან).

შეზღუდვა - უზრუნველყოფს შესაბამისობას სისტემის გამოსავალსა და მისადმი წაყენებულ მოთხოვნილებას შორის იმაზე, რომ ის არის შესავალი მომდევნო სისტემისა - მომხმარებლისა. თუ მოცემული მოთხოვნილება არ სრულდება, მაშინ შეზღუდა მას არ აძლევს საკუთარი თავიდან გამოსვლის საშუალებას. ამგვარად, შეზღუდვა თამამობს არსებული სისტემის ფუნქციონირების შემათანხმებელ როლს მომხმარებლის მიზანთან.

სისტემის ფუნქციონირების განმარტება დაკავშირებულია „პრობლემური სიტუაციის“ ცნებასთან. ეს ცნება ჩნდება, როცა არის განსხვავება აუცილებელ(სასურველ) გამოსავალსა და არსებულ(რეალურ) შესავალს შორის.

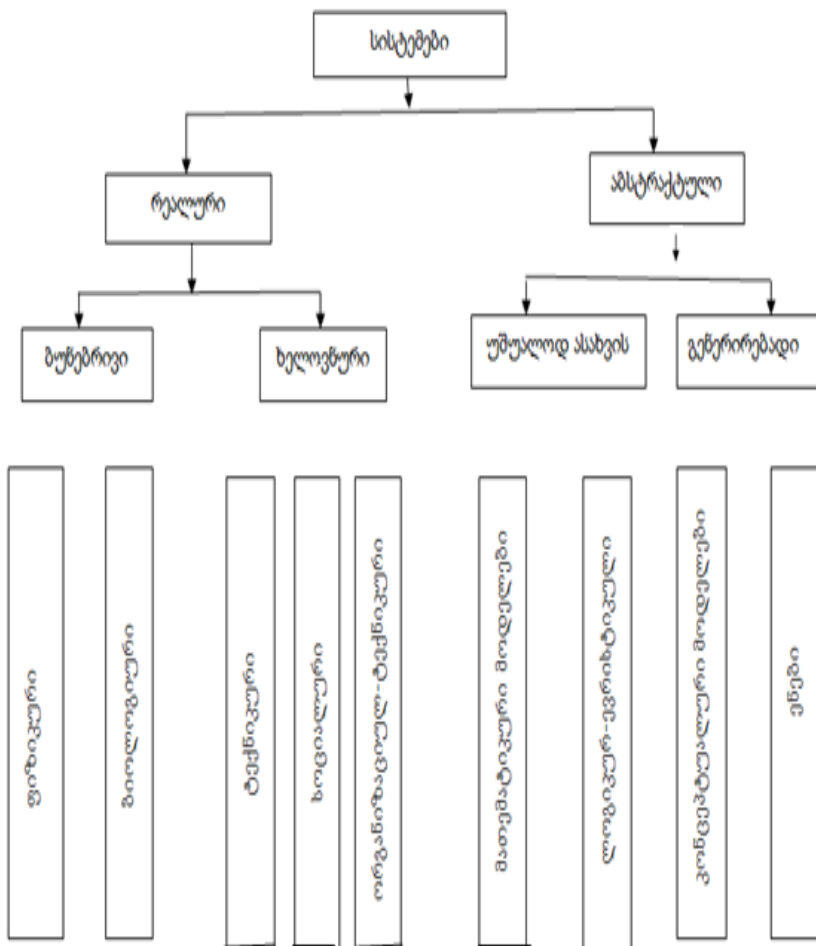
პრობლემა - ესაა სხვაობა არსებულ და სასურველ სისტემათა შორის. სხვა შემთხვევაში ის არ არსებობს. პრობლემის გადაჭრა-ნიშნავს კორექტირდეს ძველი სისტემა ან, აიგოს ახალი, სასურველი.

სისტემის მდგომარეობა ეწოდება არსებული თვისებების ერთობლიობას, რომელსაც სისტემა ფლობს დროის ნებისმიერ მომენტში.

კლასიფიკაცია ნიშნავს კლასებად, ან უფრო არსებითი ნიშნაკების მიხედვით დაყოფას. კლასი არის რაიმე ზოგადი ნიშნის მქონე ერთგვაროვანი ობიექტების ერთობლიობა.

სისტემა შეიძლება დახასიათდეს ერთი ან რამდენიმე თვისებით და შესაბამისად მას შეიძლება მიეჩინოს ადგილი სხვადასხვა კლასიფიკაციებში, რომელთაგანაც თითოეული იქნება სასარგებლო

კვლევის მეთოდოლოგიის შერჩევის დროს, როგორც წესი, კლასიფიკაციის მიზანია მიდგომების შერჩევის შეზღუდვა სისტემის ასახვის დროს; აღწერის ენის შემუშავება, რომელიც მოცემულ კლასს მიესადაგება.



ნახ.14 სისტემების კლასიფიკაცია

შინაარსის მიხედვით განასხვავებენ რეალურ(მატერიალურ) ობიექტურად არსებულ და აბსტრაქტულ(კონცეპტუალურ, იდეალურ) სისტემებს, რომლებიც აზროვნების პროდუქტია.

რეალური სისტემები იყოფა ბუნებრივ და ხელოვნურ (ანთროპოგენურ) სისტემებად.

ბუნებრივი - არაცოცხალი(ფიზიკური, ქიმიური) და ცოცხალი(ბიოლოგიური) ბუნების.

ხელოვნური - იქმნება ადამიანის მიერ საკუთარი მიზნებისთვის ან მიზანმიმართული ძალისხმევის შედეგად. იყოფა ტექნიკურ(ტექნიკურ-ეკონომიკურ) და სოციალურ(საზოგადოებრივ) ნაწილებად. ტექნიკური სისტემა პროექტირდება და მზადდება ადამიანის მიერ განსაზღვრული მიზნებისათვის.

სოციალური - სხვადასხვა საზოგადოებრივი სისტემებია.

ორგანიზაციული სისტემა, რომლის ეფექტურად ფუნქციონირებისთვის არსებით ფაქტორს წარმოადგენს ადამიანთა ურთიერთქმედების ორგანიზაციის წესი, ტექნიკურ ქვესისტემასთან მიმართებაში, - ეწოდება „ადამიანი-მანქანა“ სისტემა.

ტექნიკური სისტემების განმასხვავებელი ნიშანი ობიექტთა თავისუფალ ერთობლიობასთან ან ცალკეულ ელემენტებთან შედარებით, არის მისი - კონსტრუქტიულობა, ორიენტირებულობა და ურთიერთდაკავშირებულობა შემადგენელი ელემენტებისა და მიზანმიმართულობა.

მთლიანობა/წარმოქმნადობა

ეს კანონზომიერება ვლინდება სისტემაში მაშინ, როცა მასში ჩნდება ახალი თვისებები, რომელიც მის ელემენტებს არ ჰქონდა. მთლიანობის კანონზომიერების ღრმად გასააზრებლად აუცილებელია მისი ორი მხარის განხილვა:

სისტემის(მთელის) თვისება არ არის მისი ცალკეული ელემენტების(ნაწილების) ჯამი

$$Q_s \neq \sum Q_i$$

სისტემის(მთელის) თვისებები დამოკიდებულია მისი ცალკეული ელემენტების(ნაწილების) თვისებებზე.

$$Q_s = f(q_i)$$

გარდა ამ ორი მხარისა, მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ რომ სისტემაში გაერთიანების დროს ელემენტები, როგორც წესი, კარგავენ თვისებების რაღაც ნაწილს, (რჩებიან სისტემის გარეთ)მაგრამ მეორე მხრივ, შიგნით მოხვედრილი ელემენტები იძენენ ახალ თვისებებს.

ამ „მთლიანობის“ კანონზომიერებასთანმიმართებაში საყურადღებოა ორადობის კანონზომიერება. მას უწოდებენ ფიზიკურ ადიციურობას, დამოუკიდებლობას, შეჯამებადობას, განპირობებულობას. ფიზიკური ადიციურობის თვისება უჩნდება სისტემას მაშინ, როცა შესაძლებელია მის შემადგენელ ელემენტებად დაშლა. ამრიგად, სამართლიანი ხდება ტოლობა:

$$Q_s = \sum Q_i$$

ამ კონკრეტულ უკიდურეს შემთხვევაში სისტემის შესახებ ლაპარაკიც კი არ შეიძლება.

განვიხილოთ შუალედური ვარიანტები: - ორი შეწყვილებული კანონზომიერება, რომელსაც შეიძლება ეწოდოს პროგრესირებადი ფაქტორიზაცია - სისტემის მისწრაფება უფრო მეტად დამოუკიდებელი ელემენტების მდგომარეობამდე და - მეორე - პროგრესირებადი სისტემატიზაცია - სისტემის მისწრაფება ელემენტების დამოუკიდებლობის შემცირებისკენ, ანუ „უდიდესი“ მთლიანობისკენ.

ინტეგრაციულობა- ეს ტერმინი ზოგჯერ მთლიანობის სინონიმადაც იხმარება. ინტეგრაციულობას უწოდებენ სისტემურობის წარმომქმნელ, სისტემურობის დამცავ ფაქტორებს, რომელთა შორის მთავარ როლს თამაშობს ელემენტების არაერთგვაროვნება და წინააღმდეგობრიობა(იკვლევენ ფილოსოფოსები) ერთი მხრივ და მისწრაფება იმისკენ, რომ აღმოჩნდნენ კოალიციაში - მეორე მხრივ.

ნაწილის და მთელის ურთიერთქმედება	მთელობის ხარისხი a	ელემენტების გამოყენების ხარისხი b
მთლიანობა /წარმოქმნადობა	1	0
პროგრესირებადი სისტემატიზაცია	a>b	
პროგრესირებადი ფაქტორიზაცია	a<b	
ადიციურობა (შეჯამებადობა)	0	1

სისტემის იერარქიულად მოწესრიგებადობის კანონზომიერებები

კანონზომიერების ეს ჯგუფი ახასიათებს სისტემის ზემოქმედებასაც მის გარემოცვასთან-გარემოსთან(რომელიც ნიშანდობლივი და არსებითია სისტემისათვის), ზესისტემებთან, დაქვემდებარებულ სისტემებთან.

ესაა კომუნიკაციურობა.

ეს კანონზომიერება შეადენს სისტემის განსაზღვრის საფუძველს. აქ სისტემა იზოლირებული არ არის სხვა სისტემებთან. ის დაკავშირებულია კომუნიკაციების სიმრავლით გარემოსთან, რაც თავის მხრივ, რთული და არაერთგვაროვანი წარმონაქმნია; რომელიც შეიცავს ზესისტემას(მეტასისტემა - უფრო მაღალი რიგის სისტემა, რომელიც მოთხოვნებს და შეზღუდვებს წარუდგენს საკვლევ სისტემას) ქვესისტემას(ქვემდებარე, ქვეუწყებრივი სისტემები) და სისტემა იმავე დონისა, რომელიც განიხილება.

ასეთი რთული ერთიანობა გარემოსთან იწოდება კომუნიკაციურობად, რომელიც თავის მხრივ, ადვილად გვეხმარება გადავიდეთ იერარქიულობაზე, რაც არის მთელი სამყაროს აგების კანონზომიერება და, ცხადია, მისგან გამოყოფილი სისტემისაც.

იერარქიულობა.

იერარქიულობის კანონზომიერების თეორია პირველად დაამუშავა ლ. ფონ ბერტალანფიმ.

აუცილებელია გავითვალისწინოთ არა მარტო სისტემის გარეგნული იერარქიული სტრუქტურა, არამედ დონეებს შორის ფუნქციონალური დამოკიდებულებები .

კომუნიკაციურობის კანონზომიერების ძალით, რომელიც ვლინდება არა მარტო გამოყოფილ სისტემასა და მის გარემოცვას შორის, არამედ საკვლევი სისტემის იერარქიის დონეებს შორისაც, იერარქიული თანაფარდობების ყოველ დონეს აქვს რთული ურთიერთკავშირები ზედა და ქვედა დონეებთან.

მეტაფიზიკური ფორმულირებით იერარქიის ყოველი დონე ფლობს ორსახოვანი იანუსუსთვისებას. სახე, რომელიც მიმართულია ქვედა დონის მხარეს, აქვს ავტონომიური მთელის(სისტემის) ხასიათი და სახე, რომელიც მიმართულია კვანძისკენ(მწვერვალისკენ) ზემდგომი დონისკენ, - ავლენს დამოკიდებული ნაწილის(ზემდგომი სისტემის ელემენტის)თვისებას. იერარქიულობის კანონზომიერების ეს კონკრეტიზაცია ხსნის რთულ ორგანიზაციულ სისტემებში „სისტემის“, „ქვესისტემის“, „მიზნის“, „საშუალების“ ცნებების გამოყენების არაცალსახოვნებას, რაც ხშირად შეინიშნება რეალურ პირობებში და იწვევს არაკორექტულ ტერმინოლოგიურ კამათს.

ეკვიფინალურობა

ეს კანონზომიერება ახასიათებს სისტემის ერთგვარად, ზღვრულ შესაძლებლობებს. ლ.ფონ ბერტალანფმა, ვინც ეს ტერმინი შემოგვთავაზა, ის განსაზღვრა, როგორც „შესაძლებლობა“ იმისა, რომ ჩაკეტილ სისტემებში, წონასწორობის მდგომარეობიდან განსხვავებით, რომლებიც სრულად არიან დეტერმინირებულნი საწყისი პირობებით, მივაღწიოთ, დროისაგან დამოუკიდებელ

მდგომარეობას, რომელიც არ არის დამოკიდებული საწყის პირობებზე და განისაზღვრება მხოლოდ და მხოლოდ, ექსკლუზიურად, განურჩევლად სისტემის პარამეტრებით. ამ კანონზომიერების შესაბამისად, სისტემას შეუძლია მიიღოს მოთხოვნილი საბოლოო მდგომარეობა, დროისაგან დამოუკიდებლად და განსაზღვრული სისტემის ექსკლუზიური, მხოლოდ საკუთრივი მახასიათებლებით სხვადასხვა საწყისი პირობების დროს და სხვადასხვა გზებით. ეს არის მდგრადობის ფორმა საწყის და სასაზღვრო პირობებთან მიმართებაში.

„აუცილებელი მრავალსახეობის(სხვადასხვაობის)“ კანონი

პირველად ყურადღება იმას, რომ უნდა სისტემის შექმნის დროს აუცილებელია გავითვალისწინოთ სისტემის ზღვრული განხორციელებადობა, - მიაქცია უ.რ. ეშბიმ. მას ეკუთვნის ამ კანონის ფორმულირება.

გადაწყვეტილების მიღების ამოცანისათვის ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ კანონზომიერების ერთ-ერთ შედეგს, რომელიც შეიძლება მარტივად აიხსნას შემდეგ მაგალითზე: როდესაც მკვლევარი JIIP პირი, N მიძღები გადაწყვეტილებისა, ეჯახება D პრობლემას, რომელიც მისთვის არაპროგნოზირებადია, მაშინ აქვს ადგილი შესაძლო ამონახსნების Vd სხვადასხვაობებს. ამ სხვადასხვაობების პირისპირ დგას დამკვირვებლის თვალსაზრისების Vn სიმრავლე, მკვლევარის ამოცანა მდგომარეობს იმაში, რომ სხვაობა მათ შორის Vd – Vn მიიყვანოს მინიმუმამდე, იდეაში - ნულამდე.

ეშბიმ დაამტკიცა თეორემა, რომლის საფუძველზეც ფორმულირდება შემდეგი დასკვნა:თუ Vd აქვს მუდმივი მნიშვნელობა, მაშინ ამ სხვაობის შემცირება შეიძლება მხოლოდ Vn - ის შესაბამისად გაზრდის ხარჯზე. მხოლოდ N-ში სახესხვაობას შეუძლია შეამციროს D -ში შექმნილი სახესხვაობა. მხოლოდ სახესხვაობას შეუძლია მოსპოს სახესხვაობა.

მართვის სისტემებთან მისადაგებით, „აუცილებელი სხვადასხვაობის“ კანონის ფორმულირება შემდეგნაირად

შეიძლება: „მმართველი სისტემის V_{su} სხვადასხვაობა მეტი უნდა იყოს (უკიდურეს შემთხვევაში ტოლი) სამართავი V_{ou} სისტემის სხვადასხვაობისა. $V_{su} > V_{ou}$

შესაძლებელია მართვის სრულყოფის გზები საწარმოო პროცესების გართულების შემთხვევაში: V_{su} -ის გაზრდა შეიძლება მართვის აპარატის რიცხვის გაზრდით, მისი კვალიფიკაციის ამაღლებით, სამმართველო მუშაობის მექანიზაციით და ავტომატიზაციით,

V_{ou} - ის შემცირება შესაძლებელია კომპონენტების „ყოფაქცევის“ წესებით: უნიფიკაცია, სტანდარტიზაცია, ტიპიზაცია, ნაკადური წარმოების დანერგვა; დეტალების, კვანძების, ტექნოლოგიური მოწყობილობების ნომენკლატურის შემცირება.

მართვისადმი მოთხოვნების დონის შემცირება ანუ, სამართავი სისტემის მუდმივად კონტროლირებადი და რეგულირებადი პარამეტრების რიცხვის შემცირება.

მართვის ობიექტების თვითორგანიზაცია საკონტროლო პარამეტრების შეზღუდვების გზით, თვითრეგულირებადი ქვეგანყოფილებების შექმნის საფუძველზე (საამქროები, უბნები ჩაკეტილი ციკლის ჯგუფები და სხვა).

ისტორიულობა

ცხადია, ყოველი სისტემა შეუძლებელია იყოს უცვლელი. ის არა მარტო იქმნება, ფუნქციონირებს, ვითარდება, არამედ იღუპება კიდევ და შეიძლება თითოეულმა მოიტანოს მაგალითი სისტემის დაფუძვნების, გაფურჩქვნის, დაცემის, სიკვდილის, ბიოლოგიურ და სოციალური სფეროდან. სამწუხაროდ, ორგანიზაციის ხელმძღვანელები და ტექნიკური სისტემების კონსტრუქტორები ყოველთვის არ ითვალისწინებენ, რომ ყოველი სისტემა ექვემდებარება ისტორიულობის კანონზომიერებას, რაც ისეთივე ობიექტური აუცილებლობაა, როგორც მთლიანობა, იერარქიული მოწესრიგება და სხვ.

ამრიგად, ისტორიულობის კანონზომიერებისას, უნდა ვითვალისწინებდეთ არა პასიურად, ანუ, ვაფიქსირებდეთ

დაძველებას, არამედ, გამოვიყენოთ სისტემის კვდომის გაფრთხილებად, დავამუშავოთ სისტემის რეორგანიზაციის, „რეკონსტრუქციის“ მექანიზმები განახლებული ხარისხის დაცვისათვის.

თვითორგანიზაციის კანონზომიერება

ძირითად თავისებურებებს შორის თვითორგანიზებად სისტემებში აქტიური ელემენტი ეწოდება უნარს, იმყოფებოდეს ენტროპიის(ენტროპია ამ შემთხვევაში -განუსაზღვრელობის ხარისხი, სისტემის არაწინასწარმეტყველურობის მდგომარეობის ხარისხი), საწინააღმდეგო მდგომარეობაში, უნარს, რომ შეეძლოს ადაპტირება ცვალებად პირობებთან, აუცილებლობის შემთხვევაში შეცვალოს თავისი სტრუქტურა. ამ გარეგნულად გამოვლენილ უნარში დევს უფრო ღრმა კანონზომიერება, რომელიც ემყარება ნებისმიერ რეალურად განვითარებად სისტემაში შეთავსებულ ორ ურთიერთსაწინააღმდეგო ტენდენციას: ერთი მხრივ, ყველა მოვლენისთვის, მ.შ. განვითარებადის, ღია სისტემებისთვის სამართლიანია თერმოდინამიკის მეორე კანონი(„მეორე საწყისი“) ანუ მისწრაფება ენტროპიის ზრდისაკენ და მეორე მხრივ, შეინიშნება ნეგენტროპიის(ენტროპიის საწინააღმდეგო) ტენდენცია, რაც დევს ევოლუციის საფუძველში.

თვითორგანიზების კანონზომიერების გაგებაში მნიშვნელოვანი შედეგები მიღებულია კვლევებში, რომელიც მიეკუთვნება განვითარებად მეცნიერებას, ე.წ. სინერგეტიკას. - ესაა დისციპლინათშორისი სამეცნიერო მიმართულება, რომელიც სწავლობს თვითორგანიზების პროცესის უნივერსალურ კანონზომიერებებს. მისი მიზანია რთული სისტემების ზოგადი თეორიის აგება, რომლებიც ფლობენ ძირითად თავისებებს. მარტივთაგან განსხვავებით, მათ ახასიათებს:

- არაერთგვაროვანი კომპონენტების სიმრავლე
- კომპონენტების აქტიურობა(მიზანმიმართულობა)
- კომპონენტებს შორის პარალელურად გამოვლენილი სხვადასხვა ურთიერთკავშირების სიმრავლე;

- ურთიერთკავშირების სემიოტიკური(სუსტადფორმალიზებადი) ბუნება;
- კომპონენტების კოოპერატიული ბუნება(ყოფაქცევა);
- ღიაობა;
- განაწილებადობა(განფენილობა);
- დინამიურობა, ათვისებადობა, ევოლუციური პოტენციალი;
- გარემოს პარამეტრების განუსაზღვრელობადობა.

მიზნის დამოკიდებულება გარეგან და შინაგან ფაქტორებზე

გარეგანი ფაქტორები - მოთხოვნები, მოტივები, პროგრამები.

შინაგანი- მოთხოვნები, მოტივები, თავად სისტემის და მისი ელემენტების და მიზნის შემსრულებლების პროგრამები. ორივე მნიშვნელოვანია. განსაკუთრებით, როცა ვიყენებთ მართვის სისტემებში მიზნის ცნებას, როგორც მოქმედებისადმი მამოტივირებელ საშუალებას.

მიზნის სტრუქტურაში სისრულის(მთლიანობის) კანონზომიერების გამოვლინება

იერარქიულ სტრუქტურაში სისრულის კანონზომიერება იერარქიის ნებისმიერ დონეზე ვლინდება. მიზნის სტრუქტურის მაგალითზე ეს ნიშნავს, რომ ერთი მხრივ, მიზნის მიღწევა მაღალ დონეზე არ შეიძლება სრულად იყოს უზრუნველყოფილი მასზე დაქვემდებარებული ქვემიზნების მიღწევებზე, თუმცა, დამოკიდებულია მათზე და მეორე მხრივ, მოთხოვნები, პროგრამები(შინაგანიც, გარეგანიც) უნდა განვიხილოთ სტრუქტურიზაციის ყოველ დონეზე და სხვადასხვა გადაწყვეტილებების მიმღები პირების მიერ, მიღებული ქვემიზნებად დანაწილება, განუსაზღვრელობის გახსნის სხვადასხვა მიდგომების საფუძველზე, შეიძლება აღმოჩნდეს სხვადასხვა ანუ მიზნებისა და ფუნქციების სხვადასხვა იერარქიული სტრუქტურა შემოგვთავაზონ თუნდაც

სტრუქტურზაციისა და მეთოდის ერთი და იგივე პრინციპების გამოყენების დროს.

მიზნის წარმოდგენისა და მიზნის ფორმულირების დამოკიდებულება ობიექტის(პროცესის) შემეცნებაზე და დროზე

ეს დამოკიდებულია ობიექტის შემეცნების სტადიაზე და მის შესახებ წარმოდგენის განვითარებისდა მიხედვით მიზანის ფორმირება შეიძლება შეიცვალოს.

მიზნების იერარქიული სტრუქტურის ფორმირების კანონზომიერებანი

იმის გათვალისწინებით, რომ მიზნების წარმოდგენის ყველაზე გავრცელებული ფორმა ორგანიზაციული მართვის სისტემებში არის „მიზნების ხის ფორმა“, განვიხილავთ მის ფორმირების შესახებ ძირითად რეკომენდაციებს:

ა) სტრუქტურის ფორმირება „ზემოდან“ - მეთოდები სტრუქტურზაციის, დეკომპოზიციის, მიზანმიმართული მიდგომის და

ბ). „ქვემოდან“ - მორფოლოგიური, ლინგვისტური, ტეზაურუსული, ტერმინალური მიდგომა. პრაქტიკაში შერეულიც გავრცელებულია.

მიზნის სტრუქტურა ანალიზის და მართვის ორგანიზაციის მოხერხებულობისთვის(მოქნილობისათვის)მიზანშეწონილია იერარქიის დონეების რიცხვი და თითოეულ კვანძში კომპონენტების რიცხვი იყოს $K = 5 \pm 2$ მილერის ჰიპოთეზის ანუ კოლმოგოროვის რიცხვის ძალით (ეს ადამიანის აღქმის ზღვარია.) და კიდევ რამდენიმე მნიშვნელოვანი კანონი:

რთული სისტემების სიმარტივის კანონი - რეალიზდება, ცოცხლობს, შეირჩევა რთული სისტემის ის ვარიანტი, რომელიც ხასიათდება უმცირესი სირთულით. რთული სისტემების

სიმარტივის კანონი - რეალიზდება ბუნებით რიგი კონსტრუქციული პრინციპებით:
რთული სისტემების აგების მოდულური იერარქიით;
სიმეტრიით;
სიმმორფიზმით(ერთგვაროვნობით, ერთძალოვნობით);
საველე ურთიერთქმედებით(მატარებლის მეშვეობით ურთიერთქმედება);
ექსტრემალური განუსაზღვრელობით(მახასიათებლებისა და პარამეტრების განაწილების ფუნქცია,რომელსაც აქვს განუსაზღვრელი მნიშვნელობები, ექსტრემალური განუსაზღვრელობით ხასიათდება)

ურთიერთქმედების გავრცელების სასრული სიჩქარის კანონისსისტემებს, მათ ნაწილებს და ელემენტებს შორის - ყველა სახეობის ურთიერთქმედებას აქვს გავრცელების სასრული სიჩქარე.

- ა. აინშტაინი

ჰედელის თეორემა არა სისრულის შესახებ - საკმარისად მდიდარ თეორიებში (არითმეტიკაშიც) ყოველთვის არის დაუმტკიცებადი ჭეშმარიტი გამონათქვამები(გამოსახულებები,)რადგანაც რთული სისტემები მოიცავენ ელემენტარულ მათემატიკას, ამიტომ მათში გამოთვლების დროს შეიძლება ჩიხში მოვექცეთ(რეაგირების არ არსებობა, შეფერხება).

რთული სისტემების აგებისას ვარიანტების ეკვივალენტობის კანონი - სისტემის სირთულის ზრდასთან ერთად ვარიანტების წილი მის აგებაში, ოპტიმალურ ვარიანტთან ახლოს, - იზრდება.

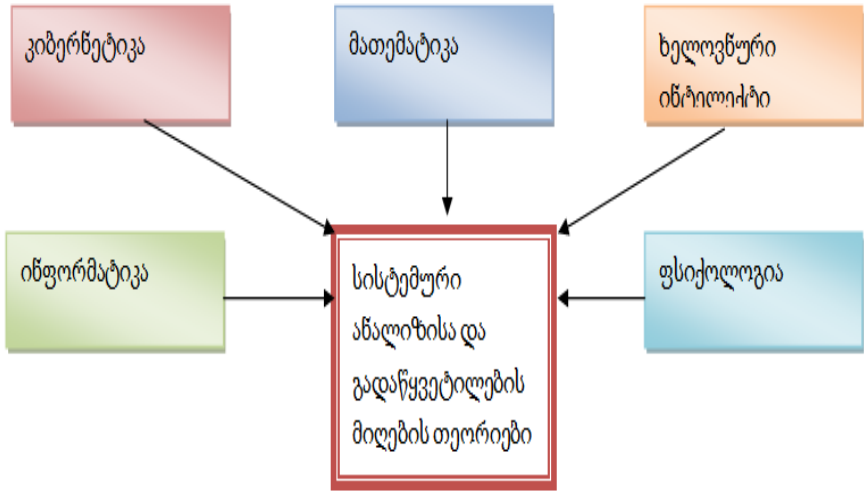
თავი III გადაწყვეტილების მიღების სისტემები

3.1 გადაწყვეტილების მიღების პროცესის (გმპრ) ცნება

გმპრ - ეს ადამიანთა მოღვაწეობის განსაკუთრებული სახეა, რომელიც რამდენიმე შესაძლებლობიდან მოქმედების ერთი კონკრეტული წესის შერჩევაში მდგომარეობს. ბევრი თანამედროვე სამეცნიერო დისციპლინა უკავშირდება გადაწყვეტილების მიღების საკითხებს: მათემატიკური პროგრამირება, თამაშთა თეორია, სტატისტიკური ამოხსნების თეორია, ოპტიმალური ავტომატიზებული მართვის თეორია, ოპერაციათა გამოკვლევა, სისტემური ანალიზი, ეკონომიკური კიბერნეტიკა და სხვა. ყველა ეს დისციპლინა დაკავებულია ერთიდაიმავე პრობლემის განხილვით - მოქმედების სხვადასხვა შესაძლო წესების მეცნიერული ანალიზი მათ შორის ისეთის ამორჩევის მიზნით, რომელიც მოცემულ პირობებში საუკეთესო იქნება. ამ თვალსაზრისით ყველა ზემოხსენებული დისციპლინა წარმოადგენს შემადგენელ ნაწილს დისციპლინისა, რომელიც იწოდება „გადაწყვეტილების მიღების თეორიად“(გმთ). გადაწყვეტილების მიღების პროცესში ცენტრალური არჩევანის ცნებაა. სწორი არჩევანის გაკეთების შესაძლებლობა - ძალზე ღირებული ხარისხია, რომლებსაც ადამიანები სხვადასხვა დოზით ფლობენ. იმის ახსნა, რომ ეს არის სწორი არჩევანი, - ადვილი არაა. უფრო ადვილი არასწორის აღნიშვნა, მითითებაა.

სწორი არჩევანი და, შესაბამისად, სწორი გადაწყვეტილება შემდგომში განიხილება როგორც მოქმედება, რომელიც მიმართულია საუკეთესო შედეგის, სიკეთის მისაღებად ან უმცირესი ზიანის მომტანად მოცემული ადამიანის, ან საწარმოო კოლექტივისათვის კონკრეტულ სიტუაციაში.

სისტემური ანალიზი და გადაწყვეტილების მიღების თეორია - ცალკე მეცნიერებებია, რომლებიც დაკავშირებულია ბევრ სხვა მეცნიერებასთან.(ნახ.14)



ნახ.15. სისტემურ ანალიზთან დაკავშირებული საბაზო მეცნიერული თეორიები

ინფორმატიკა - მეცნიერება, რომელიც სწავლობს ინფორმაციის ზოგად თვისებებს, აგრეთვე პრობლემებს, რომლებიც დაკავშირებულია მის შეგროვებასთან, შენახვასთან, ძიებასთან, გადამუშავებასთან, გარდასახვასთან, განაწილებასთან და მოხმარებასთან მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროში.

კიბერნეტიკა - მეცნიერება რთული სისტემების მართვის ზოგადი კანონების შესახებ.

ხელოვნური ინტელექტი - ცოდნის სფერო, ტექნიკური ინტელექტის შექმნის ამოცანით, რომელიც არ ჩამოუვარდება ადამიანისას.

ფსიქოლოგია - მეცნიერება, რომელიც სწავლობს ადამიანის ფსიქიკური მოღვაწეობის პროცესებსა და კანონზომიერებებს.

ყველა გადაწყვეტილების მიღების პროცესისათვის დამახასიათებელია:

1. არასრული ინფორმაცია, რომელიც განპირობებულია გადაწყვეტილების მიღების არაცხად შედეგებთან;
2. ფაქტორების სიმრავლე, რომელიც უნდა გავითვალისწინოთ გადაწყვეტილების მიღებისას.
3. ნებისმიერი გადაწყვეტილება შეიცავს სუბიექტურობის ელემენტს, ანუ მონაწილის, შემადგენელი პირის პიროვნულ თვისებებს.

როგორც უკვე ითქვა, ადამიანის ნებისმიერი მოღვაწეობა დაკავშირებულია გადაწყვეტილების მიღებასთან. ხშირად, მოცემულ მომენტში მიღებულმა გადაწყვეტილებამ შეიძლება განმსაზღვრელი გავლენა იქონიოს ხანგრძლივი პერიოდისთვის ან დარჩენილი შემდგომი ცხოვრებისთვისაც კი. პრაქტიკაში, როგორც წესი, მრავალი პრობლემა სწორად გადაწყვეტისათვის თხოულობს შესაბამისი მოდელებისა და კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებას.

საჭირო მომენტში შესაბამისი თეორიული ცოდნისა და გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი პროგრამული საშუალებების კვალიფიციურად გამოყენების უნარი - უაღრესად მნიშვნელოვანი ამოცანაა.

გადაწყვეტილების მიღების თეორიის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ცნებაა *ობერაცია*. ეს ნიშნავს ცხოვრების ნებისმიერ სფეროში, ერთიანი ჩანაფიქრით გაერთიანებულ ორგანიზებულ მოღვაწეობას, მიმართულს განსაზღვრული მიზნის მისაღწევად და განმეორებადობის თვისების მქონეს, ანუ მრავალჯერადს.

სხვადასხვა ოპერაციების მაგალითებია: სამრეწველო დარგის საწარმოო მოღვაწეობა ამა თუ იმ სახალხო-სამეურნეო პროდუქციის მისაღებად; დედამიწის ხელოვნური თანამგზავრების გაშვება კოსმოსური კავშირის სისტემის შესაქმნელად; საჰაერო ან სარაკეტო თავდასხმის ასახვა რაკეტისაწინააღმდეგო საშუალებების სისტემებში და სხვა.

გადაწყვეტილების მიღების თეორიის მეორე მნიშვნელოვანი ცნებაა - *ოპერირების მხარე*, როგორც ადამიანთა და ტექნიკურ საშუალებათა ერთობლიობა, რომლებიც მიისწრაფვიან ამათუ იმ მიზნის მისაღწევად. ოპერაციაში შეიძლება რამდენიმე მხარე მონაწილეობდეს და არათავსებადი მიზნები ჰქონდეთ. ეს ქმნის კონფლიქტურ სიტუაციას.

3.2 გადაწყვეტილების მიღების პროცესის მონაწილენი

გადაწყვეტილების მიღების ამოცანებში თავად არჩევანის პრობლემა მჭიდროდ უკავშირდება ადამიანს, - მის მფლობელს, რომელმაც უნდა ამოხსნას ამოცანა და პასუხი აგოს გადაწყვეტილების მიღებაზე. ცხადია, პრობლემის მფლობელი ყოველთვის არაა გადაწყვეტილების მიღების პირი, თუმცა, მრავალი მაგალითი არსებობს, როცა ეს ორი როლი შეთავსებულია ერთმანეთთან.

გადაწყვეტილების მიღებაზე ამა თუ იმ ხარისხით გავლენას ახდენენ აქტიური ჯგუფები - ადამიანთა ერთობა, რომელთაც გადასაწყვეტი პრობლემის მიმართ აქვთ საერთო ინტერესი. მაგ. ატომური ელექტროსადგურის(აეს) აგებაზე გადაწყვეტილების მიღების აქტიური ჯგუფები არიან: ენერგეტიკის სამინისტროს თანამშრომლები, რომლებიც დაინტერესებული არიან ელექტროენერჯის მოცულობის ზრდაში; ორგანიზაციის თანამშრომლები, რომლებიც იმუშავენ აეს-ის აგებაზე; რიგითი

მოქალაქეები; გარემოს დამცველი საზოგადოების წარმომადგენლები. ამ შემთხვევაში პრობლემის მფლობელი და ზოგჯერ გადაწყვეტილების მიღების პირი ადგოლობრივი ხელისუფლებაა, რომელმაც თავის ტერიტორიაზე აეს-ის მშენებლობის ნებართვა უნდა გასცეს.

გადაწყვეტილების მიღების პროცესში მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ ექსპერტები- ადამიანები, რომლებმაც პროფესიონალურად, გადაწყვეტილების მიღების პირებზე უკეთესად, იციან განსახილველი პრობლემის ცალკეული ასპექტები. მათ, ძირითადად, მიმართავენ შეფასებებისათვის, ამა თუ იმ ამოხსნის შედეგის პროგნოზისათვის. ამ შეფასებების დროს ექსპერტები გამოთქვამენ საკუთარ სუბიექტურ მოსაზრებებს. მათ შეიძლება შესაძლო შემთხვევებზე სხვადასხვა ალბათური გამოთვლები აწარმოონ, მაგრამ, - გადაწყვეტილებას იღებს არა ექსპერტი, არამედ გადაწყვეტილების მიღების პირი. ექსპერტი მას მხოლოდ აწვდის აუცილებელ ინფორმაციას.

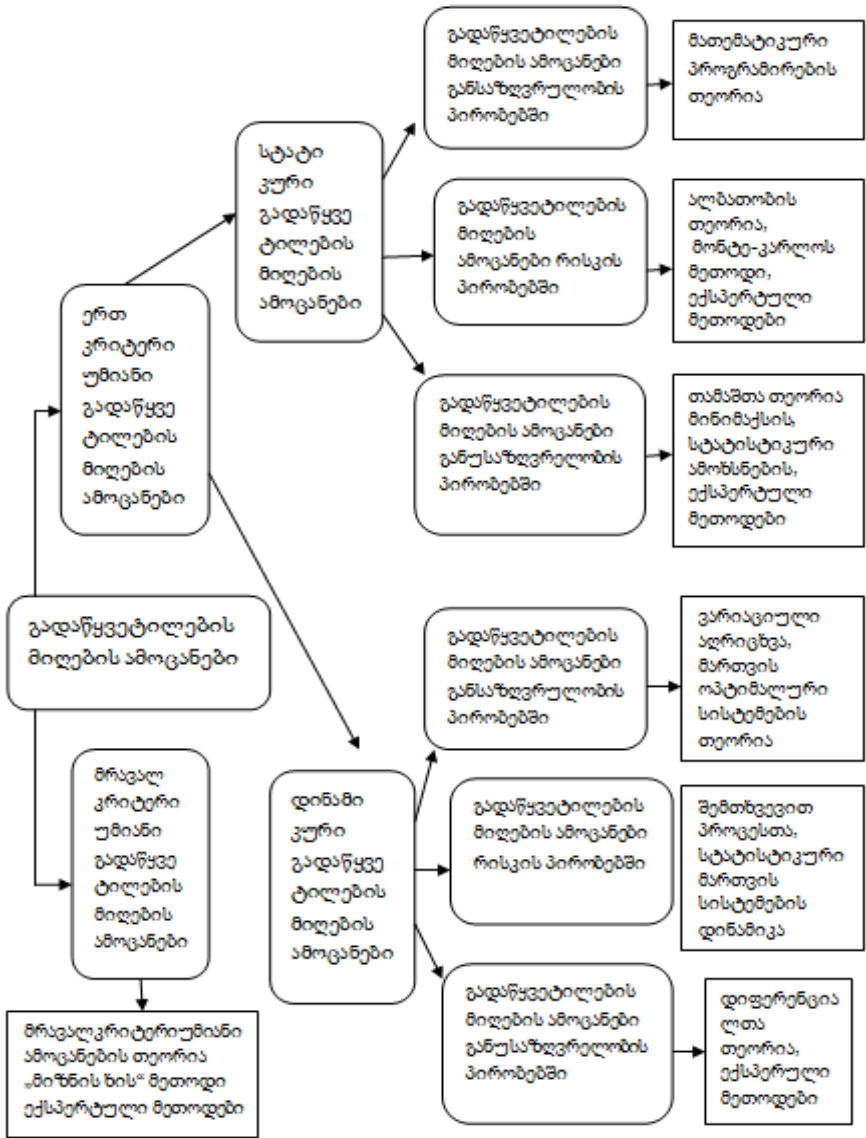
რთული, სტრატეგიული გადაწყვეტილებების მისაღებად, მათ მომზადებაში მონაწილეობას იღებენ გადაწყვეტილების მიღების კონსულტანტები. მათი როლი მდგომარეობს თავად გმპ -ის ეფექტურ ორგანიზებაში. ამრიგად, გადაწყვეტილების მიღების პროცესში მონაწილე ადამიანები შეიძლება ასრულებდეს ერთ-ერთს შემდეგი როლებიდან: პრობლემის მფლობელი, გადაწყვეტილების მიღების პირი, აქტიური ჯგუფის წარმომადგენელი, ექსპერტი, კონსულტანტი. გადაწყვეტილების მიღებაზე პასუხისმგებლობა შეიძლება ინდივიდუალური ან ჯგუფური იყოს.

3.3 გადაწყვეტილების მიღების პროცესის(გმპრ)სქემა

გადაწყვეტილების მიღების პროცესებს(გმპრ), რომელთა რეალიზება მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროში ხდება, ბევრი რამ აქვთ საერთო. ამიტომ, გმპრ - ის ერთიანი ტექნოლოგიის არარსებობის მიუხედავად, ამ მიმართულებით განსაზღვრული ტენდენცია მაინც არსებობს ოპერაციათა გამოკვლევის, სისტემური ანალიზის, საწარმოთა მართვის სპეციალისტებს შორის. როგორც წესი, სისტემური ანალიზი შემდეგი ეტაპების მიმდევრობას მოიცავს:

- ამოცანის დასმა და მისი სირთულის ხარისხის განსაზღვრა;
- მიზნების შერჩევა და მათი რანჟირება;
- ამოცანის ამოხსნის წესების განსაზღვრა;
- მოდელირება;
- მიღებული შედეგების შეფასება და მათი პრაქტიკული გამოყენება.

გმპრ რთულ, იტერაციულ, ციკლურ პროცედურას წარმოადგენს. სტრუქტურული სქემა ნახ.15. წარმოდგენილი. გმპრ-ის თავისებურებები უკუკავშირების გამოყენებით არის ასახული. მიზანშეწონილად მიგვაჩნია თითოეული ეტაპის დეტალურად განხილვა. *გმპრ ამოცანების გრაფიკული ინტერპრეტაციის დროს ალტერნატივებს როგორც წესი, ორდინატთა ღერძზე გადაზომავენ.* თითოეული მუხლის ნორმატივის დადგენამდე ნაწარმის სახის შესაბამისად, პასუხისმგებლობის დონის შეფასებამდე და სხვა. ფაქტობრივი მონაცემების ნორმატიულიდან გადახრის ანალიზი მკაცრად დეტერმინირებული ფაქტორული მოდელის გამოყენებას ემყარება.



ნახ. 16. გადაწყვეტილების მიღების ამოცანების და მათი ამოხსნის მეთოდების კლასიფიკაცია

3.4 გადაწყვეტილების მიღების ამოცანების სახეები და თავისებურებები

შერჩევის პროცედურაზე მოთხოვნები განსაზღვრავენ გადაწყვეტილების მიღების ამოცანების სახეებსა და თავისებურებებს. ისინი შეიძლება დავყოთ სამ ჯგუფად: 1. ალტერნატივების დალაგება(მოწესრიგება). არსებობენ ამოცანები, რომლებშიც მოითხოვება რიგი განისაზღვროს ალტერნატივათა სიმრავლეზე. (მაგ. კურსდამთავრებულები შეიძლება გადანაწილდნენ სწავლის პერიოდში მათი წარმატების შესაბამისად); 2. ალტერნატივების დანაწილება დალაგებულ ჯგუფებად. ობიექტების ჯგუფებად გაერთიანება - საკმაოდ დამახასიათებელია ადამიანებისათვის. (კურატორი ყოფს სტუდენტებს წარმატებულებად, კარგ და საშუალო მოსწრების მიხედვით); 3. საუკეთესო ალტერნატივის შერჩევა. - ეს ამოცანა ტრადიციულად ითვლება ერთერთ ძირითადად გადაწყვეტილების მიღებაში. (ამ პრობლემას ეჯახება აბიტურიენტი სპეციალობის არჩევის დროს ერთიან ეროვნულ გამოცდებზე; საპროექტო ორგანიზაციის ხელმძღვანელი განსაზღვრავს მომავალი ობიექტის პროექტს და ა.შ.).

გადაწყვეტილების მიღების პირისათვის გმპრ -ის ამოცანა შეიძლება სრულიად ახალი ან განმეორებითი იყოს. ეს მის ინფორმირებულობის ხარისხზე ახდენს გავლენას. თუ გადაწყვეტილების მიღების პირი გრძნობს ინფორმაციის სიმცირეს, მაშინ ეფექტური შედეგის მისაღებად მას ექსპერტის დახმარება(მხარდაჭერა) მოუწევს.

შერჩევის სირთულეზე ძლიერ გავლენას ახდენს ამოცანის სიდიდე. - ესაა კრიტერიუმების რაოდენობა და ალტერნატივათა რიცხვი. სირთულე არსებითად იზრდება ერთიდან ორ ან მეტ

კრიტერიუმზე გადასვლისას. ალტერნატივათა რიცხვის გავლენა შეინიშნება როცა მათი რიცხვი რამდენიმე ათეულს აღწევს. არაიშვიათია სიტუაცია, როცა ალტერნატივათა რიცხვი ათასობით არის. აქ არჩევანის სირთულე - მნიშვნელოვანი ხდება.

დიდი ზომის ამოცანებში, როგორც წესი, მოითხოვება ე.წ. ფორმალიზაცია, ანუ შერჩევის პროცედურის წარმოდგენა ალგორითმის სახით. ეს გზას უხსნის კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენებას.

გამოცდილი გადაწყვეტილების მიმღები პირი გმპრ-ს დროს ზოგჯერ იყენებს ე.წ. ევრისტიკის მეთოდს. ევრისტიკა - ფართო გაგებით ფსიქოლოგიის ნაწილია, რომელიც სწავლობს ადამიანის გონებრივი ოპერაციების ბუნებას სხვადასხვა ამოცანების ამოხსნის დროს. ვიწრო გაგებით - ესაა ინტუიციაზე და ადრე, მსგავსი ამოხსნის შედეგების აღრიცხვაზე, დაგროვილ გამოცდილებაზე, დაშვებული შეცდომების ანალიზზე და ა. შ....დაფუძვნიებული, ამონახსნის ძიების წესები და მეთოდები. მოქმედებს რა, ევრისტიკული წესების ჩარჩოებში, გმპ მანიპულირებს შემდეგი მახასიათებლებით: - მოგების ალბათობა, მოგების სიდიდე, წაგების ალბათობა, და ა.შ.

ევრისტიკის გამოყენება ყოველთვის არა იძლევა კარგი შედეგის გარანტიას. ამასთან, მისი ღირსება მდგომარეობს იმაში, რომ მათ შეუძლიათ რადიკალურად გაამარტივონ საწყისი ამოცანა და ამასთანავე, არსებითად შეამცირონ მისი სირთულე. რიგ შემთხვევებში ასეთი მიდგომა ამოცანის ამოხსნის ერთადერთ წესად რჩება.

გადაწყვეტილების მიღების პროცესის ფორმალიზაცია შეიძლება შემდეგი სახით:

$$\langle S_0, t, R, \bar{W}, \bar{G}, \bar{X}, p, \bar{Z}, X^* \rangle,$$

სადაც S_0 – პრობლემური სიტუაცია;

t – დრო გმმ -თვის;

R – გმმ - თვის საჭირო რესურსები;

\bar{W} – მიზნების სიმრავლე, რაც ახლავს გმმ -ს;

\bar{G} – შეზღუდვების სიმრავლე;

\bar{X} – ალტერნატივების სიმრავლე;

p – გმ პირის უპირატესობის ფუნქცია

\bar{Z} – კრიტერიუმების სიმრავლესაუკეთესო ამონახსნის მისაღებად;

X^* – ოპტიმალური ამონახსნი.

თავად გადაწყვეტილების შერჩევის პროცედურა წარმოიდგინება ასე: :

$$\{\bar{X}, \Phi\} \rightarrow X^*,$$

სადაც Φ - შერჩევის წესი(მექანიზმია).

გმპრ ფორმალიზაციის მიდგომები:

- კრიტერიალური შერჩევა(ერთკრიტერიუმიანი მრავალკრიტერიუმიანი, გმპრ ამოცანები განუსაზღვრელობის პირობებში)
- შერჩევა ბინარული თანაფარდობების ანალიზის საფუძველზე(გმპრ -ის არაკრიტერიალური ამოცანები)
- ჯგუფური შერჩევა(ექსპერტული მეთოდი)

3.5 ინფორმაციის ანალიზისა და ბიზნეს-გადაწყვეტილების მიღების მეთოდები

ინფორმაციის ანალიზის მეთოდების კლასიფიკაცია სხვადასხვაგვარად შეიძლება. კლასიფიკაციის *პირველი დონე* განასხვავებს არაფორმალიზებულ და ფორმალიზებულ მეთოდებს. პირველი დაფუძვნიებულია ლოგიკურ დონეზე ანალიტიკური პროცედურების აღწერაზე და არამკაცრ ანალიტიკურ დამოკიდებულებებზე. მათ მიეკუთვნება ექსპერტული შეფასებების, სცენარების, ფსიქოლოგიური, მორფოლოგიური, შედარების, ცხრილების აგების და სხვა მეთოდები. ამ მეთოდების გამოყენება გარკვეული სუბიექტურობით ხასიათდება, რადგან დიდი მნიშვნელობა აქვს ანალიტიკოსის ინტუიციას, გამოცდილებას და ცოდნას.

მეორე ჯგუფს მიაკუთვნებენ მეთოდებს, რომელთაც საფუძვლად საკმაოდ მკაცრი ფორმალიზებული ანალიტიკური დამოკიდებულებები უდევთ. ესენია: სამეურნეო საქმიანობის კლასიკური და ფინანსური ანალიზის, ტრადიციული ეკონომიკური და მათემატიკური სტატისტიკის, ეკონომეტრიკული, ეკონომიკური კიბერნეტიკის და ოპტიმალური პროგნოზირების, ოპერაციათა გამოკვლევის, გადაწყვეტილებათა მიღების თეორიის და სხვა მეთოდები.

მართვის მეცნიერული თეორიის ყველაზე თვალსაჩინო და მნიშვნელოვანი წვლილი მოდელების დამუშავებაში მდგომარეობს, რომელთა სამი ძირითადი ტიპი გამოიყოფა: დესკრიპტული, პრედიკატული და ნორმატული.

დესკრიპტული ცნობილია აგრეთვე, აღწერითი ხასიათის მოდელის სახელწოდებით. ის ძირითადია საწარმოს ფინანსური მდგომარეობის შესაფასებლად: საანგარიშო ბალანსის სისტემის შედგენა, ფინანსური ანგარიშგების წარმოდგენა სხვადასხვა ანალიტიკურ ჭრილებში, ანგარიშგების ვერტიკალური და ჰორიზონტალური ანალიზი, ანალიტიკური კოეფიციენტების სისტემა, ანგარიშგების ანალიტიკური ჩანაწერები და სხვა.

პრედიკატული მოდელები - წანამდღვრებითი, პროგნოზირებადი ხასიათისაა. ისინი გამოიყენება საწარმოს შემოსავლის პროგნოზირების და მისი მომავალი ფინანსური მდგომარეობის განსაზღვრისათვის. ძალზე გავრცელებულია გაყიდვების მოცულობის კრიტიკული წერტილის დადგენის, საპროგნოზო ფინანსური მდგომარეობის აგების, დინამიკური ანალიზის(მკაცრად დეტერმინირებული ფაქტორული და რეგრესიული) და სიტუაციური ანალიზის მოდელები.

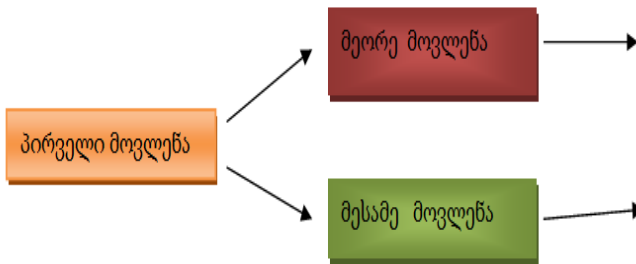
ნორმატიული მოდელები - საშუალებას გვაძლევს საწარმოს ფაქტობრივი მოღვაწეობის შედეგები შევადაროთ ბიუჯეტის შესაბამისად გამოთვლილ მოსალოდნელ სიდიდეებს. ეს მოდელები გამოიყენება, ძირითადად, შიდა, ფინანსური ანალიზის დროს. მათი არსი დაიყვანება ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით დანახარჯის



მოვლენები ვითარდება დამოუკიდებლად; მათ შორის კავშირები არაა
(გრუ კორელაციის ეფექტი)



პირველი მოვლენა(მიზეზი) წარმოშობს მეორეს(შედეგი)



მეორე და მესამე მოვლენებს
აქვთ ერთი საერთო მიზეზი - პირველი მოვლენა

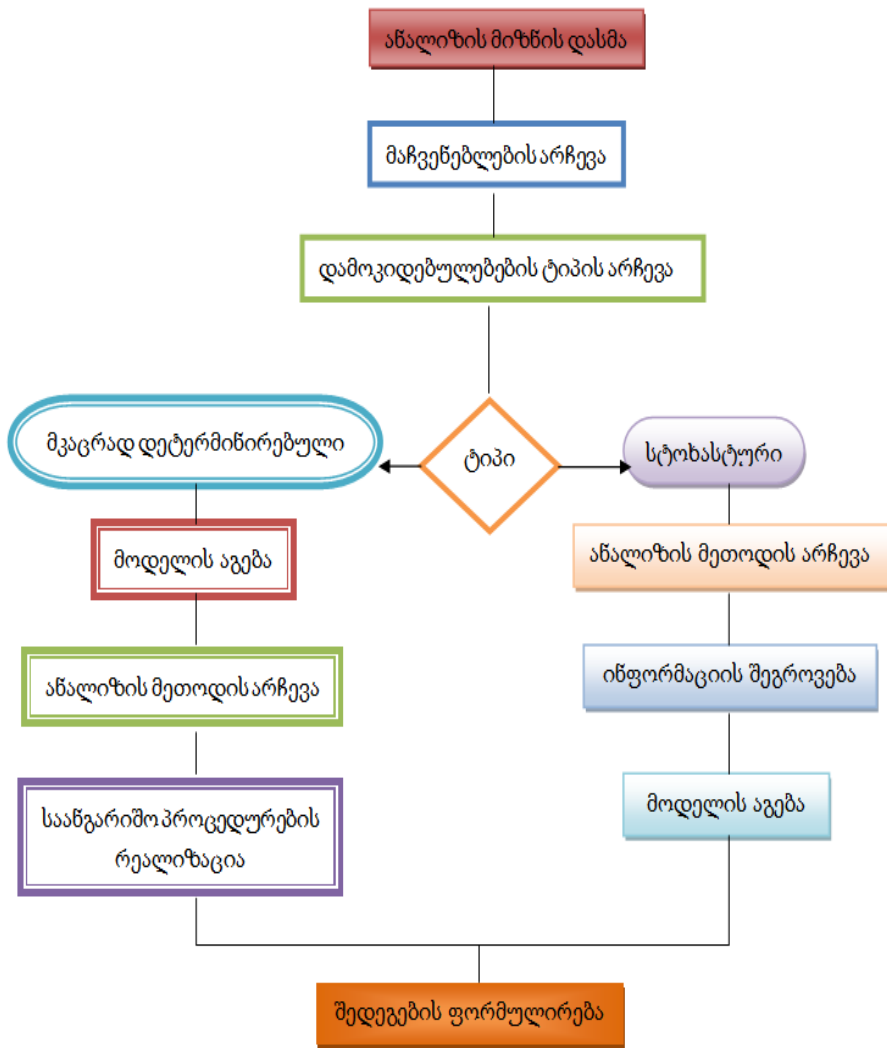
ნახ. 17. დეტერმინირებული კავშირები

მოვლენებს შორის კავშირი ნიშნავს ორი ან მეტი მოვლენის ერთდროულ ცვლილებას. მოვლენებს შორის კავშირების სხვადასხვა ფორმას შორის მნიშვნელოვანია მიზეზობრივი, რომლის არსიც ერთი მოვლენის მეორის გავლენით წარმოშობაში მდგომარეობს. ესაა ე.წ. დეტერმინისტული ანუ მიზეზ-შედეგობრივი შემთხვევა.(ნახ.17)

ურთიერთდაკავშირებული მოვლენების რაოდენობრივი დახასიათება ხორციელდება ნიშნების(მაჩვენებლების) მეშვეობით. მიზეზის დამახასიათებელ ნიშნებს(აკებს) უწოდებენ ფაქტორულებს(დამოუკიდებლებს, ეკზოგენებს). შედეგების დამახასიათებელ ნიშნებს(აკებს) უწოდებენ შედეგობრივებს(დამოკიდებლებს, ენდოგენებს). ერთი მიზეზ-შედეგობრივი კავშირით დაკავშირებულ მათ ერთობლიობას ეწოდება ფაქტორული სისტემა.

ფაქტორული სისტემის მოდელი - ეს მათემატიკური ფორმულაა, რომელიც საანალიზო მოვლენებს შორის რეალურ კავშირებს გამოსახავს. უზოგადესი სახით ის შეიძლება ასე წარმოვადგინოთ: $Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ სადაც Y - არის საშედეგო თვისება; x_i - ფაქტორული თვისება .

დამოკიდებულების ანალიზური გამოსახულების აგების პროცესი შესასწავლი მოვლენის მოდელირების პროცესია. არსებობს კავშირის ორი სახე, რომლებიც ფაქტორული ანალიზის დროს გამოკვლევას ექვემდებარება: ფუნქციონალური და სტოხასტური. ფუნქციონალური ეწოდება კავშირს, თუკი ფაქტორული ნიშნის ყოველ მნიშვნელობას შეესაბამება საშედეგო ნიშნის სრულიად განსაზღვრული არაშემთხვევითი მნიშვნელობა. სტოხასტური(ალბათური) ეწოდება კავშირს, თუკი ფაქტორული ნიშნის ყოველ მნიშვნელობას შეესაბამება საშედეგო ნიშნის განსაზღვრული მნიშვნელობების სიმრავლე. ანუ, განსაზღვრული სტატისტიკური განაწილება. (ნახ.18).



ნახ.18. ფაქტორული ანალიზის სქემა

დეტერმინირებული მოდელების სახეებია:³

ადიციური - რომელშიც ფაქტორები შედიან ალგებრული ჯამის სახით, მაგ. სასაქონლო ბალანსის მოდელი:

$$I = Rb + Rg - Re - Odg$$

სადაც I (implementation) - რეალიზაცია

Rb(reserves at beginning of period)- რესურსები პერიოდის დასაწყისში Rg(receipt of goods) - შემოსავლები

Re(reserves at end of period) -რესურსები პერიოდის ბოლოს

Odg (other disposals of goods) -სხვა გასაყვლები

მულტიპლიკაციური - რომელშიც ფაქტორები შედიან ნამრავლის სახით, მაგ. მარტივი ორფაქტორიანი მოდელი:

$$I = Str \times Pr$$
 სადაც I (implementation) - რეალიზაცია

Str (strength) -რიცხოვნობა

Pr (productivity) - შრომის ნაყოფიერება

ჯერადი მოდელი - რომელიც ორი ფაქტორის ფარდობას წარმოადგენს $CLR = Vf / Str$

სადაც CLR (capital-labor ratio) - ფონდშეიარაღება

Vf (value of fixed assets) -ძირითადი ფონდების ღირებულება

Str (strength) -რიცხოვნობა

შერეული - რომელშიც ფაქტორები შედიან სხვადასხვა კომბინაციებით

$$prf = I / (Cwc + Vf)$$

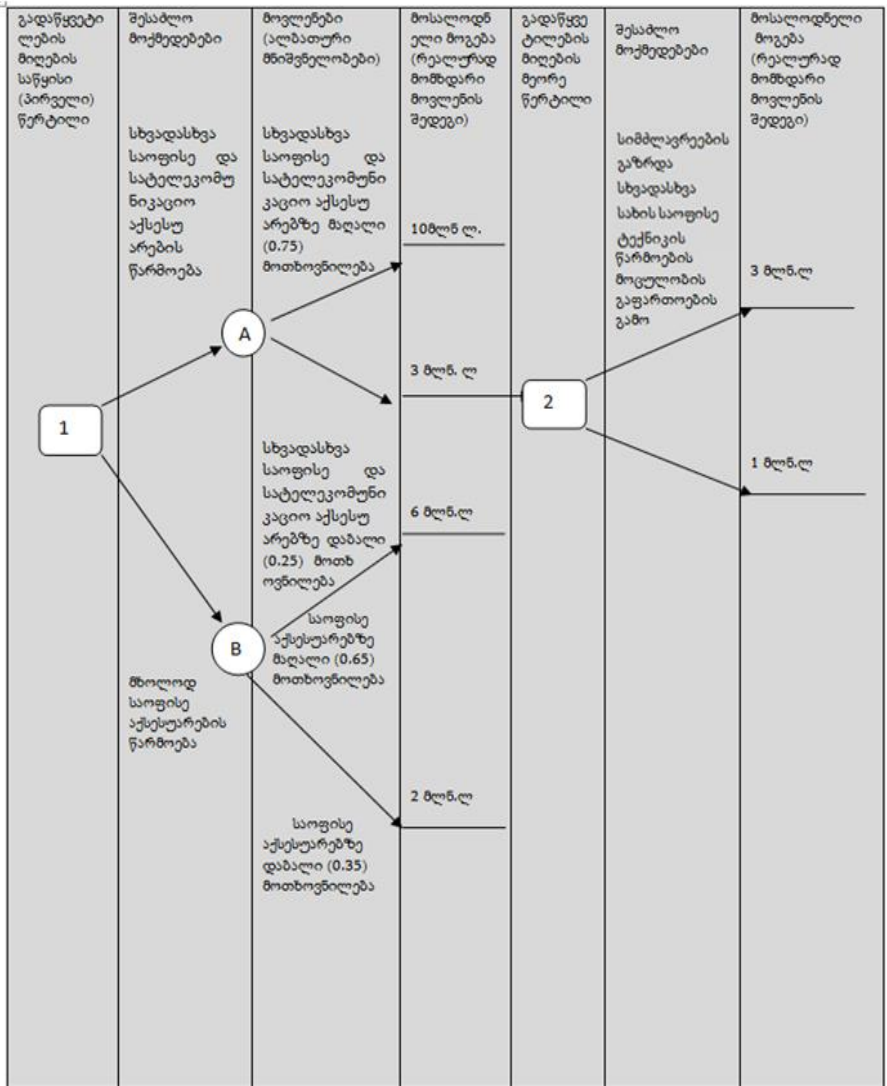
სადაც prf (profitability) - რენტაბელურობა

I (implementation) - რეალიზაცია

Cwc (cost of working capital) - საბრუნავი ფონდების ღირებულება

Vf (value of fixed assets) -ძირითადი ფონდების ღირებულება

³Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента, М., Дело, 1992



ნახ.19. გადაწყვეტილების ხის გამოყენება

პრაქტიკულად, მართვაში გამოყენებული გადაწყვეტილების მიღების ნებისმიერი მეთოდი შეიძლება განვიხილოთ, როგორც მოდელირების ტექნიკური სახესხვაობა. კერძოდ, ტრადიციულად, ტერმინი მოდელი - როგორც წესი, უკავშირდება მხოლოდ

ზოგადი ხასიათის მეთოდებსაც და მათ მრავალრიცხოვან სპეციფიკურ სახესხვაობებსაც. დამატებით, მოდელირებაში არსებობს რიგი მეთოდებისა, რომლებსაც შეუძლიათ დახმარება გაუწიონ ხელმძღვანელს ობიექტურად დასაბუთებული გადაწყვეტილების მიღებაში, სხვადასხვა ალტერნატივებიდან იმის ამორჩევაში, რომელიც უმაღლესი ხარისხით მიზნის მიღწევას განაპირობებს(ნახ.19).

ინფორმაციის საწყისი რაოდენობაა C_0 . t დროის შემდეგ ინფორმაციის შერჩენილი სიახლის ხარისხი მცირდება. ინფორმაცია ძველდება. დროის ყოველ მომენტში დაძველების სიჩქარე მისი მოცულობის პირდაპირპროპორციულია. ანუ, ეს დაძველების სიჩქარე იზომება დროის ერთეულში დაძველებული ინფორმაციის რაოდენობით. დროის რაღაც t მომენტიდან დაწყებული, დროის მცირე Δt შუალედისათვის დაძველებული ინფორმაციის რაოდენობა იქნება $C_0 \times \Delta t$. უფრო ზუსტად, თუ β პროპორციულობის კოეფიციენტს გავითვალისწინებთ, გვექნება: $\beta \times C_0 \times \Delta t$. უარყოფითი ნიშნით აღებული ეს რაოდენობა, რადგან სიახლის შემცველი ინფორმაცია მცირდება, Δt დროში ინფორმაციის მოცულობის(მასის) ნაზრდის ტოლია.

$\Delta C = -\beta \times C_0 \times \Delta t$. ორივე მხარე გავყოთ Δt -ზე და გადავიდეთ ზღვარზე, როცა $\Delta t \rightarrow 0$. გვაქვს:

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta C}{\Delta t} = \frac{dC}{dt} = -\beta C$$

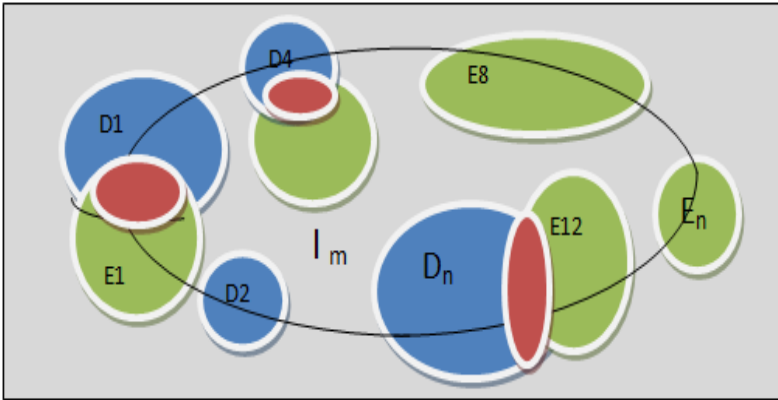
აქედან, $\frac{dC}{C} = -\beta dt$ ინტეგრებით მივიღებთ: $\ln C = -\beta t + k$ თუ $k = \ln C_0$

გვექნება: $\ln C = -\beta t + \ln C_0$ საბოლოოდ,

$$C = C_0 \times e^{-\beta t}$$

3.6 გადაწყვეტილების მიღების პროცესის ინფორმაციული უზრუნველყოფა

გადაწყვეტილების მიღების პროცესში ინფორმაცია ძირითად რესურსს წარმოადგენს. მის საჭირო რაოდენობას ინფორმაციაზე მოთხოვნილება (ნახ.20) ვუწოდოთ და



ნახ.20. ინფორმაციაზე მოთხოვნილება

აღვნიშნოთ I_m -ით. ნახაზზე D_1, D_2, \dots, D_n დოკუმენტები ინფორმაციის წყაროებია, E_1, E_2, \dots, E_n - ექსპერტები. მუქი ფერით წარმოდგენილია დუბლირებული ინფორმაცია. ნაცრისფერით მოთხოვნილი წყაროების ნაწილები.

ინფორმაცია ხასიათდება გაბნევის თვისებით, რაც შემდეგი ფორმულით შეიძლება გამოისახოს:

$$I = I_m(1 - e^{-\lambda N}),$$

სადაც I_m პოტენციურად საჭირო ინფორმაციის მოცულობაა;

N ინფორმაციის პირველსაწყისი წყაროების (დოკუმენტებისა და ექსპერტების) რაოდენობაა;

$\lambda > 0$ კოეფიციენტი, რომელიც ინფორმაციის გაბნევისა და დუბლირების ხარისხს ახასიათებს.

ინფორმაციის მეორე მნიშვნელოვანი თვისებაა დამველება, რაც გამოისახება ფორმულით: $C=C_0 \cdot e^{-\beta t}$,
სადაც, C_0 ინფორმაციის პირველსაწყისი ღირებულებაა;
 $\beta > 0$ კოეფიციენტი, რომელიც დამველების პროცესს ახასიათებს; t დრო.

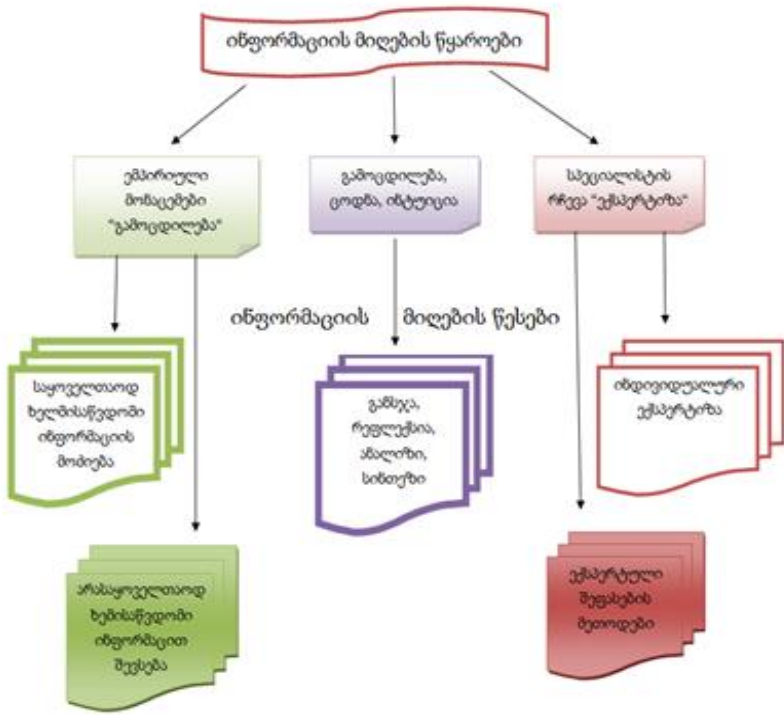
ინფორმაციის კიდევ ერთი თვისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ ის სხვა რესურსებისაგან განსხვავებით, არ მცირდება გადაცემისა და გამოყენების დროს.

ინფორმაციის წყაროებისა და წესების კლასიფიკაციის კონცეპტუალური სქემის (ნახ.20.) ანალიზიდან ჩანს, რომ პრინციპული არის მხოლოდ ინფორმაციის სამი წყარო:

1. ემპირიული მონაცემები(მოკლედ მას შეიძლება ვუწოდოთ“გამოცდილება“);
2. ცოდნა, პირადი გამოცდილება და ინტუიცია გადაწყვეტილების მიმღები პირისა;
3. ექსპერტების მითითებანი(მოკლედ „ექსპერტიზა“)

ინფორმაციას რაოდენობრივი და თვისობრივი კუთხით ვახასიათებთ. ინფორმაციის რაოდენობა განისაზღვრება როგორც რაიმე სიტუაციის შესახებ განუსაზღვრელობის შემცირების ზომა იმის შედეგად, რომ ის ნათელი ხდება სხვა სიტუაციიდან გამომდინარე. ინფორმაციის ხარისხი ხასიათდება ისეთი თვისებებით, როგორცაა სიზუსტე, სისრულე, საიმედოობა, ცალსახობა, შეთანხმებულობა და ა.შ.

დიდ, რთულ სისტემებში თავს იჩენს ინფორმაციის უკმარისობა ან უზუსტობა. ამ შემთხვევაში ლაპარაკობენ უსრულობასა და ბუნდოვანებაზე. ასე, რომ ინფორმაციის ცნება მჭიდროდ დაკავშირებულია ენტროპიის, სხვადასხვაობის და ა. შ. ცნებებთან.



ნახ.21. ინფორმაციის მისაღები წყაროების და წესების კლასიფიკაციის კონცეპტუალური სქემა

ინფორმაცია შევაფასოთ მისი რაოდენობის თვალსაზრისით და აღვნიშნოთ I -ით, ხოლო განუსაზღვრელობა(ენტროპია) კი E -თი. მიღებული გადაწყვეტილება ხასიათდება პარამეტრების n რიცხვით და ინტერვალის $1/x$ სიგრძით, რომელშიც ყოველი პარამეტრი ($j=1, 2, \dots, n$). შეიძლება იცვლებოდეს. შემოვიტანოთ ყოველ ინტერვალში ალტერნატივების რაოდენობა, რომელზედაც არჩევის თავისუფლება არის დამოკიდებული.



ნახ.22. ინფორმაცია უარყოფითად მოქმედებს სისტემის დეზორგანიზაციისა და ენტროპიის ზრდის ტენდენციაზე

$$N_j = \frac{l_j}{\delta_j},$$

სადაც δ_j - გადაწყვეტილების სიზუსტე პარამეტრის მიხედვით. (მაგალითად, ავტომაგისტრალზე გადასვლისას ქვეითის არჩევანი ხასიათდება ორი პარამეტრით, - მოძრაობის სიჩქარე და მოძრაობის მიმართულება. ცხადია, რომ სიჩქარე შეიძლება იცვლებოდეს 0-დან 10 კმ/სთ; ანუ, $l_1=[0, 10]$. ვიგულისხმობთ, რომ ამ ინტერვალში ქვეითს აქვს 4 ალტერნატივა. ($N_1=4$): იდგეს ადგილზე, გადავიდეს ძალიან ნელა, ნორმალური რიტმით და სირბილით. ვთქვათ, $\delta_1=3$ კმ/სთ.)

ამ შემთხვევაში მიღებული გადაწყვეტილების ენტროპია შეიძლება განვსაზღვროთ ფორმულით:

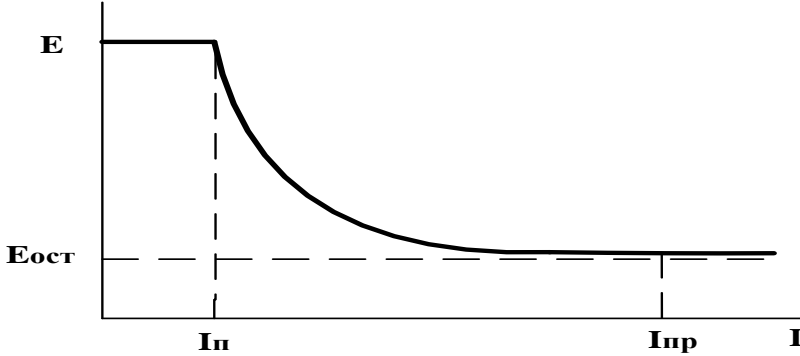
$$E = - \sum_{j=1}^n \sum_{k_j}^{N_j} P_{k_j} \cdot \ln P_{k_j},$$

სადაც, P_{k_j} - ალბათობა იმისა, რომ j -ური პარამეტრი ჩვენი არჩევანის დროს მოხვდება k_j ინტერვალში მონაკვეთიდან l_j .

ალბათობების თანაბარი განაწილების შემთხვევაში წინა ფორმულა მარტივდება და ასეთ სახეს ღებულობს:

$$E = -\sum_{j=1}^n \ln \frac{1}{N_j}.$$

რაც უფრო ფართოა საწყისი I_j ინტერვალი, განუსაზღვრელობა მით უფრო მაღალია. ენტროპიის ინფორმაციის რაოდენობაზე დამოკიდებულებას აქვს შემდეგი სახე:



ნახ.23. კავშირი ენტროპიასა და გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო ინფორმაციას შორის.

I_n - ინფორმაციის სასტარტო მოცულობაა. I_{np} - ინფორმაცია, რაც საჭიროა გადაწყვეტილების მისაღებად. ინფორმაციის ნაზრდი იქნება $dI = I_{np} - I_n$. ინფორმაციის პრაქტიკულად არქონის შემთხვევაში, როცა $I < I_n$ (ინფორმაციის სასტარტო მოცულობაა) გადაწყვეტილების მიღებას აზრი არა აქვს. - სწორი არჩევანის გაკეთება შეუძლებელია. ინფორმაციის რაღაც მოცულობიდან დაწყებული, გადაწყვეტილების მიღების პროცესის შემდგომი გაწევა, - აზრს მოკლებულია. რადგან, განუსაზღვრელობის არსებითად შემცირების ალბათობა ძალზე მცირეა. ნახ.21 და 22-დან ისიც შეიძლება ვთქვათ, რომ ინფორმაციის $dI = I_{np} - I_n$ ნაზრდი განუსაზღვრელობის შემცირების საწყის ეტაპებზე არის განსაკუთრებით ეფექტური.

თავი IV ბიზნეს-პროცესის მოდელირება

4.1 ბიზნეს-პროცესის მოდელირებისადმი მიდგომები

ბიზნეს-პროცესის მოდელირება - სისტემური ანალიზის ყველაზე უფო მეტად დინამიურად განვითარებადი მიმართულებაა. ის წარმოადგენს რეალურად არსებული პროცესის ნაკადების ფორმალურ აღწერას, რომელიც შედგება ურთიერთდაკავშირებული ოპერაციებისაგან და რომლის მიზანია კომპანიისა და მისი ბიზნეს-პროცესების შესახებ ცოდნის სისტემატიზაცია, მისი თვალსაჩინოდ გრაფიკულად წარმოდგენა, რაც უფრო მოსახერხებელია ანალიზურად დამუშავებისათვის.

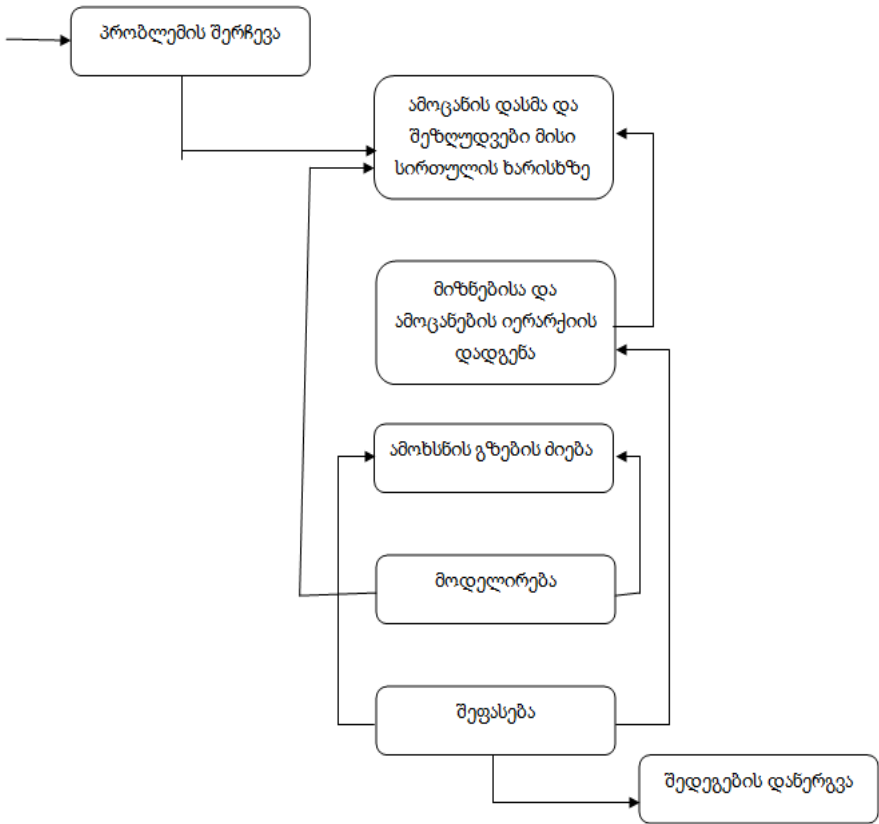
დღეისათვის კომპიუტერული ტექნოლოგიების ბაზარზე წარმოდგენილია ბევრი სპეციალური პროგრამა, რომელიც საწარმოს გამოკვლევისა და მისი მოდელის აგების შესაძლებლობას იძლევა. არსებობს სტანდარტული, დროში გამოცდილი მეთოდოლოგიები და ინსტრუმენტული საშუალებები, ბიზნეს-პროცესის გამოსაკვლევადა.

ამ თვალსაზრისით საინტერესოა:

ბიზნეს-პროცესების მოდელირების მნიშვნელობისა და არსის განსაზღვრა; მათი ეფექტურობის სხვადასხვა მიდგომების შეფასება;

ბიზნეს-პროცესების მოდელირების სხვადასხვა სისტემების ანალიზი;

ბიზნეს-პროცესების მოდელირების სისტემების გამოყენება. მოდელირების ზოგადი სქემა ასეთია(ნახ. 24).



ნახ. 24 . მოდელირების ზოგადი სქემა

ბიზნეს-პროცესების მოდელირება მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ბიზნეს-პროცესების მართვაში. აუცილებელია აღინიშნოს, რომ ინგლისური აბრევიატურა ერთნაირი აქვს ბიზნეს-პროცესების მოდელირებას და ბიზნეს-პროცესების მართვას: BPM. ბიზნეს-პროცესების გრაფიკული აღწერა და მათი იმიტაცია - ბიზნეს-პროცესების ანალიზის მეთოდებია, რომელთა ეფექტურობა მრავალწლიანი პრაქტიკით არის დადასტურებული მრავალრიცოვან გამოკვლევებში.⁴ ბიზნეს-პროცესების გრაფიკული

⁴ Хаммер М., Чампи Д. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе.: Издательство «Манн, Иванов и Фербер», 2006.

წარმოდგენისათვის სხვადასხვა ენებს იყენებენ, რომელთაგან ყველაზე პოპულარულად UML и Business Process Modeling Notation ითვლება. ბიზნეს-პროცესების მოდელირება და იმიტაცია ბიზნეს-პროცესების რეინჟინირინგის Business Process Reengineering უმთავრეს(გასაღებ) მეთოდებად ითვლება. 1. ბიზნეს-პროცესი არის დროში მოწესრიგებული დავალებების ერთობლიობა, რომელიც სრულდება როგორც ადამიანების, ასევე ინფორმაციული სისტემების მიერ და მიმართულია წინასწარ დაგეგმილი მიზნის მისაღწევად მოცემულ დროში. 2. ბიზნეს-პროცესი - ეს საფუძველია, რომელიც აკავშირებს ადამიანებს, კაპიტალდაბანდებებს და სხვა ელემენტებს ერთ მთლიანობაში და განსაზღვრავს იმ უპირატესობას, რომელსაც კომპანია სთავაზობს თავის კლიენტებს⁵. 3. ესა - ლოგიკური, თანმიმდევრული, ურთიერთდაკავშირებული ღონისძიებების ერთობლიობა, რომელიც იყენებს მიმწოდებლის რესურსებს, ქმნის ღირებულებას და შედეგს აწვდის მომხმარებელს. 4. ესაა სამუშაოების თანმიმდევრობა, რომელიც მიეკუთვნება კომპანიის ცალკეულ საწარმოო-სამეურნეო მოღვაწეობას და მიმართულია ახალი ღირებულების შექმნისაკენ. 5. ესაა მდგრადი, მიზანმიმართული შესასრულებელი ფუნქციების თანმიმდევრობა, რომელიც მიმართულია შედეგისაკენ, რომელსაც მომხმარებლისთვის რაღაც ღირებულება გააჩნია. 6. ესაა ჰორიზონტალური იერარქია გარეგანი და ერთმანეთთან დაკავშირებული ფუნქციონალური მოქმედებებისა, რომელთა საბოლოო მიზანს საჭირო პროდუქციის ან მისი კომპონენტების დამზადება წარმოადგენს. 7. ესაა ერთმანეთთან დაკავშირებული რამდენიმე პროცედურა ან ფუნქცია, რომლებიც ერთობლივად ახდენენ ბიზნესის ამა თუ იმ ამოცანის რეალიზაციას ან ემსახურებიან პოლიტიკურ მიზანს, როგორც წესი, ორგანიზაციული

⁵F. Nordsieck: Betriebsorganisation. Lehre und Technik, Textband. 2. Auflage, Stuttgart 1972.

სტრუქტურის კონტექსტში, რომელიც აღწერს როლებსა და დამოკიდებულებებს.⁶

ბიზნეს-პროცესის მოდელირება - ესაა სამუშაოთა ნაკადების სუბიექტური ხედვის გარდასახვა ფორმალურ მოდელში, რომელიც შედგება ურთიერთდაკავშირებული ოპერაციებისაგან. ის საშუალებას გვაძლევს გავიგოთ, საწარმო როგორ მუშაობს მთლიანობაში და როგორ ზემოქმედებს სხვა ორგანიზაციებთან, როგორ ხდება ინდივიდუალური სამუშაო ადგილის ორგანიზება და სხვა.⁷

სხვადასხვა მიდგომები არსებობს:

1. ბიზნეს-პროცესის მოდელირება ესაა - საწარმოს ბიზნეს-პროცესის აღწერა, რომელიც შესაძლებლობას აძლევს ხელმძღვანელს, იცოდეს, როგორ მუშაობენ რიგითი თანამშრომლები, ხოლო რიგითებმა იციან - როგორ მუშაობენ მათი კოლეგები და როგორ საბოლოო შედეგზე არის ორიენტირებული მთელი მათი მოღვაწეობა.
2. ბიზნეს-პროცესის მოდელირება ესაა - საშუალება, რომელიც შესაძლებლობას გვაძლევს განვსჭვრიტოთ და შევძლოთ მინიმიზება რისკებისა, რომლებიც თავს იჩენენ რეორგანიზაციის, ან საწარმოს მოღვაწეობის ამა თუ იმ ეტაპზე.
3. ბიზნეს-პროცესის მოდელირება ესაა მეთოდი, რომელიც საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ საწარმოს მიმდინარე მოღვაწეობა მის ფუნქციონირებასთან, მართვასთან,

⁶Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов.: РИА «Стандарты и качество», 2004.

⁷Фишер Л. Совершенство на практике. Лучшие проекты в области управления бизнес-процессами и workflow.: Пер. с англ. «Весть Метатехнология», 2000.

ეფექტურობასთან, საბოლოო შედეგებთან და კლიენტთა დაკმაყოფილების ხარისხთან წაყენებულ მოთხოვნებთან მიმართებაში.

4. ბიზნეს-პროცესის მოდელირება ესაა - მეთოდი, რომელიც საშუალებას გვაძლევს ღირებულებითი შეფასება მივცეთ თითოეულ პროცესს, ცალკე აღებულს და მთლიანად საწარმოს მასშტაბითაც.

ბიზნეს-პროცესის მოდელირება ესაა არა მარტო მისი აღწერა, არამედ, შესწავლა და ანალიზი გაუმჯობესების თვალსაზრისით, აგების წესების რაციონალიზაციის თვალსაზრისით, მართვისა და პროგნოზირების თვალსაზრისით, რომელიც შესაძლებლობას გვაძლევს გავანალიზოთ შეჩერებების, ჩავარდნების ალბათური შედეგები, სამუშაოს შესრულების ამათუ იმ ეტაპზე. დროულად აღმოჩნდეს და გასწორდეს შეცდომები. ამრიგად, იქმნება თანმიმდევრული სრულყოფისა და საწარმოს მართვის გაუმჯობესების წანამძღვრები.

მოდელირების მიზანს კომპანიისა და მისი ბიზნეს-პროცესების შესახებ ცოდნის სისტემატიზაცია წარმოადგენს თვალსაჩინო გრაფიკული ფორმით. არსებობს ბიზნეს-მოდელების დამუშავების სამი ძირითადი წესი. გრაფიკული(ხე, ბლოკ-სქემა, ტექნოლოგიური რუქა), ცხრილური, ტექსტური. გართულებულ სიტუაციაში, ერთმანეთთან მიმართებაში სამივე წესსაც იყენებენ.⁸

მიზეზები, რის გამოც გამოიყენება მოდელირება კომპანიის ბიზნეს-პროცესების გადასაწყვეტად:

⁸ Григорьев Д. А. Моделирование бизнес-процессов предприятия.: <http://www.valex.net>

1. კომპანიის ბიზნესის არსებითი ზრდა მისი მოღვაწეობის მიმართულებების გაფართოების ხარჯზე (და როგორც შედეგი, დანახარჯების ექსტენსიური ზრდა);

2. კომპანიის განვითარების ექსტენსიური გზის ამოწურვა;

3. კომპანიის მოღვაწეობის „ტექნოლოგიური გამჭვირვალობის“ დაკარგვა;

4. კომპანიის ხელმძღვანელობის პოზიცია, რომლებმაც გაიაზრეს ცვლილებების აუცილებლობა და სწრაფვა წარმოდგენილი პერსპექტივისკენ.

მიდგომების აგების და მოდელეზზე მუშაობის ახალ მიმართულებას წარმოადგენს წესი, რომელიც გამოსახავს სუბიექტურ-ობიექტურ თანაფარდობებს. ამ მიდგომის პრინციპული განსხვავება მდგომარეობს იმაში, რომ მოდელირების არეში ექცევა არა მხოლოდ მოდელირების ობიექტი, არამედ სუბიექტიც, ამასთანავე, გაითვალისწინება ძირითადი ხარისხობრივი პარამეტრები კოგნიტური სფეროდან ადამიანი-მომხმარებელი კონსტრუირების დროს. ბიზნეს-პროცესის მოდელირება მოიცავს კომპანიის მოღვაწეობის სხვადასხვა ასპექტებს: ორგანიზაციული სტრუქტურის ცვლილება ;

ქვეგანყოფილებებისა და თანამშრომლების ფუნქციების ოპტიმიზაცია;

ხელმძღვანელების უფლებებისა და მოვალეობების გადანაწილება;

დოკუმენტების გარეგნული ნორმატივების და ოპერაციათა წარმოების ტექნოლოგიების ცვლილება;

შესასრულებელი ოპერაციების ავტომატიზაციისადმი ახალი მოთხოვნები და ა.შ.

ბიზნეს-პროცესის მოდელირების ბევრი თანამედროვე მეთოდოლოგიის საფუძველი შეადგინა მეთოდოლოგიამ SADT (Structured Analysis and Design Technique – метод структурного анализа и проектирования) „სტრუქტურული ანალიზი და

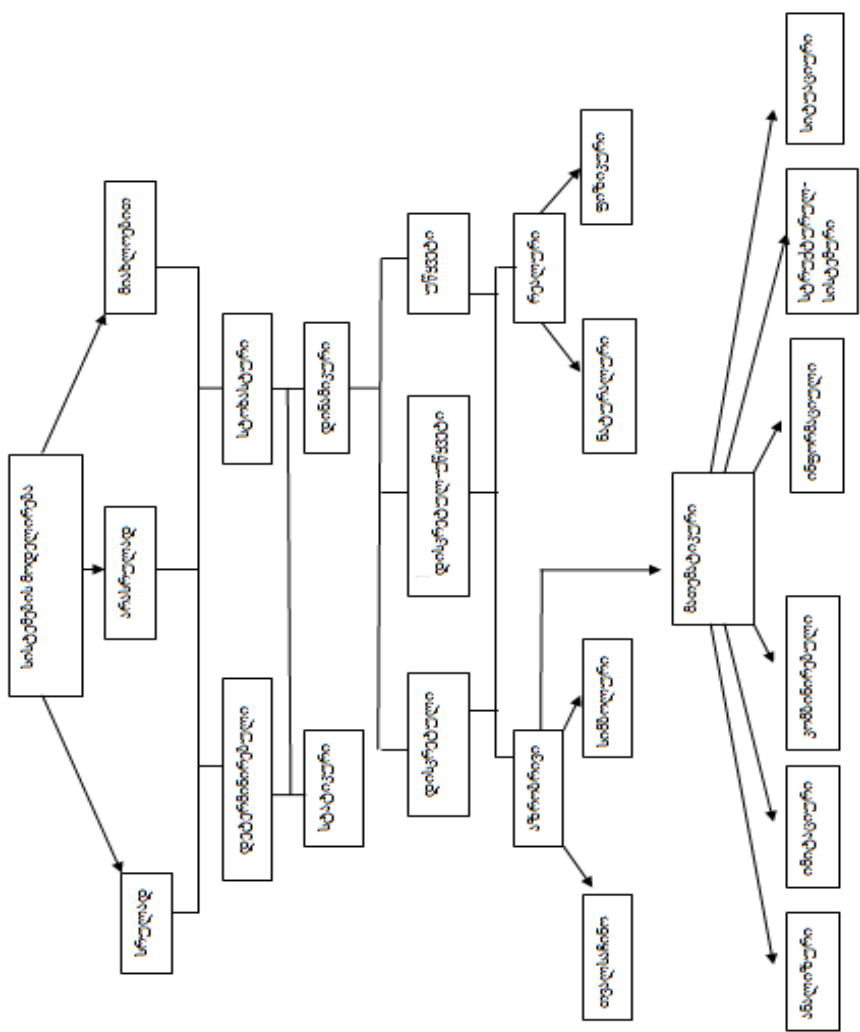
პროექტირება“ და ალგორითმულმა ენებმა, რაც საჭიროა პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავებისათვის.

დღეისათვის ბიზნეს-პროცესის აღწერის, მოდელირებისა და ანალიზისათვის რამდენიმე მეთოდოლოგია არსებობს. მათ მიეკუთვნება: Business Process Modeling)-ბიზნეს-პროცესის მოდელირება; Work Flow Modeling-სამუშაოთა ნაკადების აღწერა; Data Flow Modeling)-მონაცემთა ნაკადების აღწერა. ბიზნეს-პროცესების მოდელირებას აქვს ორი ეტაპი. სტრუქტურული და დეტალური. პირველ ეტაპში უნდა აისახოს:1. არსებული ორგანიზაციული სტრუქტურა 2. დოკუმენტები და სხვა რეალობები, რომლებიც გამოიყენება მოდელირებად ბიზნეს-პროცესებში და აუცილებლები არიან დოკუმენტბრუნვის მოდელირებისათვის. ამაშივე შედის მათი ძირითადი არსის აღწერაც. 3. ბიზნეს-პროცესის სტრუქტურა, რომელიც გამოსახავს მის იერარქიას ზოგადი ჯგუფებიდან კერძო ბიზნეს-პროცესებამდე. 4. ურთიერთზემოქმედების დიაგრამები საბოლოო ბიზნეს-პროცესებისათვის, რომლებიც გამოსახავენ დოკუმენტების შექმნისა და მოძრაობის (გადაადგილების) თანმიმდევრობას მოქმედ პირებს შორის. მომზადებული მოდელი უნდა შეთანხმდეს წამყვან პროგრამისტებთან, რომლებიც დაადასტურებენ, რომ ბიზნეს-პროცესის სტრუქტურა გასაგებია.

ბიზნეს-პროცესის დეტალური მოდელირება სრულდება იმავე მოდელში. მან უნდა ასახოს დეტალიზების მოთხოვნილი (საჭირო) დონე, და უზრუნველყოს ორგანიზაციის მოღვაწეობის ცალსახა წარმოდგენა.

ბიზნეს-პროცესის დეტალური მოდელი უნდა მოიცავდეს:

1. პრეცედენტების ერთობლიობას, რომლებიც გამოსახავენ ბიზნეს-პროცესის შესრულების შესაძლო ვარიანტებს.
2. მოქმედებების დიაგრამას, რომელიც დეტალურად აღწერს ბიზნეს-პროცესის შესრულების თანმიმდევრობას;



ნახ.25. მოდელირების სახეების კლასიფიკაცია

3. ზემოქმედების დიაგრამას, რომელიც აღწერს დოკუმენტბრუნვის სქემას.

მოდელები უნდა შეთანხმებულ იქნას ორგანიზაციის წამყვან სპეციალისტებთან, რომლებსაც საამისოდ საკმარისი ცოდნა გააჩნიათ. იმ შემთხვევაში, თუ ყველა მოდელის აგების შემდეგ

შეთანხმებულობა არ მიიღწევა, მოდელში უნდა შევიდეს აუცილებელი დაზუსტებები და კორექტივები. იტერაციის პროცესი(შეთანხმება, კორექტირება, დაზუსტებები) უნდა განმეორდეს იმის სრულ მტკიცებამდე, რომ მოდელი გასაგებია და ცალსახად წარმოდგენს ბიზნეს-პროცესის დეტალებს. მოდელირების სახეების კლასიფიკაცია მოიცავს სხვადასხვა მიდგომებს(ნახ25).

სისრულის მიხედვით მოდელები იყოფა სრულ, არასრულ და მიახლოებულ მოდელებად. სრული მოდელები იდენტურია ობიექტისა დროსა და სივრცეში. არასრული მოდელირების დროს ეს იდენტურობა შენარჩუნებული აღრაა. მიახლოებით მოდელირების საფუძველია მსგავსება, რომლის დროსაც რეალური ობიექტის ფონქციონირების რაღაც მხარეები მოდელს მიღმა რჩება. სისტემაში შესასწავლი პროცესის ხასიათის მიხედვით მოდელირების სახეებია: დეტერმინირებული და სტოხასტური, სტატისტიკური და დინამიური, დისკრეტული, უწყვეტი და შერეული.

მოდელირების ობიექტის წარმოდგენის ფორმის მიხედვით მოდელები იყოფა აზრობრივად და რეალურად. აზრობრივი მოდელირება გამოიყენება მაშინ, როცა მოდელის რეალიზება დროის მოცემულ მომენტში არ შეიძლება, არ ხერხდება ან არ არის მათი ფიზიკურად შექმნის სათანადო პირობები. რეალური მოდელირების დროს გამოიყენება რეალურ ობიექტის ან მის რაღაც ნაწილის მახასიათებლების გამოკვლევის შესაძლებლობა. ასეთი გამოკვლევები ტარდება როგორც ნორმალურ რეჟიმში მომუშავე ობიექტებზე, ასევე სპეციალურად ორგანიზებულ რეჟიმებში საინტერესო მახასიათებლების შეფასების გამოკვლევისათვის. (ცვლადებისა და პარამეტრების სხვა მნიშვნელობების დროს, დროის სხვა მასშტაბში და ა.შ.)

აზრობრივი მოდელირების რეალიზება ხდება თვალსაჩინოებრივი, სიმბოლური და მათემატიკური მოდელირების სახით.ჰიპოთეზური მოდელირება; ანალოგიური

მოდელირება ემყარება ანალოგიების სხვადასხვა დონეების გამოყენებას, მაკეტური - აზრობრივი მაკეტების აგება გამოიყენება როცა რეალურ ობიექტში მიმდინარე პროცესი არ ექვემდებარება ფიზიკურ მოდელირებას;

სიმბოლური მოდელირება წარმოადგენს ლოგიკური ობიექტის შექმნის ხელოვნურ პროცესს, რომელიც ჩაენაცვლება რეალურს და გამოხატავს მისი თანაფარდობების ძირითად თვისებებს ნიშნებისა და სიმბოლოების განსაზღვრული სისტემის მეშვეობით.

ენობრივი მოდელირება მდგომარეობს ლექსიკონის, თეზაურუსის შექმნაში, რომლის არსი იმაში გამოიხატება, რომ ყველა ცნება მასში ფიქსირებულია და ცალსახაა და და სისტემას არ ექნება დაბრკოლება იმის გამო, რომ ერთ სიტყვას აქვს ორი გაგება.

თუ ცალკეული ცნებების პირობით აღნიშვნებს შემოვიტანთ, ანუ, ნიშნებს და აგრეთვე, განსაზღვრულ ოპერაციებს ამ ნიშნებს შორის, მაშინ შეიძლება ნიშნობრივი მოდელირების რეალიზება და ნიშნების მეშვეობით ცნებების ერთობლიობის ასახვა, ანუ ცალკეული სიტყვებისა და წინადადებისაგან ჯაჭვის შედგენა. მათემატიკური მოდელირება - არის მოცემული რეალური ობიექტის შესატყვისობის პროცესის დამყარების პროცესი რაიმე მათემატიკურ ობიექტთან, რომელსაც მათემატიკურ მოდელს ვუწოდებთ.

ანალიტიკური მოდელირებისათვის დამახასიათებელია ის რომ, სისტემის ელემენტების ფუნქციონირების პროცესი იწერება ამა თუ იმ ფუნქციონალური დამოკიდებულებებისა და /ან ლოგიკური პირობების სახით.

იმიტაციური მოდელირების დროს ალგორითმი ადგენს სისტემის ფუნქციონირების კვლავწარმოებას დროში, ამასთან იმიტირდება პროცესის შემადგენელი ელემენტარული მოვლენები, მათი ლოგიკური სტრუქტურის შენარჩუნებით. იმიტაციური მოდელირების მთავარ უპირატესობას ანალიტიკურთან

მიმართებაში, გაცილებით უფრო რთული მოდელების(ამოცანების) ამოხსნა წარმოადგენს.

კომბინირებული მოდელირება ამ ორის ღირებულებების გაერთიანებას იძლევა.

ინფორმაციული მოდელირება დაკავშირებულია მოდელების გამოკვლევასთან, რომელშიც სახეზე არ არის უშუალო მსგავსება ფიზიკურ პროცესებთან, რომლებიც ხდება მოდელებში, რეალურ პროცესში. ამრიგად, ინფორმაციული მოდელის საფუძველს წარმოადგენს მართვის ამა თუ იმ ინფორმაციული პროცესის ასახვა, რომელიც რეალური ობიექტის შეფასების შესაძლებლობას იძლევა.

სტრუქტურულ-სისტემური მოდელირება ემყარება განსაზღვრული სახის სტრუქტურის სპეციფიკურ თავისებურებებს, რომლებიც სისტემის გამოკვლევის საშუალებად გამოიყენება.

სიტუაციური მოდელირება დამყარებულია მოდელური აზროვნების თეორიაზე, რომელთა ჩარჩოებში შეიძლება გადაწყვეტილების მიღების პროცესების რეგულირების ძირითადი მექანიზმების აღწერა. ეს ინფორმაცია აღიქმება ადამიანის მიერ იმ ცოდნისა და გამოცდილების საფუძველზე, რომელსაც უკვე ფლობს.

რეალური მოდელირება რეალიზდება ბუნებრივი და ფიზიკური მოდელირების სახით.

ნატურალურ(ბუნებრივ) მოდელირებას უწოდებენ გამოკვლევების ჩატარებას რეალურ ობიექტზე ცდების შედეგების თანმიმდევრული დამუშავების გზით, მსგავსების თეორიის საფუძველზე:

ა). სამეცნიერო ექსპერიმენტი ხასიათდება მათი ჩატარების ავტომატიზაციის საშუალებების ფართო გამოყენებით, ინფორმაციის დამუშავების მრავალფეროვანი საშუალებების გამოყენებით, ადამიანის ჩართვის შესაძლებლობით ექსპერიმენტის მსვლელობის პროცესში.

ბ). კომპლექსური გამოკვლევები, როცა ობიექტის გამოცდის გამეორების პროცესი მთლიანად(ან სისტემის დიდ ნაწილებში)

გამოვლინდება ზოგადი კანონზომიერებანი ხარისხის მახასიათებლებზე, ამ ობიექტების საიმედოობაზე და სხვა, გ). სპეციალურად ორგანიზებული გამოცდების გვერდით შესაძლებელია ბუნებრივი მოდელირების რეალიზებაც, ცდის განზოგადების გზით, საწარმოო პროცესის მსვლელობაში დაგროვილი გამოცდილებით, ანუ, შეიძლება ვილაპარაკოთ საწარმოო ექსპერიმენტზე.

რაც შეეხება მეორე სახეს - **ფიზიკურ მოდელირებას** - ის ბუნებრივისაგან იმით განსხვავდება, რომ გამოკვლევები ტარდება დანადგარებზე, რომლებიც მოვლენის სახეს, ბუნებას ინარჩუნებს და ხასიათდება ფიზიკური მსგვსებით.

ა). ფიზიკური მოდელირება შეიძლება ჩავატაროთ დროის რეალურ მასშტაბში

ბ). ფიზიკური მოდელირება შეიძლება ჩავატაროთ დროის არა რეალურ მასშტაბში, სადაც შესწავლა ექვემდებარება ე.წ. პროცესის „გაყინვას“ , რომელიც დროის რომელიღაც მომენტს აფიქსირებს.

ამრიგად, ბიზნეს-პროცესის მოდელირების წარმოდგენილი კლასიფიკაციით ჩანს, რომ მათემატიკური მოდელირება ყველაზე რაციონალური და ეფექტურად გამოსაყენებელია ბიზნეს-პროცესებისათვის.

4.2 ბიზნეს პროცესის ხარისხის პარამეტრები

ბიზნეს-პროცესი -არის შესრულების შედეგების, ან იმ პარამეტრების ანალიზი, რომლებიც ახასიათებენ პროცესს დინამიკაში და ახდენენ მიღებული მაჩვენებლების შედარებას იმ რესურსების დანახარჯებთან(დროითი, ფინანსური, მატერიალური, ადამიანური), რომლებიც საჭიროა ამ პროცესის განხორციელებისათვის, ან პროცესის ეფექტურობის მიზნობრივი მაჩვენებლებისათვის. ბიზნეს-პროცესის ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმი - რაოდენობრივი ან ხარისხობრივი მაჩვენებელია,

გამოთვლილი განსაზღვრული მეთოდიკით და ახასიათებს შედეგს ან ბიზნეს-პროცესის ფუნქციონირების დინამიკურ პარამეტრებს .
ბიზნეს-პროცესის კრიტერიუმების ორი ჯგუფი არსებობს. ა). ბიზნეს-პროცესის შედეგიანობა - მაჩვენებლები, რომლებიც ახასიათებენ დაგეგმილი სამუშაოების რეალიზაციის ხარისხს; დაგეგმილი შედეგების მიღწევას.

ბ). ბიზნეს-პროცესის ეფექტურობა - მაჩვენებლები, რომლებიც ახასიათებენ მიღებული შედეგების თანაფარდობას გამოყენებულ რესურსებთან.

მნიშვნელოვანი მომენთია ის, რომ მიღებულ მოდელებს გარდა მოდელირების პროცესში საჭიროა თავად მოდელირების პროცესის ხარისხის შეფასება.

ბიზნეს-პროცესის მოდელირების პროცესის ხარისხის კრიტერიუმები შემდეგია: ⁹

ა). მეთოდოლოგიის შესაბამისობა(მოდელი უნდა შეესაბამებოდეს მეთოდიკაში მოტანილ არქიტექტურას)

ბ).ინსტრუმენტალური გარემოს ნოტაციებთან შესაბამისობა(გულისხმობს სინტაქსურ და სემანტიკურ კორექტულობას)

გ). არა წინააღმდეგობრიობას(მოდელი უნდა შეთანხმებული იყოს სხვა ობიექტებთან: დოკუმენტებთან, მოვლენებთან, სისტემის თანამშრომლებთან).

დ). სიცხადე და შემკვეთისთვის გასაგებობა(სიცხადემ უნდა უზრუნველყოს გასაგებობა არა მარტო სისტემის მფლობელებისათვის, არამედ შემსრულებლებისათვისაც)

ე). სისრულე ანუ ვარიაციულობა(ბიზნეს-მოდელი არა მარტო მიმდინარე პროცესების შინაარსია, არამედ იმ პროცესების შინაარსიცაა, რომელიც ამ ცნების ქვეშ შეიძლება ვიგულისხმოთ).

ვ).საკმარისობა სისტემისადმი მოთხოვნების ფორმირებისათვის (ბიზნეს-მოდელს შემადგენლობაში უნდა ჰქონდეს ყველა აუცილებელი ელემენტი, რაც საჭიროა დასამუშავებელი ან დასაგეგმავი სისტემის ფუნქციონირებისათვის.

⁹ Ильин В. В. Моделирование бизнес – процессов.: Практический опыт разработчиков, 2006

ბიზნეს-პროცესის მოდელების ხარისხის შეფასების მეთოდის საშუალებას იძლევა შევადგინოთ ბიზნეს-პროცესის შესრულების შესაძლო ვარიანტები მათი გაუმჯობესების შესაძლებლობების გათვალისწინებით და ამავე დროს განხილვიდან გამოვრიცხოთ ვარიანტები, რომლებიც არა აკმაყოფილებენ ბიზნეს-პროცესის მოდელირებისათვის სათანადო ხარისხს.

ბიზნეს-პროცესის ხარისხის შეფასების პროცესში განიხილება მისი შემდეგი ასპექტები:

- ბიზნეს-პროცესის რეალიზაციის არსებული ტექნოლოგია;
- ბიზნეს-პროცესის არსებული სტრუქტურა;
- ავტომატიზაციის საშუალებები, აღჭურვილობა, მექანიზმები, და ა.შ. რომლებიც პროცესის რეალიზაციას უზრუნველყოფენ.

ბიზნეს-პროცესის ეფექტურობის შეფასების ზოგადი მიდგომა მოიცავს შეფასებებს:

- ✓ ბიზნეს-პროცესის საბოლოო პროდუქტის ხარისხი;
- ✓ შუალედური შედეგების შინაარსი და ხარისხი (თითოეული პროცედურისთვის);
- ✓ შემსრულებლების მოქმედებათა შინაარსიანობა პროცედურის შესრულებისას;
- ✓ ბიზნეს-პროცესის სქემის კომპაქტურობა და შეთანხმებულობა;
- ✓ ბიზნეს-პროცესის მართვის ეფექტურობა.

თანამედროვე ლიტერატურაში გამოყოფენ ბიზნეს-პროცესის შეფასების ორ სახეს:

პირველი წარმოადგენს შემდეგი პარამეტრების ერთობლიობას:

- ფინანსური (ბიზნეს-პროცესის პროდუქციის წარმოების დანახარჯები, წარმოების კაპიტალდაბანდებები და ა.შ.)
- კლიენტების მოთხოვნილების დაკმაყოფილების ხარისხის შეფასება (როდუქციის მომხმარებელთა რაოდენობა, მოცემული ხარისხის პროდუქციის მოცულობა, რომლის გამოსყიდვა ხდება დროის მოცემული მონაკვეთისათვის);
- თავად ბიზნეს-პროცესის ორგანიზების ეფექტურობის შემფასებლები (ოპერაციების რაოდენობა, რაც საჭიროა

პროდუქციის წარმოებისათვის, ტიპური ოპერაციების შესრულების ხანგრძლივობა);

- შემფასებლები განვითარების ხარისხისა და პერსონალის სწავლებისა;

მეორე წარმოადგენს შემდეგი პარამეტრების ერთობლიობას:

- პროდუქციის ხარისხისა და მომხმარებლის მოთხოვნილების მაჩვენებლები;
- ხანგრძლივობის მაჩვენებლები(პროცესის შესრულების დრო, მწარმოებლობა და ა. შ.)
- ღირებულებითი მაჩვენებლები(ცალკეული ოპერაციების და მთლიანად პროცესის ღირებულება, ერთეულ პროდუქციაზე დანახარჯები, დანახარჯები ხარისხზე და ა.შ.).

რომ უზრუნველვეყოთ ბიზნეს-პროცესის მოდელირების ხარისხი, აუცილებელია დამოუკიდებელი რეცენზირება ბიზნეს პროცესის გარეშე ანალიტიკოსების მიერ, ბიზნეს-პროცესის მოდელის ტესტირება რომელიც მიმართულია ტიპური შეცდომების ძიებისაკენ, (ინფორმაციული ობიექტების შექმნა, რომლებიც არ გამოიყენება შემდგომ მოღვაწეობაში, არ არსებობა ან ინფორმაციული ობიექტების ნაკლოვანება(არასისრულე), ინფორმაციული ობიექტების დუბლირება).

ბიზნეს-პროცესის ეფექტურობის შეფასების მთავარი მაჩვენებლებია:

1. მოცემული ხარისხის წარმოებული პროდუქციის რაოდენობა, რომელიც გამოსიციდება დროის გარკვეულ ინტერვალში;
2. პროდუქციის მომხმარებელთა რაოდენობა;
3. ტიპური ოპერაციების რაოდენობა, რომელიც აუცილებელია შესრულდეს დროის გარკვეულ ინტერვალში წარმოებული პროდუქციისათვის;
4. პროდუქციის წარმოების ხარჯები;
5. ტიპური ოპერაციების შესრულების ხანგრძლივობა;
6. კაპიტალდაბანდება პროდუქციის წარმოებაზე.

ხარისხიანი და ეფექტური ბიზნეს-პროცესის შესაქმნელად ორგანიზაციისათვის აუცილებელია ხარისხის მენეჯმენტის პრინციპებისადმი მხარდაჭერა. ხარისხის მენეჯმენტი - ეს არის ეფექტური პროცესული მართვის შექმნის(ჩამოყალიბების) შესაძლებლობის კრიტერიუმი,

ხარისხის მენეჯმენტის 8 პრინციპი არსებობს:

1. ორიენტაცია მომხმარებელზე(ორგანიზაცია დამოკიდებულია თავის მომხმარებელზე და ამიტომ უნდა ესმოდეს მისი მიმდინარე და სამომავლო მოთხოვნები, ასრულებდეს მათ და ცდილობდეს მოლოდინს გადააჭარბოს)
2. ხელმძღვანელის ლიდერობა(ხელმძღვანელები უზრუნველყოფენ მიზნების ერთიანობას და ორგანიზაციის მოღვაწეობის მიმართულებას; მან უნდა შექმნას და შეინარჩუნოს შინაგანი გარემო, რომელშიც მუშაკები იქნებიან ბოლომდე ჩართულები ორგანიზაციის ამოცანების გადასაწყვეტად)
3. თანამშრომლების მიზიდვა (ყოველი დონის თანამშრომლები შეადგენენ საწარმოს საფუძველს და მათი სრულყოფად მიზიდვა ორგანიზაციას შესაძლებლობას აძლევს სასარგებლოდ გამოიყენოს მათი შესაძლებლობები);
4. პროცესული მიდგომა(სასურველი შედეგი მიიღწევა ეფექტურად, როდესაც მოღვაწეობასა და შესაბამის რესურსებს მართავენ ისე, როგორც პროცესებს);
5. მენეჯმენტის მიმართ სისტემური მიდგომა(გამოვლინება, გაგება და მენეჯმენტი ურთიერთდაკავშირებული პროცესებისა როგორც სისტემებისა შეესაბამებიან ორგანიზაციის შედეგიანობასა და ეფექტურობას დასახული მიზნის მისაღწევად);
6. მუდმივი გაუმჯობესება(მუდმივი გაუმჯობესება უნდა განვიხილოთ როგორც ორგანიზაციის მუდმივი, უცვლელი მიზანი)
7. ფაქტებზე დაფუძნებული გადაწყვეტილების მიღება(ეფექტური გადაწყვეტილება მიიღება მონაცემებისა და ინფორმაციის ანალიზის საფუძველზე);

8. ურთიერთსასარგებლო ურთიერთობები მომხმარებლებთან(ეს ამალეებს ორივე მხარის შესაძლებლობებს ღირებულების შესაქმნელად).

ამრიგად, გამოვლინდა ბიზნეს-პროცესის შეფასების კრიტერიუმების ორი ჯგუფი, შედეგობრივი და ეფექტური. ერთიც და მეორეც ნიშანდობლივია, მაგრამ რომ შემოვიფარგლოთ ან მარტო შედეგით ან მარტო ეფექტით, - არაა სწორი. ამავდროულად უნდა დაუყოვნებლივ მოდელირების ხარისხიც შევაფასოთ.

4.3 ბიზნეს-პროცესის მოდელირების სისტემები და მეთოდოლოგია

ბიზნეს-პროცესის მოდელის ფორმირება რთული ამოცანაა, რომელიც გადასაწყვეტად განსაზღვრულ მეთოდებსა და საშუალებებს თხოულობს. პროცესის აღწერისათვის პროექტირების რამდენიმე მეთოდიც არსებობს. ყოველი პროექტისათვის შეირჩევა კონკრეტული მეთოდიც რომელიც პროექტს წარმოადგენს სქემის(დიაგრამის) სახით, და სრულდება განსაზღვრული წესით.¹⁰

ყოველი მეთოდი მომხმარებელს წარუდგენს რეალური სამყაროს ობიექტების აღწერის განსაზღვრულ ენას, რომელიც სპეციალურად დამუშავებული სინტაქსით, რიგი გრაფიკული სიმბოლოების გამოყენებით, რეალურ ობიექტებს და მათ შორის კავშირებს ასახავენ, და აგრეთვე, აღწერენ ორგანიზაციის საქმიანობასაც. რადგანაც ყოველი საწარმო წარმოადგენს რთულ, მრავალწახნაგოვან სისტემას, ამიტომ არ არსებობს რაიმე ერთი გამოყოფილი აღწერის მეთოდი, რომლის მეშვეობითაც

¹⁰ Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов.: РИА «Стандарты и качество», 2004.

შეიძლება მისი მოდელის სრული აღწერა. შესაბამისი აღწერის მეთოდის შერჩევა დამოკიდებულია მიზნებზე, რომლებიც დგას ანალიტიკოსების წინაშე, რომლებიც ჰქმნიან ორგანიზაციის მოდელს.

ბიზნეს-პროცესის მოდელირებისათვის გამოსაყენებელი ტექნოლოგიის სარეალიზაციოდ არსებობს რიგი მეთოდოლოგიებისა:

IDEF (Integration Definition Metodology) ტექნოლოგია 1980წლიდან გამოიყენება. ბიზნეს-პროცესის მოდელირებისათვის ერთ-ერთი ყველაზე ცნობილია ფუნქციონალური მოდელირების მეთოდოლოგია. ეს დამუშავდა 1970 -იან წლებში აშშ - ში მრეწველობის კომპიუტერიზაციის სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში ICAM (Integrated Computer-Aided Manufacturing). ICAM (Integrated Computer-Aided Manufacturing). დღეისათვის ეს მეთოდოლოგია ხელმისაწვდომია ფუნქციონალური მოდელირების ინტეგრალური აღწერის სახით IDEF0. IDEF0 გამოიყენება ფუნქციონალური მოდელის შესაქმნელად რომელიც საწარმოო სისტემის ფუნქციის ან გარემოს სტრუქტურირებულ ასახვას, და აგრეთვე, ამ ობიექტის შესახებ ინფორმაციას წარმოადგენს, სადაც კავშირი ამ ფუნქციით ხორციელდება. IDEF0 - ს დამუშავება განხორციელდა სტრუქტურული ანალიზის მეთოდოლოგიის და SADT(იხ. გვ.109), პროექტირების საფუძველზე, რომელიც 1960-იან წლებში შექმნა ამერიკელმა მეცნიერმა ტ. დუგლასმა რთული სისტემების შესწავლისა და პროექტირებისათვის¹¹.

IDEF0 მეთოდოლოგია აიგება 7 მთავარ პრინციპზე:¹²

¹¹ Марк Дэвид А., МакГоу К. Методология структурного анализа и проектирования. - М.: Мета Технология, 1993.

¹² Ильин В. В. Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчиков, 2006.

1. მოდელი აიგება არსებული სისტემის გასაგებად და ანალიზისათვის, აგრეთვე გადაწყვეტილების მისაღებად, როცა საჭიროა არსებული სისტემის სხვა სისტემით შეცვლა.
2. მოდელი აიგება გრაფიკული ენის გამოყენებით, რაც სისტემის აღწერისას უზრუნველყოფს ლაკონურობას, ერთმნიშვნელოვნებასა და სიზუსტეს.
3. მოდელი წარმოადგენს ერთმანეთთან დაკავშირებული და ურთიერთზემოქმედი ბლოკების სისტემას, რომელიც აღწერს სისტემაში მიმდინარე პროცესებს; ამ მოდელის ფარგლებში:
 - ა). მიღებულია პროცესებს ვუწოდოთ ფუნქციები;
 - ბ). იერარქიის სხვადასხვა დონის ფუნქციებს ეწოდებათ „მოღვაწეობა“, „სუბმოღვაწეობა“, „პროცესი“, „სუბპროცესი“, „ოპერაცია“, „მოქმედება“.
 - გ). ყოველი ფუნქცია იწერება შესაბამის ბლოკში;
 - დ). ბლოკები გრაფიკულად მართკუთხედის სახით გამოისახება;
 - ე). ბლოკები ერთმანეთზე ზემოქმედებენ ინტერფეისის მეშვეობით(ისრებით);
 - ვ) შემავალი ისრები გვიჩვენებენ, თუ ერთდროულად რომელი მოქმედებები უნდა შესრულდეს, რომ განხორციელდეს ბლოკით აღწერილი ფუნქცია.
4. IDEF0 -ს მოდელირების საშუალებები მაქსიმალურად უზრუნველყოფენ ინფორმაციის გადაცემას დასამუშავებელი მოდელის ერთი მონაკვეთიდან - მეორეში, რადგან:
 - ა). IDEF0- ს დიაგრამები იქმნება მარტივი გრაფიკული ენის გამოყენებით;
 - ბ). დიაგრამის ელემენტების შინაარსის დასაზუსტებლად გამოიყენება ბლოკების აღსაწერი სახელები და ჭდეები; ასევე, ლექსიკონი და თანდართული ტექსტი.
 - გ). სისტემის იერარქიული სტრუქტურის აგება ხორციელდება მაღალი დონის ფუნქციის თანდათანობითი დეკომპოზიციის გზით.

5. მოდელის ერთმნიშვნელოვნობა(ცალსახობა), სიზუსტე და სისრულე მიიღწევა ფორმალური წესების მკაცრი დაცვის ხარჯზე.
6. მოდელირება თავისთავად იტერაციულ პროცედურას წარმოადგენს, რომლის თითოეულ ბიჯზე მოდელის დამუშავებული ვარიანტი განიხილება ექსპერტების მიერ ამ საგნობრივი მხარიდან!!!
7. მოდელირების დროს რეკომენდებული არაა მოდელის ფუნქციები მივუსადაგოთ დაწესებულების ორგანიზაციულ-ფუნქციონალურ სტრუქტურას.

IDEF3სამოდელო სისტემის მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის შეგროვების მეთოდი - ეს არის სტრუქტურული მეთოდი, რომელიც გვიჩვენებს მიზეზ-შედეგობრივ კავშირებსა და მოვლენებს. ის აგრეთვე გვიჩვენებს როგორ არის სამუშაო ორგანიზებული და რომელი მომხმარებლები მუშაობენ სამოდელო სისტემაზე.

IDEF3 შედგება ორი მეთოდისაგან. Process Flow Description (PFD)- ესააპროცესების აღწერა იმის შესახებ, თუ როგორ არის ორგანიზებული სამუშაო სამოდელო სისტემის სხვადასხვა ელემენტებს შორის.Object State Transition Description (OSTD) - ობიექტის მდგომარეობის გადასვლების აღწერა, იმის აღწერით, თუ რა შუალედური გადასვლები არსებობს ობიექტებს შორის სამოდელო სისტემაში.

IDEF3 წარმოადგენს დაწესებულებებში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების დოკუმენტირების სტანდარტს და გვთავაზობს მათი სცენარების ცხადად, თვალსაჩინოდ გამოკვლევის ინსტრუმენტებს. განსახილველი პროცესის ფარგლებში ობიექტის თვისებების ცვლილებების თანმიმდევრულ აღწერას სცენარები ეწოდება.(მაგ. საამქროში დეტალის დამუშავების ეტაპების თანმიმდევრული აღწერა და მისი თვისებების ცვლილებები თითოეული ეტაპის გავლის შემდეგ). ყოველი სცენარის შესრულებას ახლავს შესაბამისი

დოკუმენტბრუნვა, რომელიც ორი ძირითადი ნაკადისგან შედგება: დოკუმენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ პროცესის სტრუქტურასა და თანმიმდევრობას(ტექნოლოგიური მითითებები, სტანდარტების აღწერა და ა.შ.) და დოკუმენტები, რომლებიც ასახავენ შესრულების მსვლელობას(ტესტირებისა და ექსპერტიზის შედეგებს, წუნის შესახებ ანგარიშებს და ა.შ.). ნებისმიერი პროცესის ეფექტური მართვისთვის აუცილებელია გვექონდეს დეტალური წარმოდგენა მის სცენარზე და თანმდევნი დოკუმენტბრუნვის სტრუქტურაზე. დოკუმენტირების და IDEF3 მოდელირების საშუალებები იძლევა შემდეგი ამოცანების შესრულების შესაძლებლობას:

ა). პროცესის ტექნოლოგიის სახეზე არსებული მონაცემების დოკუმენტირება(მაგ. პროცესში კომპენტენტური თანამშრომლების გამოკითხვა რომლებიც პასუხისმგებლები არიან განსახილველი პროცესის ორგანიზაციაზე);

ბ). თანმდევნი დოკუმენტბრუნვის ნაკადების ტექნოლოგიური პროცესის სცენარზე გავლენის წერტილების განისაზღვრა და გაანალიზება;

გ). სიტუაციების განსაზღვრა, რომლებშიც საჭიროა გადაწყვეტილების მიღება, რომლებიც გავლენას ახდენენ პროცესის სასიცოცხლო ციკლზე. მაგ. საბოლოო პროდუქტის კონსტრუქციული, ტექნოლოგიური ან საექსპლუატაციო თვისებების ცვლილება;

დ). ოპტიმალური გადაწყვეტილების მისაღებად ტექნოლოგიური პროცესის რეორგანიზაციასთან დაკავშირებით ზემოქმედება ;

ე). ტექნოლოგიური პროცესის იმიტაციური მოდელის დამუშავება პრინციპით „რა მოხდება, თუკი....“

მონაცემთა ნაკადების დიაგრამა Data Flow Diagram (DFD) - გრაფიკული სტრუქტურული ანალიზის მეთოდოლოგიაა, რომლითაც მონაცემთა წყაროებსა და ადრესატებთან მიმართებაში გარეგნულად აღიწერება ლოგიკური ფუნქციები, მონაცემთა ნაკადები, მონაცემთა საცავი, რომელთა მიმართაც წვდომა ხორციელდება. DFD წარმოადგენს ერთ-ერთ მთავარ ინსტრუმენტს

ინფორმაციული სისტემების სტრუქტურული ანალიზისა და პროექტირებისათვის.

DFD მოდელი, ისევე როგორც ბევრი სხვა სტრუქტურული მოდელი, იერარქიულია. ყოველი პროცესი შეიძლება დაექვემდებაროს დეკომპოზიციას, ანუ სტრუქტურულ მდგენელებად დანაწევრებას, რომელთა შორის დამოკიდებულებები იმავე ნოტაციებში შეიძლება იქნას ნაჩვენები ცალკეული დიაგრამებით. როდესაც დეკომპოზიციის საჭირო სიღრმე მიღწეულია, - დაბალი დონის პროცესს ახლავს მინი - სპეციფიკაციები(ტექსტური აღწერილობა). DFD ნოტაცია კონტექსტური დიაგრამის ფორმირებისათვის მოხერხებული საშუალებაა, ანუ ისეთი დიაგრამისათვის, რომელიც გვიჩვენებს დასამუშავებელ ავტომატიზებულ ინფორმაციულ სისტემას გარემომცველ გარემოსთან კომუნიკაციაში. ეს დიაგრამა DFD დიაგრამების იერარქიაში მაღალი დონისაა. მისი დანიშნულებაა შემოსისაზღვროს სისტემის ჩარჩოები, განისაზღვროს, სად მთავრდება დასამუშავებელი სისტემა და სად იწყება გარემო.

ეს მეთოდოლოგიები დღეისათვის გამოიყენება ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ისეთ სისტემებში, როგორცაა ARIS და AllFusion Process Modeler7.

4.4 ბიზნეს-პროცესების მოდელირების სისტემების ფუნქციონალური შესაძლებლობები

განვიხილავთ ზემოთ მოხსენებულ სისტემებს. ბიზნეს-პროცესების მოდელირების სხვადასხვა საშუალებების შედარების დროს მიზანშეწონილია მათი თავისებურებების განხილვა ფუნქციონალური შესაძლებლობების შემდეგი ჯგუფების მიხედვით:

- ა). ბიზნეს-სისტემების მოდელის აგების საშუალებები;
- ბ). მოდელის ანალიზის საშუალებები;

- გ). სამოდელო სისტემების ოპტიმიზაციის საშუალებები მათი მოდელების მიხედვით;
- დ). ტიპური მოდელების ბიბლიოთეკისადმი მხარდაჭერა;
- ე). რეგლამენტისა და დოკუმენტაციის გაფორმება;
- ვ). მონაცემთა ბაზებისა და პროგრამული საშუალებების მოდელების დამუშავებისადმი მხარდაჭერა;
- ზ). სხვა პროგრამულ პროდუქტებთან ინტეგრაცია(CASE-საშუალებები, ERP - სისტემები, გამოყენებითი პროგრამები)

ბიზნეს-სისტემების მოდელების აგების დროს როგორც წესი, გაითვალისწინება საშუალებების ისეთი თვისებები და მოდელირების მეთოდოლოგიები, როგორიცაა:

- ა). უნივერსალურობა(სამოდელო სისტემების სხვადასხვა ასპექტების წარმოდგენის წესები და შესაძლებლობები სისტემათა სხვადასხვა კლასებისათვის);
- ბ). ღიაობა (ბიზნეს-სისტემის ახალი, თავდაპირველად განუხილავი მხარეების მოდელირების შესაძლებლობა; სამოდელო სისტემის განვითარების გათვალისწინება და ა.შ.)

მოდელების ანალიზის საშუალებებმა უნდა უზრუნველყონ სისტემის შემდეგი თვისებებისა და მახასიათებლების შეფასების შესაძლებლობა:

- ა). ბიზნეს-პროცესების საერთო ორგანიზაცია და ორგანიზაციული რგოლების (შემსრულებლების) ურთიერთ ზეგავლენის მოწესრიგება;
- ბ). ცალკეული ფუნქციების რეალიზაციაზე და სისტემის რესურსების ხარჯვაზე პასუხისმგებლობის გადანაწილება;
- გ). ორგანიზაციული რგოლების, შემსრულებლების, სისტემის ინსტრუმენტალური რესურსების დატვირთვა;
- დ). სამოდელო სისტემის ძირითადი დროითი და ღირებულებითი პარამეტრები.

სამოდელო სისტემების ოპტიმიზაციის საშუალებები უზრუნველყოფენ მართვის ინსტრუმენტებს იმისათვის, რომ განხორციელდეს:

- ა). რიგი ალტერნატივების გენერირება;
- ბ). დაგეგმვა;
- გ). საუკეთესო ყოფაქცევის შერჩევა;
- დ). რესურსების განაწილება;
- ე). უპირატესობების დადგენა.

ტიპიური მოდელების ბიბლიოთეკისადმი მხარდაჭერა საშუალებას იძლევა გამოვიყენოთ ადრე შექმნილი დამუშავებები ახალი მოდელების აგების პროცესში.

რეგლამენტისა და დოკუმენტაციის გაფორმება მიმართულია განსაზღვრული მიზნების მისაღწევად, რომელთა მეშვეობითაც თანამედროვე დონეზე იქმნება საბაზო ორგანიზაციული დოკუმენტები, საყოველთაოდ მიღებული სტანდარტების შესაბამისად:

- დებულებები ორგანიზაციული სტრუქტურის შესახებ, რომელიც ასახავს ბიზნესის შემადგენლობას და ფუნქციებს, რომლებსაც აქვთ ორგანიზაციის მხარდაჭერა და ხდება მათი გადანაწილება კომპანიის შიგნით;
- დებულებები კომპანიის პოლიტიკაზე(სააღრიცხვო, საინვესტიციო და სხვა);
- დებულებები ბიზნესის ძირითადი ქვესისტემების ორგანიზაციის და კომპანიის მენეჯმენტის შესახებ, რომელიც ფუნქციების დეტალიზებულ აღწერებს შეიცავს მოღვაწეობის მიმართულებების შესახებ;
- დოკუმენტირებული პროცედურები - ბიზნეს-პროცესების აღწერა იმ ფორმით, რომელიც შესაძლებლობას გვაძლევს როგორ წარვუდგინოთ პროცესი გარე დამკვირვებელს და აგრეთვე, როგორ ვიხელმძღვანელოთ ამ დოკუმენტით ოპერაციის პროცესის შესრულებისას;

○ ტრადიციული „დებულებები ქვეგანყოფილებების შესახებ“ და „თანამდებობრივი ინსტრუქციები“ პერსონალისა ფუნქციონალური ვალდებულებების ჩამონათვალით, პასუხისმგებლობის სახეებით, თანამშრომელთა უფლებებითა და ვალდებულებებით;

მონაცემთა ბაზების და პროგრამული საშუალებების მოდელის დამუშავებისადმი მხარდაჭერა, როგორც წესი, მიეკუთვნება CASE ტიპის საშუალებების შესაძლებლობებს და მათთან ახლოს მყოფ საშუალებებს საწარმოს მართვის ინფორმაციული სისტემების დასაყენებლად(მაგ. ERP - ტიპის სისტემები). ასეთმა მხარდაჭერამ შეიძლება უზრუნველყოს შემდეგი ფუნქციონალური შესაძლებლობები:

- ✓ საინფორმაციო-სამმართველო სისტემის არქიტექტურის პროექტირება და ანალიზი;
- ✓ მონაცემთა ბაზებისა და ფაილების პროექტირება;
- ✓ პროგრამირება(პროგრამული კოდების გენერაცია);
- ✓ თანხლება და რეინჟინერინგი;
- ✓ პროექტის მართვა.

„მესამე მხარის“ პროგრამულ პროდუქტებთან ინტეგრაცია სრულდება ერთ-ერთი შემდეგი მიზნებისთვის:

- ინტეგრირებული პროდუქტის ფუნქციონალური შესაძლებლობების გამოყენება საკუთარი პროდუქტის გამოყენების არეალის გასაფართოებლად;
- შესაძლებლობის მიცემა რომ საკუთარი პროდუქტი ჩაერთოს მესამე მხარის პროდუქტებში;
- ამა თუ იმ ხარისხით უნივერსალური ინტერფეისის უზრუნველყოფა საკუთარი პროდუქტისთვის, თუკი კონკრეტული მესამე მხარე წინასწარ ცნობილი არ არის.

ამგვარად, ვადარებთ, რა ბიზნეს-სისტემების მოდელირების საშუალებებს, აუცილებელია თავად სისტემების არა მარტო ზოგადად შეფასება, არამედ ამ სისტემების სხვადასხვა თვისებები და მახასიათებლები. ესენია მოდელის ანალიზის სისტემები,

სამოდელო სისტემების ოპტიმიზაციის საშუალებები მოდელების მიხედვით, ტიპური მოდელების ბიბლიოთეკისადმი ამა თუ იმ ფორმით მხარდაჭერა, რეგლამენტებისა და დოკუმენტაციის გაფორმება, მონაცემთა ბაზებისა და პროგრამული საშუალებების დამუშავებისადმი მხარდაჭერა, ინტეგრაცია პროგრამულ პროდუქტებთან და სხვა.

4.5 ბიზნეს-პროცესების მოდელირების სისტემების დახასიათება

ბიზნეს-პროცესების მოდელირების სისტემა **AllFusion Process Modeler7** არის მოდელირების ინსტრუმენტი, სისტემური ანალიზის მძლავრი საშუალება, რომელიც ადეკვატურად ასახავს ბიზნესის სტრუქტურის, დოკუმენტბრუნვის, ფინანსური ნაკადების შესაბამისობას ბიზნეს-პროცესების ეკონომიკის და ოპტიმიზაციის დინამიურ მოთხოვნებთან.

პროდუქტი AllFusion Process Modeler7 არის Computer Associates კომპანიის მიერ შექმნილი. მისი გამოყენება შესაძლებელია ბიზნეს-პროცესების გრაფიკული წარმოდგენისათვის. სამუშაოთა შესრულების, ინფორმაციის გაცვლის, დოკუმენტბრუნვის გრაფიკულად წარმოდგენილი სქემა ახდენს ბიზნეს-პროცესის მოდელის ვიზუალიზაციას. AllFusion Process Modeler7სისტემას შეუძლია აამაღლოს კონკურენტუნარიანობა, მართვის პროცესების ოპტიმიზება.

შედეგს ზედმეტი და უსარგებლო მოქმედებების გამორიცხვა, დანახარჯების შემცირება, საწარმოს მთელი ბიზნეს პროცესის მოქნილობის და ეფექტურობის ამაღლება წარმოადგენს. ის შეუცვლელი ინსტრუმენტია ინჟინრებისა და მენეჯერებისათვის, ხოლო ანალიტიკოსებისა და დამმუშავებლების ხელში - აგრეთვე მღავრი საშუალებაა პროცესების მოდელირებისათვის კორპორატიული ინფორმაციული სისტემების შექმნის დროს. გვეხმარება ნებისმიერი ბიზნეს-პროცესისთვის საჭირო მნიშვნელოვანი ასპექტებისნათელი დოკუმენტირება შევძლოთ. რეაგირებისათვის და მისი კონტროლის განხორციელებისათვის

საჭიროა რესურსები და ამ მოქმედებებით მიღებული შედეგების ვიზუალიზაცია. Process Modeler მოდელების სიმარტივე და სიცხადე განაპირობებს პროცესების ყველა მონაწილეთა შორის ურთიერთაგებას.

ამრიგად, ფორმირდება საწარმოს მოღვაწეობის მიზნობრივი სურათი მცირე ქვეგანყოფილებებში სამუშაოთა ნაკადებიდან დაწყებული და რთული ორგანიზაციული სისტემებით დამთავრებული.

პროდუქტის საფუძველში დევს მოდელირების საყოველთაოდ ცნობილი მეთოდოლოგიები. თავად AllFusion Process Modeler7-ს გავრცელება შესაძლებლობას იძლევა ფუნქციონალური მოდელების შეთანხმებას ვახდენდეთ პარტნიორებთან ელექტრონული ფორმით. AllFusion Process Modeler7 -ის ფუნქციონალური შესაძლებლობები შემდეგია:

- მოდელირების სხვადასხვა ტექნოლოგიებისადმი მხარდაჭერა;
- დანახარჯებისა და მწარმოებლობის მაჩვენებლების ანალიზი;
- პროცესების/მონაცემების ინტეგრაცია;
- სტანდარტული ნოტაციებისადმი მხარდაჭერა;
- სხვადასხვა ობიექტებისა(ელემენტების) და თვისებების ექსპორტი სხვა მოდელებში;
- ინფორმაციის დოკუმენტირება მთელი მოდელის საზღვრებში;
- აღრიცხვიანობის მასშტაბირება გრაფიკების თვისებების დაკარგვის გარეშე.

მოდელირების მრავალრიცხოვანი ტექნოლოგიები და სხვადასხვა სახის ნოტაციებისადმი მხარდაჭერა რთულ ოპერაციულ გარემოში ყოველმხრივ და დეტალურ ანალიზს და პროექტირებას მოითხოვს AllFusion Process Modeler7 ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ყველაზე პოპულარული ნოტაციების(IDEF0), სამუშაოთა ნაკადების(IDEF3) და მონაცემთა ნაკადების(DFD), რომლებიც კომპლექსურ გამოყენებასა და ავტომატურ შეთანხმებას

უზრუნველყოფს. ინტუიციურად-აღმქმელი გრაფიკული ინტერფეისი, რომელიც სწრაფად და ადვილად ათვისებადია, საშუალებას გვაძლევს შევჯერდეთ თავად საგნობრივი მხარის ანალიზზე, ისე რომ არ გადავერთოთ ინსტრუმენტალური საშუალებების შესწავლაზე. პროდუქტის ათვისების პროცესის დაჩქარებაში ინტერაქტიული მოკარნახე გვებმარება. AllFusion Process Modeler7 ავტომატურად უჭერს მხარს მოდელების ობიექტებთან წვდომის მთლიანობას, არ უშვებს არაკორექტული კავშირების შექმნის შესაძლებლობას და უზრუნველყოფს ობიექტებს შორის თანაფარდობების არაწინააღმდეგობრიობას მოდელირების დროს. AllFusion Process Modeler7 სრულად უჭერს მხარს თვითღირებულების გამოთვლის მეთოდებს სამეურნეო მოღვაწეობის მოცულობის მიხედვით(ფუნქციონალურ-ღირებულებითი ანალიზი ABC). ეს ფუნქციონალურ-ღირებულებითი ანალიზი შესაძლებლობას გვაძლევს შევაფასოთ ბიზნეს-პროცესების ღირებულებითი და დროითი მახასიათებლები. როგორც წესი, ABC ანალიზი გამოიყენება იმისათვის, რომ გავიაზროთ გამოსავალი დანახარჯების მიმდინარეობა და/ან გავაიოლოთ ბიზნეს-პროცესის სასურველი მოდელის შერჩევა ბიზნეს-პროცესის რეორგანიზაციის(ოპტიმიზაციის) დროს.

ღირებულებითი ანალიზი შეიძლება თვალსაჩინოდ წარმოვადგინოთ სპეციალიზებული ანგარიშით. AllFusion Process Modeler 7 შესაძლებლობას გვაძლევს დავაყენოთ დამატებითი, ჩვენი ბიზნესისათვის არსებითი ინფორმაციის ნაკრები UDP -ის მეშვეობით. ესაა განსაზღვრული მომხმარებლების თვისებები. შეტანილი ინფორმაცია შეიძლება ასახული იყოს ანგარიშებში, რომლის გენერირება ხდება ანგარიშების გენერატორის მეშვეობით. AllFusion Process Modeler7 ექსპორტირებულია სხვა პროგრამებში, მაგალითად Microsoft Word, Microsoft Excel. ორგანიზაციული სტრუქტურა გავლენას ახდენს მასზე, თუ როგორ აღიწერება და სრულდება ბიზნეს-პროცესი. AllFusion Process Modeler7 მხარს უჭერს როლების ზუსტ აღწერას, რომლებიც განსაზღვრავენ და

ანაწილებენ ამოცანებსა და სამუშაოთა კატეგორიებს ბიზნეს-პროცესის შიგნით. ორგანიზაციული დიაგრამები AllFusion Process Modeler7-ში ბიზნეს-პროცესის მონაწილეების როლების, შემაღენლობისა და თანაფარდობების განსაზღვრისათვის იყენებენ შემდეგს:

- Swim Lane დიაგრამას, რომელიც გვეხმარება თანამდებობრივი ვალდებულებების ვიზუალიზაცია მოვახდინოთ, რომელიც საშუალებას გვაძლევს ერთ დიაგრამაზე განვიხილოთ როლებიც და როლების ვალდებულებებიც;
- Node Tree - კვანძების ხე. გვიჩვენებს მოდელში ფუნქციების იერარქიას და საშუალებას გვაძლევს მოდელი მთლიანობაში განვიხილოთ;
- FEO - დიაგრამა მხოლოდ ექსპოზიციისათვის. შეიძლება გამოვიყენოთ სხვადასხვა ალტერნატიული თვალსაზრისების ილუსტრაციისთვის. აგრეთვე, დეტალების გამოსახვისათვის, რომლებიც არღვევენ სინტაქსურ წესებს.

კონტექსტურ-დამოკიდებულებითი ინსტრუმენტების პანელის არსებობა, მოდელში არაკორექტული კავშირების შექმნის შეუძლებლობა, სასაზღვრო ისრების დისბალანსის მიგრაციის ავტომატურად შესრულება შვილობილ და მშობელ დიაგრამებზე(გვირაბებზე), ისრების სახელების არსებობის და ფუნქციონალური ბლოკების სახელების ავტომატური შემოწმების შესაძლებლობა, გამოსასვლელებისა და მართვის არსებობა, აგრეთვე დამატებითი დიაგრამები და ყოველმხრივ შესაძლებელი ანგარიშები მოდელის შინაარსის შესახებ, - ყოველივე ეს გვეხმარება მოვახდინოთ ბიზნეს-პროცესის კორექტული მოდელის აგების პროცესის ავტომატიზაცია.

AllFusion Process Modeler 7 მოდელი მხარს უჭერს სცენარების მექანიზმს, რომელიც საშუალებას იძლევა შეიქმნას დეკომპოზიციის სხვადასხვა ვარიანტები ერთი და იმავე ფუნქციისთვის IDEF3-ში. AllFusion Process Modeler 7 შესაძლებლობას გვაძლევს ნებართვა ავაგოთ არა ტრადიციული

სინტაქსისათვის IDEF0, IDEF3, DFD ბიზნეს-პროცესების მოდელების დიაგრამებზე.

AllFusion Process Modeler⁷ შესაძლებლობას გვაძლევს დავანაწევროთ რთული მოდელი უფრო მარტივ და მართვად ქვემოდელებად, შემდეგ კი ისინი ისევ შეერწყას ერთმანეთს და წარმოდგეს ერთ საერთო მოდელად. ეს გუნდის პარალელური მუშაობის პეროგატივას ნიშნავს. რომელიც ამცირებს მოდელირებისა და ბიზნეს-პროცესის ანალიზის სამუშაო ეტაპებს. AllFusion Process Modeler 7 მოიცავს შექმნილი ბიზნეს-პროცესის ანალიზის ჩატარებისათვის შემდეგ მექანიზმებს: ფუნქციონალურ-ღირებულებითი ანალიზი (ABC),

ანალიზი თვისებების საფუძველზე, რომელიც განსაზღვრულია მომხმარებლის მიერ,

მონაცემთა ნაკადების მოდელის ექსპორტი იმიტაციური მოდელირების არენის გარემოში, მათი დინამიკის ანალიზისათვის.

იმიტაციური მოდელირება შესაძლებლობას გვაძლევს ცვლილებების შედეგები გამოვიკვლიოთ დინამიკაში. შესაძლებელია ყველა სცენარის გამოცდა წინასწარ, გამოყენებამდე, რაც გვებმარება ბიზნეს-ამოცანის ოპტიმალური გადაწყვეტილების მისაღებად.

AllFusion Process Modeler 7 ახდენს ნაკადების მოდელებას და ექსპორტირებას იმიტაციური მოდელირების არეალის საიმედო გარემოში მათი ანალიზისათვის რეალური დროის რეჟიმში:

- გადაადგილებადი (გადაყენებადი) ინსტრუმენტების პანელი, ნავიგატორი მოდელის ობიექტების მიხედვით, გამოსახვისა და დეტალიზაციის სხვადასხვა რეჟიმებით, მოდელის დიაგრამების გადაადგილებადი გამოსახულება - საშუალებას იძლევა დავაყენოთ პროდუქტიული სამუშაო სივრცე;
- დიაგრამების გადაადგილებადი გამოსახულება საშუალებას იძლევა დავაყენოთ დიაგრამების გარეგნული სახე, შევარჩიოთ გარდასახავი ინფორმაციის დეტალიზაციის დონე;
- მოდელის ობიექტის თვისებების რედაქტორები. AllFusion Process Modeler 7 - ს აქვს ბიზნეს-პროცესების მოდელის

ობიექტების თვისებების მოხერხებული რედაქტორები.

- ელექტრონული ცხრილებისა და ლექსიკონის ექსპორტ/იმპორტის ოსტატის დაყენებადი ინტერფეისი; სურვილისამებრ შეიძლება მოდელის ობიექტების თვისებების გადახედვა, შექმნა, რედაქტირება უშუალოდ მოდელის ლექსიკონებში. ყველა ლექსიკონს აქვს დაყენებადი ინტერფეისის ერთიანი სისტემა მსგავსი ელექტრონული ცხრილების სტრუქტურით. ეს უზრუნველყოფს მოხერხებულ გადახედვას, მონაცემების შეტანას და კორექტირებას უშუალოდ ლექსიკონებში, აღსანიშნავია აგრეთვე, მონაცემების ლექსიკონში შეტანა/გამოტანის სიმარტივე სხვა წყაროებიდან(მაგ. ექსელიდან) ლექსიკონის ექსპორტ/იმპორტის ოსტატის მეშვეობით.

- მოდელის ორგანიზება შეიძლება პროექტის დოკუმენტური ცენტრის სახით, როცა პროექტთან დაკავშირებული ყველა დოკუმენტი, ინსტრუქცია, პროგრამული დანართი შეიძლება გაიხსნას უშუალოდ მოდელის გარემოდან. ეს შესაძლებლობა რეალიზდება UDP - თვისების მეშვეობით, რომელსაც მომხმარებელი განსაზღვრავს.

- AllFusion Process Modeler 7 - ს აქვს კარგად დოკუმენტირებული API ნიმუშებით, რომლებიც ახდენენ თქვენი საკუთარი პროგრამული გამოყენებების(დანართების) ბიზნეს-პროცესების მოდელებთან მუშაობის ორგანიზების დემონსტრირებას;

- AllFusion Process Modeler 7 -ის AllFusion Model Manager - თან ინტეგრაცია შესაძლებლობას გვაძლევს შევქმნათ სამრავალმომხმარებლო გარემო დამმუშავებელთა მთელი რიგი კოლექტივების ბიზნეს-პროცესების მოდელებთან სამუშაოდ, მოდელების ერთიანი რეპოზიტორის შენარჩუნებით, რომელიც უზრუნველყოფს ავთენტიფიკაციას და წვდომის კონტროლს, კონფლიქტების გადაწყვეტას(დარეგულირებას), რომელიც წარმოიშობა ერთი მოდელის რამდენიმე დამმუშავებელთან ერთობლივად მუშაობის დროს და /ან აგრეთვე მოდელების ვერსიების მართვისას.

მოდელირება - ეს ნაწილობრივ ჯგუფური სამუშაოა. მოდელირების ნებისმიერი ჯგუფის წარმატების კოდურ ფაქტორად გვევლინება იმის შესაძლებლობა, რომ უზრუნველვყოთ მოდელირების ობიექტების ერთდროული და ერთობლივი გამოყენება და მოდელირების პროცესების ერთობლივი მართვა. AllFusion Process Modeler 7-ის AllFusion Model Manager - თან ინტეგრაცია წყვეტს საწარმოს არქიტექტურის ანალიზის პრობლემას. AllFusion Process Modeler 7-ის მხარდაჭერა ჩაშენებული მონაცემებისა და მეტა მონაცემების გამოყენების ფუნქციებთან უზრუნველყოფს ინფორმაციის დეტალურ ასახვას იმის შესახებ, თუ მოდელში სად გამოიყენება შერჩეული ობიექტი - ანგარიში "where used". Report Template Builderსაერთო გენერატორია AllFusion Process Modeler 7 და AllFusion Model Manager -ის ანგარიშების შაბლონებისათვის. ის საშუალებას იძლევა ერთჯერადად დამუშავდეს ანგარიშის შაბლონი, რომელიც შედეგად წვდომადი იქნება ნებისმიერ მოდელში გამოყენებისათვის, ანგარიშების გენერაციის მიზნით, ნებისმიერისთვის ამ ფორმატებიდან: HTML, RTF, TXT, PDF. ასეთი მიდგომა «define once, reuse-everywhere» („ერთხელ განსაზღვრე და განმეორებით გამოიყენე სადაც დაგჭირდება“) საშუალებას გვაძლევს მხარს ვუჭერდეთ ანგარიშების შექმნის სტანდარტებს. გენერირებული ანგარიშები შეიძლება გამოქვეყნდეს კომპანიის გარე საიტებზე, ყველა დაინტერესებული პირისათვის აუცილებელი დოკუმენტაციის წარდგინებით, რომელთაც აქვთ ინფორმაციაზე წვდომის აუცილებელი დონე.

AllFusion Process Modeler7-ის ძირითად ღირსებას წარმოადგენს ინტუიციურ-აზრობრივი გრაფიკული ინტერფეისის არსებობა, რომელიც სწრაფად და ადვილად აითვისება და რაც საშუალებას იძლევა ვფოკუსირებდეთ(ყურადღებას ვამახვილებდეთ) თავად საგნობრივი მხარის ანალიზზე და არ დავწვრილმანდეთ ინსტრუმენტალური საშუალებების შესწავლაზე. BPwin გვეხმარება სწრაფად შევქმნათ და გავანალიზოთ მოდელი საწარმოო და საქმიანი პროცესების ოპტიმიზაციის მიზნით.

ბიზნეს-მოდელირების უნივერსალური გრაფიკული ენების IDEF0, IDEF3, DFD გამოყენება უზრუნველყოფს აღწერების ლოგიკურ სისრულესა და სიცხადეს, რაც აუცილებელია ზუსტი და არაწინააღმდეგობრივი შედეგების მისაღწევად. მოქმედებებისა და ობიექტების ასახვისათვის გრაფიკული ინსტრუმენტების ერთობლიობის მოშველიება საშუალებას გვაძლევს ადვილად ავაგოთ პროცესის სქემა, რომელზედაც აისახება საწყისი მონაცემები, ოპერაციების შედეგები, შესრულებისათვის საჭირო რესურსები, მმართველობითი ზემოქმედებები, ცალკეულ სამუშაოთა შორის ურთიერთკავშირები.

ობიექტების ინტერაქტიული გამოყოფა მოდელის აგების დროს უზრუნველყოფს მუდმივ ვიზუალურ უკუკავშირს. მხარს უჭერს მიმართვების მთლიანობას. არ უშვებს(გამორიცხავს) არაკორექტული კავშირების არსებობას და ობიექტებს შორის არაწინააღმდეგობრივი დამოკიდებულებების გარანტიას იძლევა მოდელირების დროს.

ღირებულების გამოთვლის ჩაშენებული მექანიზმი საშუალებას იძლევა გამოითვალოს და გაანალიზდეს საქმიანი აქტივობების სხვადასხვა სახეების განხორციელების დანახარჯები. დანახარჯების გამოთვლის მექანიზმი შესრულებული მოქმედებების საფუძველზე „Activity-Based Costing“ (ABC) - ესაა ტექნოლოგია, რომელიც გამოიყენება დანახარჯებისა და გამოყენებული რესურსების შესაფასებლად. ის გვეხმარება შევაფასოთ და გამოვყოთ ყველაზე ძვირადღირებული ოპერაციები შემდგომი ანალიზისათვის. შეუძლია მოახდინოს ანგარიშების გენერირება უშუალოდ MS Excel ფორმატში შემდგომი დამუშავებისათვის და მათი გამოყენებისათვის სხვა დანართ(დამატებებში). ERwin -თან კავშირი (მონაცემების მოდელირება IDEF სტანდარტში) რთული ინფორმაციული სისტემების პროექტირებისა და დამუშავების შესაძლებლობას იძლევა. სისტემური ანალიტიკოსებისათვის **AllFusion Process Modeler7**-ის მჭიდრო ინტეგრაცია მონაცემთა ბაზების საპროექტო

ინსტრუმენტებთან ხსნის უნიკალურ შესაძლებლობებს ნამდვილად კომპლექსური სისტემების შესაქმნელად რომელშიც ERwin ემსახურება სისტემის ინფორმაციული ობიექტების აღწერას, მაშინ როდესაც(იმავედროულად)**AllFusion Process Modeler** ასახავს საგნობრივი მხარის ფუნქციონალურ თავისებურებებს. მონაცემთა მოდელის არსისა და ატრიბუტების შესასრულებელი მოქმედებების ინფორმაციასთან დაკავშირებით, შეიძლება გაგრძელდეს პროცესების ანალიზი ახალ დონეზე პროცესებისა და მონაცემების მოდელების იმავედროული ჯვარედინი გადამოწმებით.

AllFusion Process Modeler 7- ის ნაკლოვანებები. რაც ეხება ინტერფეისსა და მოხერხებულ სამუშაო გარემოს:

- შეუძლებელია თავის მეშვეობით ტექსტური ველის ზომების შეცვლა. გვიხდება ტექსტის აკრეფვის დროს სტრიქონის გადატანა ისე, რომ ზომები მიესადაგებოდეს დიაგრამის მოთხოვნებს;
- შეუძლებელია ტექსტის რედაქტირება Header/footer კოლონტიტულებით. ფორმების სათაურებში ინგლისური სიტყვების ქართულით შეცვლა შეუძლებელია.
- შეუძლებელია მონიშვნა და კოპირება ერთი ან ობიექტთა ჯგუფისა, დიაგრამა მთლიანად კოპირდება;
- შეზღუდულია დიაგრამაზე ობიექტთა რაოდენობა;
- ყოველ ობიექტს (ბლოკს, ისარს) თვისება(ფერი, ხაზის სისქე და ა.შ.) უნდა დაუყენოთ ცალკ-ცალკე. განზოგადება ან ობიექტთა ჯგუფის გამოყოფა გამორიცხულია;

ARIS(Academic Registration Information System(ფასიანი პორტალი))- არის პროგრამული პროდუქტების ოჯახი, დამუშავებული კომპანიის მიერ(გერმანია) სტრუქტურირებული აღწერისათვის, ანალიზისათვის და საწარმოს ბიზნეს-პროცესის სრულყოფილებისათვის, რთული ინფორმაციული სისტემების დანერგვის მოსამზადებლად და კონტროლისათვის; ARIS-ის პროგრამული პროდუქტები იკავებენ ლიდერის

პოზიციებს მსოფლიო ბაზარზე ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისა და ანალიზის კლასში. ისინი გამოიყენება ბიზნესის წამოწყებისა და განვითარების სამუშაოთა ციკლის ყველა ეტაპზე. სისტემას საფუძვლად უდევს გაფართოებული მეთოდოლოგია, რომელიც მოიცავს საკვლევი სისტემის შესახებ სხვადასხვა შეხედულებების ამსახველი მოდელირების სხვადასხვა მეთოდების თავისებურებებს. ერთი და იგივე მოდელი შეიძლება დამუშავდეს სხვადასხვა რამდენიმე მეთოდოლოგიის გამოყენებით, რაც შესაძლებლობას აძლევს მომხმარებლებს ARIS-ში გამოიყენონ სხვადასხვა თეორიული ცოდნა და ჩააშენონ(დააყენონ) ის მისთვის სასურველი სპეციფიკურობის მქონე სისტემაზე სამუშაოდ. რეიტინგში ARIS სისტემას აქვს ლიდერის პოზიცია საქმიანი პროცესების მოდელირებისა და ანალიზის საშუალებების ბაზარზე¹³.

ARIS-ის ინსტრუმენტალური საშუალებების გამოყენება ახდენს რიგი მნიშვნელოვანი უპირატესობების რეალიზებას, როგორცაა კომპანიის მოღვაწეობის ეფექტური სტანდარტიზაცია, ბიზნეს-პროცესების პროექტირების ხარისხის და სიზუსტის ამაღლება, მოდელის მრავალჯერადი გამოყენებისადმი მხარდაჭერა, ინსტრუმენტების ფართო წრის შექმნა ბიზნეს-პროცესის რეალიზაციისათვის.

ARIS პროდუქტი საშუალებას იძლევა:

- არსებითად შემცირდეს პროექტის შესრულების ვადები, ამაღლდეს მათი ხარისხი, ეფექტურად იმართოს ცვლილებები;
- მოვახდინოთ ბიზნეს-პროცესის დოკუმენტირება(მოდელირება) დიდი რაოდენობის ტიპიური მოდელების გამოყენებით. ეს მოდელები აღწერენ ბიზნესის სხვადასხვა ასპექტებს: პროცესები, ფუნქციები, შემსრულებლები, დოკუმენტები, მასალები, ღირებულებები და რისკები;

შევძლოთ:

- ბიზნეს-პროცესის კავშირის ფორმირება საწარმოს სტრატეგიული მიზნების სისტემასთან;

¹³<http://www.gartner.com>

- ვაწარმოთ ბიზნეს-პროცესის ღირებულების გათვლა და მათი მუშაობის მოდელირება დინამიკაში;
- მივიღოთ სხვადასხვა სახის ანგარიშები უშუალოდ ბიზნეს-პროცესის მოდელიდან (თანამდებობრივი ინსტრუქციები, რეგლამენტები, დებულებები ქვეგანყოფილებების შესახებ და სხვა);
- მუშაობთ ერთიან მონაცემთა ბაზასთან და საწარმოს შესახებ ინფორმაცია „ერთ ადგილზე“ შევინახოთ;
- მოდელის ინტერნეტში გამოქვეყნება ბიზნეს-პროცესების მოდულების შექმნის, ცვლილებების, და მხარდაჭერისათვის კოლექტიური მუშაობის ორგანიზების მიზნით;
- აიგოს ბიზნეს-პროცესი ინფორმაციული სისტემის mySAP - ის დანერგვის გზით;
- შეფასდეს ოპერაციული რისკები და იმართოს ისინი;
- განისაზღვროს ბიზნეს-პროცესის ეფექტურობა და შეიქმნას ხარისხის მართვის სისტემა.

ARIS პროდუქტი მხარს უჭერს ბიზნეს-პროცესის მართვის მთელ სასიცოცხლო ციკლს. მისი ძირითადი ღირსებები შემდეგია:¹⁴

- პროცესულ მართვაზე ორიენტაცია და შესაბამისი მეთოდოლოგიის არსებობა;
- ბიზნეს-სისტემის ჩაშენებული ანალიზის შესაძლებლობა მათი შემადგენელი ნაწილების დონეზე(ორგანიზაციული სტრუქტურა, ფუნქციები, დოკუმენტები, ბიზნეს-პროცესები, ინფორმაციული სისტემები და სხვ.);
- გარეგანი რეპოზიტორის გამოყენება, რომელიც მოდულების რელატიურობას უზრუნველყოფს და შესაძლებელს ხდის განხორციელდეს მათი ვერიფიკაცია;
- ბიზნეს-პროცესის ანალიზი მთელი რიგი პარამეტრების მიხედვით;
- ანგარიშების გენერაციის შესაძლებლობა სხვადასხვა

¹⁴<http://www.bps.org.ua>

ინფორმაციის ჭრილებისათვის, რომლებიც დაცულია რეპოზიტორში;

- უნივერსალურობა, რომელიც შესძლებელს ხდის ამოიხსნას ფართო სპექტრის ამოცანები, მათ შორის აღწერები, ბიზნეს-პროცესის ანალიზი და ოპტიმიზაცია, ხარისხის მენეჯმენტის სისტემის შექმნისადმი მხარდაჭერა, და მომზადება სერთიფიცირებისათვის ISO 9000:2000 სტანდარტით და მომზადება ინფორმაციული სისტემის დასანერგავად;
- მოდელის თვალსაჩინოობა და გამოყენების და ინსტრუმენტების ათვისების სიმარტივე.

ნაკლოვანებების სახით შეიძლება აღინიშნოს შემდეგი:

- ✓ ARIS საკმაოდ ძვირად ღირებული ინსტრუმენტია;
- ✓ არ არის რაციონალური მცირემასშტაბიანი საწარმოების ბიზნეს-პროცესების მოდელირებაში გამოსაყენებლად;
- ✓ შედარებით რთული პროდუქტია ათვისების თვალსაზრისით და აქვს საკმარისად ძვირადღირებული სასწავლო კურსი;
- ✓ ARIS-ში შეიძლება შევეჯახოთ პრობლემებს არასტანდარტული ანგარიშების შექმნასთან დაკავშირებით;
- ✓ არ აქვს პროცესების შესრულების საშუალო დროის განსაზღვრის შესაძლებლობა.

ბიზნეს-პროცესების მოდელირების AllFusion Process Modeler 7 და ARIS სისტემების განხილვის შედეგად შეიძლება გავაკეთოთ დასკვნა, რომ ორივე ისინი წარმოადგენენ წამყვან პროდუქტებს ინფორმაციული ტექნოლოგიების მომსახურების მსოფლიო ბაზარზე. მაგრამ რომ უფრო ზუსტად განისაზღვროს მათი საერთო და განმასხვავებელი თვისებები, აუცილებელია მოდელირების ამ სისტემათა შედარება მკაცრად განსაზღვრული პარამეტრებით.

4. ბიზნეს-პროცესების მოდელირების სისტემების გამოყენება და მათი შედარებითი ანალიზი

დახასიათება ვაწარმოოთ ორივე პროდუქტის შესაძლებლობების მიხედვით ¹⁵ : ARIS საგან განსხვავებით, **AllFusion Process Modeler7** თავისთავში ითავსებს შემდეგ მეთოდოლოგიებს: IDEF0, IDEF3, DFD კიდევ ერთ უპირატესობას BPwin წარმოდგენს ის, რომ მოდელები ინახება ფაილებში და შეიძლება მოდელის წარმოდგენის ფორმატის რეგლამენტირება. **AllFusion Process Modeler** - ს აქვს მარტივი მართვის პანელი. არასტანდარტული ანგარიშების დამუშავების მიდგომის მიხედვით ARIS წარმოადგენს საკმარისად რთულ პროდუქტს **AllFusion Process Modeler 7**-თან შედარებით.

შევარჩიეთ შეფასების სამ ბალისანი სისტემა შემდეგი პრინციპით:

- 1 ბალი ენიჭება საგნობრივი მხარის შეფასებას, თუკი აქვს უარყოფითი დახასიათება < - >
- 2 ბალი ენიჭება საგნობრივი მხარის შეფასებას, თუკი აქვს როგორც დადებითი, ასევე უარყოფითი დახასიათება < + - >
- 3 ბალი ენიჭება საგნობრივი მხარის შეფასებას, თუკი აქვს დადებითი დახასიათება

მიღებული შეფასებების გაანალიზების შედეგად გამოიკვეთება სამი ინტერვალი:

- ა) 10-16 - ჯამური შეფასება - „ცუდი“
- ბ). 17-23 - ჯამური შეფასება - „კარგი“
- გ). 24-30 -ჯამური შეფასება - „საუკეთესო“.

ზემოთმოტანილის მიხედვით ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ARIS სისტემა მიეკუთვნება მეორე (კარგი)ინტერვალს, ხოლო AllFusion Process Modeler 7 სისტემა კი მესამე („საუკეთესო“) ინტერვალს.

მიღებული მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ბიზნეს-პროცესის აღსაწერად მოდელირების სისტემად

¹⁵<http://www.compress.ru>

მიზანშეწონილია AllFusion Process Modeler სისტემის შერჩევა.

მაგალითისათვის ავიღოთ ზოგადად საწარმოს ფირმის მოღვაწეობა. საწარმო აწყობს და ახდენს მზა პროდუქციის ტესტირებას. ძირითადი პროცედურები ასეთია:

- გამყიდველების მიერ კლიენტების შეკვეთების მიღება;
- ოპერატორები აჯგუფებენ შეკვეთებს წარმოებული პროდუქციის სპეციფიკის მიხედვით;
- ოპერატორები ახდენენ პროდუქციის აწყობისა და ტესტირების მოქმედებების კოორდინაციას;
- ოპერატორები ანაწილებენ პროდუქციას შეკვეთების შესაბამისად;
- ჩამწყოები უტვირთავენ კლიენტებს შეკვეთებს;

კომპანიის მოღვაწეობა შედგება შემდეგისაგან:

- ✓ კლიენტის შეკვეთა შეტანაზე(მოთხოვნა ინფორმაციაზე, შეკვეთა, ტექნიკური მხარდაჭერა..);
- ✓ ორგანიზების წესები და პროცედურები, რაც თავის მხრივ ახდენს მმართველობით ზემოქმედებას საწარმოზე(გაყიდვის წესები, აწყობის ინსტრუქციები, ტესტირების პროცედურები და სხვა);
- ✓ ბუღალტრული სისტემა, რომელიც აღწერს დაუხარჯავ რესურსებს, ბიზნეს-პროცესში გამოყენებულ რესურსებს(ანგარიშების გაფორმება, ანგარიშების განაღდება, მუშაობა შეკვეთებთან...);
- ✓ გამოსავალი გაყიდული პროდუქციის შესაბამისად (პლასტიკატის ფანჯრები და კარები).

AllFusion Process Modeler 7- ის დახმარებით შეიძლება შეიქმნას ანგარიშები თითოეულ მოდელზე, რომელზეც შეიძლება აისახოს ყველა აუცილებელი ინფორმაცია.

შემდეგ განიხილება ფირმის განყოფილებები, რომლებიც პასუხისმგებელია შეკვეთების მიღებაზე და პროდუქციის გამოშვებაზე. ასეთებია:გაყიდვებისა და მარკეტინგის განყოფილება;აწყობის განყოფილება;გადატვირთვის განყოფილება.ყველა ისინი უშუალოდ დაკავშირებულია

ერთმანეთთან. შესავალში გვაქვს შეკვეთა გაყიდვების განყოფილებაში, შემდეგ მას მოსდევს კავშირი აწყობის განყოფილებასთან, ამ ორ განყოფილებას აქვს ერთმანეთთან უკუკავშირები. ამას უწოდებენ „აწყობისა და ტესტირების შედეგებს“. აწყობის განყოფილება აგზავნის თავის პროდუქციას გადატვირთვის განყოფილებაში და გამოსავალში გვაქვს გაყიდული პროდუქცია,

ასე, რომ დღეისათვის მთელს მსოფლიოში საწარმოებს უხდებათ მუშაობა გარემო პირობების მუდმივად ცვლილებების პირობებში. ძლიერდება კონკურენცია, იზრდება მომხმარებელთა მოთხოვნილებები. ამიტომ, ნებისმიერი ორგანიზაციისათვის დღეს დგას საკითხი - შეუძლია თუ არა მის მართვის სისტემას უზრუნველყოს ახალი პირობებით და დააკმაყოფილოს მომხმარებელთა გაზრდილი მოთხოვნილებები და ამის საფუძველზე უზრუნველყოს თავისი განვითარება?

ორგანიზაცია რომ კონკურენტუნარიანი იყოს, მან აუცილებლად მაღალხარისხიანი პროდუქცია უნდა გამოუშვას. ხარისხის პრობლემა აქტუალურია ყოველი სახის პროდუქციისა და მომსახურებისათვის. ხარისხის უზრუნველყოფა ყოველთვის იყო და დარჩება ერთ-ერთ ყველაზე რთულ ამოცანად, რომელსაც ვეჯახებით პროდუქციის წარმოებისა და მომსახურების გაწევისას. ხარისხიანი ნაწარმის შესაქმნელად საჭიროა წამოვიწყოთ ხარისხიანი ბიზნეს-პროცესი, რომელიც იქნება შედეგიანი და ეფექტური თავის მუშაობაში. საჭიროა ნებისმიერი ბიზნეს-პროცესის მოდელირება ხარისხის განსაზღვრული კრიტერიუმების და ეფექტურობის მისაღწევად. ხარისხის მიღწევა ყოველთვის ეფუძვნება სტანდარტებს. მათ შორის მნიშვნელოვანია ISO 9000. მის საფუძველზე ბიზნეს-პროცესების მოდელირებისათვის შექმნილია რიგი მეთოდოლოგიებისა. ამ სტანდარტის დანერგვა საკმაოდ რთული, შრომატევადია და განფენილია დროში. წარმატება მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია იმაზე, თუ პრაქტიკულად რამდენად ზუსტად გაიგება და აღიქმება

სტანდარტების პრინციპები, მეთოდური და ორგანიზაციული მიდგომები.

გარდა ამისა, თითოეული სახის ბიზნესის უნიკალურობის და მათი სპეციფიკური შტრიხების მიუხედავად, შეიძლება გამოვყოთ რიგი საერთო ამოცანებისა, რომლებიც დაკავშირებულია ბიზნესის რეორგანიზაციასა და განვითარებასთან:

*ბიზნესის ეფექტური სტრატეგიული მართვა;

*ბიზნეს-პროცესის დამუშავება და რეინჟერინინგი;

*ერთობლივი ბიზნესის სცენარის დამუშავება;

*პერსონალის მართვა;

*პროცესების ღირებულების განსაზღვრა;

*გაუმჯობესებების მართვა, ხარისხის მართვის სისტემის შექმნა.

კომპანიის სტრატეგიული მართვისადმი თანამედროვე მიდგომა გულისხმობს ყველა ზემოთაღწერილი ამოცანის ამოხსნას განსაზღვრული თანმიმდევრობით. კომპანიის სტრატეგიული მართვის ჩაკეტილი ციკლი მოიცავს ურთიერთდაკავშირებული სისტემის შესაქმნელად ბიზნეს-პროცესის სტრატეგიული მიზნების, დოკუმენტირების და რეინჟერინინგის სამუშაოთა წარმოებას, მათი ღირებულების განსაზღვრას, პროცესის მუდმივად გაუმჯობესებას, ხარისხის მართვის სისტემის სრულყოფას, რისკის შეფასებას.

თანამედროვე საზოგადოებაში ბიზნეს-პროცესები იკავებენ წამყვან ადგილს ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში. მისი შემდგომი წარმატებული განვითარებისათვის საერთოდ და ბიზნეს-პროცესისათვის კერძოდ, აუცილებელია მოდელირება. ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ტექნოლოგიის რეალიზაციისათვის არსებობს სხვადასხვა მეთოდოლოგიები. ჩვენ IDEF0, IDEF3 ორ DFD განვიხილეთ. ჩვენი მიზანი იყო ბიზნეს-პროცესის მოდელირების სხვადასხვა მიდგომების შესწავლა და ინფორმაციული ტექნოლოგიის შედარებითი ანალიზის ჩატარება. მოდელირების სისტემების ARIS და AllFusion Process Modeler 7 შედარებამ ცხადყო, რომ AllFusion Process Modeler 7 -ში მეთოდოლოგიები IDEF0, IDEF3 და DFD მუშაობს განსხვავებით ARIS - გან, რომელიც მხოლოდ DFD -ს ჭერს მხარს. ამასთანავე, AllFusion

Process Modeler მოდელი ფაილებში ინახება, მაშინ როდესაც ARIS ისინი მუშაობენ და ინახებიან მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემაში. და ყოველი ახალი პროექტისათვის იქმნება ახალი მონაცემთა ბაზა.

AllFusion Process Modeler 7 - ში გამოიყენება მარტივი მართვის პანელი. იქ არ არის ობიექტების გამოთანაბრება, ARIS -ში კი ესენი პირიქითაა. AllFusion Process Modeler 7 - ში ყოველი სამუშაოსათვის შეიძლება აღიწეროს წესები მონაცემების გამოყენებაზე, მონაცემების მოდელის ობიექტი შეიძლება შეიქმნას უშუალოდ მისსავე გარემოში.

აქედან გამომდინარე, თვალსაჩინოებისათვის ზემოთ აღვწერეთ AllFusion Process Modeler 7, რაც თავის ფუნქციონალური შესაძლებლობებით არაფრით ჩამოუვარდება ARIS - ს - ერთერთ ლიდერს ინფორმაციული ტექნოლოგიების მსოფლიო ბაზარზე და ზოგიერთ ასპექტში გამოყენებისას უფრო სრულყოფილი და მარტივიც კი არის.

თავი V ინფორმაციული ტექნოლოგიები - როგორც ინსტრუმენტი სამმართველო გადაწყვეტილებისმისაღებად

5.1 ორგანიზაციის მართვაში გამოყენებული ავტომატიზირებული ინფორმაციული ტექნოლოგიები

ინფორმაციული სისტემების და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება ეფექტური მართვისა და მარკეტინგის ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ელემენტია. ორგანიზაციებს სულ უფრო მეტად ესაჭიროებათ მათი მოშველიება, რომ კვალში მისდიონ მზარდ გარე და შიდა ინფორმაციულ ნაკადებს, გამოიყენონ ისინი ანალიზის, პროგნოზირების და სამმართველო გადაწყვეტილების მისაღებად. ცნობილია კარგი გადაწყვეტილების რეცეპტი: 90 % ინფორმაცია და 10% ამოსუნთქვა. სახელმძღვანელო ლიტერატურაში სამმართველო გადაწყვეტილების ინფორმაციული უზრუნველყოფის სისტემის ფორმირების სხვადასხვა ასპექტების შესწავლას ჯეროვანი ყურადღება ექცევა. მაგრამ, დიდი სირთულე და პრობლემის უაღრესად დიდი მნიშვნელობა, თხოულობს კიდევ მრავალი საკითხის გადაწყვეტას. კერძოდ, ჯერ არ არის დამუშავებული თეორიული კონცეპცია მართვასა და მარკეტინგში ინფორმაციის როლის გაგების შესახებ. მრავალი მენეჯერი თანხმდება, რომ ინფორმაცია საჭიროა სტრატეგიის გამოსამუშავებლად და ცვლილებების განსახორციელებლად, მაგრამ არ არის განსაზღვრულობა იმაში, თუ როგორ იმოქმედებს ეს ინფორმაციის გამოყენებებზე, ანდა რატომ უნდა იყვნენ დაინტერესებული ორგანიზაციები სამმართველო გადაწყვეტილების ინფორმაციული უზრუნველყოფის დანერგვაში?

არსებითად, თავად მენეჯმენტის და მარკეტინგის ინფორმაციული უზრუნველყოფის სისტემის ცნება არაკონკრეტულია და ფართოა,

და გამოიყენება გადაწყვეტილებათა მიღების ყველა ეტაპზე - სტრატეგიულიდან - ოპერატიულამდე.

სხვადასხვა ორგანიზაციებისთვის, ფუნქციონალური სამსახურებისთვის, ქვეგანყოფილებისთვის და ცალკეული თანამშრომლების მხრიდან - ინფორმაციის გამოყენების აუცილებლობის აღქმა არაერთგვაროვანია.

ორგანიზაციათა ერთი ნაწილი მიდიან სხვადასხვაგვარი საბაზრო, პოლიტიკური, ტექნიკური და სხვა ინფორმაციის გამოყენების აუცილებლობამდე სრულიად განსხვავებული გზებით. ამგვარი აუცილებლობა შეიძლება გამოვლინდეს ამა თუ იმ პრობლემის გადაწყვეტის დროს, საწარმოო პროცესების გარდაქმნის დროს, კონკურენტთა მოღვაწეობის ანალიზის დროს და ა.შ. .

რიგ ორგანიზაციებს არ აქვთ გააზრებული, რა ინფორმაციულ რესურსებს ფლობენ. მათ შეიძლება ჰქონდეთ მიმდინარე ბუღალტრული ინფორმაციის შენახვისა და შეგროვების კარგი სისტემა, მონაცემები გაყიდვების მოცულობის შესახებ, მაგრამ, როცა ეს ინფორმაცია სასწრაფოდ ხდება საჭირო, რაიმე ცნობის მისაღებად. - შეუძლებელია ხოლმე ძიება.

ორგანიზაციათა მესამე ჯგუფში ინფორმაციის გავრცელებას ხელს უშლის ინფორმაციაზე წვდომის შეზღუდვის არსებული სისტემა მათთვის, ვისაც არა აქვს შეხება/ურთიერთობა მასთან. მაგრამ, თუკი ინფორმაციის გაცვლა ორგანიზებულია უშუალოდ ზოგად /საერთო პრინციპებზე და ემორჩილება საერთო სტანდარტებს, რომელიც მოქმედებს კომპანიაში(ეს ეხება გამოყენებულ სისტემებს, ენებს, პროტოკოლებს, ფაილებით მართვის პროცედურებს და სხვა), - ეს აადვილებს მონაცემების უნიფიცირებას, გარიგებებს (მონაცემების ჩათვლით) საწარმოო პროცესებში, აგრეთვე ახალ

მიდგომებს აძლევს სტიმულს სამმართველო ამოცანების გადასაწყვეტად.

შეიძლება საწარმოთა მოღვაწეობის ანალიზის საფუძველზე მათ წინაშე დასმული ამოცანების კლასიფიკაცია მოვახდინოთ:

ყველაზე მარტივი ამოცანები ქმნიან სრულად ფორმალიზებული(კორექტულად სტრუქტურირებული) პროცედურების კლასს, რომელთა შესრულებაც, დროის დანახარჯის გარდა, შემსრულებელთათვის სირთულეს არ წარმოადგენს. ასეთი ამოცანები ადვილია სტანტარტიზებისა და პროგრამირებისთვის. მათ მიეკუთვნება: აღრიცხვა და კონტროლი, დოკუმენტთა გაფორმება, მათი ტირაჟირება და დაგზავნა და სხვა.

ამოცანათა მეორე, შუალედურ კლასს მიაკუთვნებენ სუსტად სტრუქტურირებად ამოცანებს, რომლებიც შეიცავენ უცნობებს ან არა გაზომვად კომპონენტებს(რომელთა რაოდენობრივად შეფასება ვერ ხერხდება). ამგვარი ამოცანებისთვის დამახასიათებელია ამოხსნის მეთოდების არ არსებობა მონაცემთა უშუალო გარდასახვების საფუძველზე. ამოცანათა დასმა ემყარება გადაწყვეტილებების მიღებას არასრული ინფორმაციის პირობებში. რიგ შემთხვევებში არაცხადი სიმრავლეების თეორიასა და ამ თეორიის გამოყენების საფუძველზე შესაძლებელი ხდება ამონახსნთა ფორმალური სქემების აგება.

მესამე კლასი მოიცავს არაფორმალიზებულ პროცედურებს. ისინი ემყარებიან არასტრუქტურირებულ ინფორმაციას, რომელიც ხასიათდება განუსაზღვრელობის მაღალი ხარისხით. ასეთ ამოცანებს მიეკუთვნება პროგნოზირების, პერსპექტიული დაგეგმვის და ა.შ პრობლემათა უმრავლესობა. ამ კლასის ამოცანების ამოხსნის საფუძველად ისევ რჩება ადამიანის შემოქმედებითი პოტენციალი და მისი მოღვაწეობის სხვადასხვა

ატრიბუტები(ინფორმირებულობა, კვალიფიკაცია, ტალანტი, ინტელიცია და სხვა).

ამგვარად, როცა ორგანიზაციას ჩამოყალიბებული აქვს საწარმოო ამოცანა და ჰყავს მისი შემსრულებელი, რჩება ის, რომ განისაზღვროს ტექნოლოგიური პროცესის ავტომატიზაციის საკითხი.

5.2 გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი სისტემის ფორმირება

ნებისმიერი, თუნდაც მცირე საწარმოს არსებობის მთავარ კრიტერიუმს მის მოღვაწეობის შედეგად მიღებული მოგება წარმოადგენს. ეს მოგება მიემართება ისევ საწარმოს განვითარებისკენ, რასაც ისევ მოგების გაზრდა მოჰყვება. დღეისთვის, საწარმოს განვითარების ყველაზე მნიშვნელოვან მხარეს მისი მოღვაწეობის ავტომატიზაცია წარმოადგენს. ამ მხრივ, რამდენიმე მიდგომა არსებობს. შეიძლება თანდათანობით დავხუროთ მცირე უბნები ცალკეული ამოცანების(საბუღალტრო და სასაწყობო აღრიცხვა, დაგეგმარება და სხვა) ამოსახსნელად საჭირო მზა პროგრამული პროდუქტების შემქნის ხარჯზე. შეიძლება დავამუშავოთ ინფორმაციული სისტემა საკუთარი სპეციალისტების ძალებით და ბოლოს, უკვე არსებობს შესაძლებლობა, შევუკვეთოთ დამუშავება კომპლექსური ინფორმაციული სისტემის გასაღების გზით, ფირმა-ინტეგრატორს, რომელიც ფლობს თანამედროვე ტექნოლოგიებს და სოლიდურ გამოცდილებას (სისტემურ მიდგომას).

ცნობილია, რომ ინფორმაციული სისტემის დანერგვა საწარმოებში ხშირად მთავრდება შემკვეთთა განცვიფრებით, შემსრულებელთა და მთლიანად ინფორმაციული სისტემის ტექნოლოგიის ეფექტურობის ხაზით, ერთ-ერთი მთავარი მიზეზი წარუმატებელი დანერგვისა, - არის ინფორმაციული სისტემის პროექტის სუსტად

დამუშავება სამმართველო კონსალტინგის ეტაპზე. ამის შედეგად ინფორმაციული სისტემის აღმოჩნდება ხოლმე არასაკმარისი ხარისხით ინტეგრირებული კომპანიის მართვის საერთო სისტემასთან. დავრჩებით, რა, უკეთეს შემთხვევაში, ძვირადღირებული კალკულატორის ამარა, სამმართველო და რეგლამენტირებული აღრიცხვების ჩასატარებლად.

სავსებით სხვა შედეგს მივიღებთ, თუ ყურადღებას მივაქცევთ იმ ფაქტს, რომ ინფორმაციული სისტემის არ წარმოადგენს შემკვეთისთვის თვითღირებულებად პროდუქტს, არამედ უნდა იქცეს საწარმოს მართვის ინსტრუმენტად სისტემის ყველა დონეზე, დაწყებული მისი სტრატეგიიდან და დამთავრებული პროცედურებით. ინფორმაციული სისტემის ეს თვისება უნდა უზრუნველყოფილ იქნას მისი დანერგვის პირველ ეტაპზე - სამმართველო კონსალტინგის¹⁶. ეტაპზე.

განვიხილოთ დეტალურად სამმართველო კონსალტინგის რეალიზაციის მეთოდიკა ძირითადი ამოცანების ჭრილში, რომელიც იხსნება ინფორმაციული სისტემის საშუალებით. ზოგად შემთხვევაში ინფორმაციულმა სისტემამ უნდა უზრუნველყოს შემდეგი ამოცანების ამოხსნა¹⁷:

1. კომპანიის მოღვაწეობის შესახებ პირველადი მონაცემების მომზადება და მათი წარდგინება ანალიზისთვის მოსახერხებელი ფორმით;
2. სამმართველო და რეგლამენტირებული აღრიცხვა;
3. დოკუმენტბრუნვის მხარდაჭერა;
4. დაგეგმარება და პროგნოზირება;
5. ბიზნეს-პროცესების მხარდაჭერა.

¹⁶Кручинецкий С.М. Этап управленческого консалтинга при внедрении информационных систем//Менеджмент. – 2009. - №3. – С.23-29

¹⁷Кирисов С.В. Теория и практика применения процессного подхода к управлению качеством деятельности организации. – Тамбов: Изд. ТГТУ, 2009

პირობითად, 2000-იანი წლების დასაწყისში საბითუმო-საცალო კომპანია იყენებდა საკუთარი დამუშევების სასაქონლო-მატერიალური ღირებულებების აღრიცხვის სისტემას. იმ მომენტისთვის სისტემაში აღრიცხებოდა 700-ზე მეტი ანგარიში, რომელშიც გამოითვლებოდა რამდენიმე ათასი მაჩვენებელი. რამდენადაც ანგარიშების აღწერის პრაქტიკა არ არსებობდა და ამ ქაოსში გარკვევა შეუძლებელი იყო, - ყოველი ახალი მენეჯერი თავისთვის უკვეთდა 10-15 ახალ ანგარიშს და ახდენდა ამ სამუშაოზე პროგრამისტების მობილიზებას ყველა შესაძლო, ხელმისაწვდომი მეთოდებით. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ხდებოდა კომპანიის რესურსების არასასარგებლოდ ხარჯვა.

ჩნდება კითხვა: პროექტირების ამ ეტაპზე როგორ შევადგინოთ აუცილებელი და საკმარისი მაჩვენებლების სია, რომლებიც შემდგომ წარდგენილი იქნება ინფორმაციული სისტემის ანგარიშებში, რომლებიც გამიზნულია სამმათველო გადაწყვეტილებების მისაღებად? რამდენადაც ჩვენ ჩამოვყალიბდით იმდენად, რომ ინფორმაციული სისტემის უნდა იქცეს მართვის მოწყობილობის ინსტრუმენტად, უკვე ცხადია ამ კითხვაზე პასუხი: ინფორმაციული სისტემაში პირველ ყოვლისა, უნდა მოხდეს მაჩვენებლების გამოთვლა, რომელიც გამოიყენება მართვის მოწყობილობაში საწარმოს კონტროლისათვის ქვეგანყოფილებებსა და თანამშრომლებზე. თუკიმართვის მოწყობილობაში ეს სია განსაზღვრული არაა, - უეჭველად უნდა გაკეთდეს ცნობილი Balanced Scorecard (BSC) მეთოდით, რომლის დანიშნულებაცაა საწარმოს (კომპანიის) სტრატეგიის რეალიზების ორგანიზება. ამ მეთოდის გამოყენების ერთერთი შედეგია შერჩევითი სტრატეგიის საფუძველზე აგებული მაჩვენებელთა სისტემა. ამგვარად, -ინფორმაციული სისტემაში მაჩვენებელთა BSC სისტემის რეალიზებით, ჩვენ უზრუნველვყოფთ სტრატეგიის დონეზე ინფორმაციული სისტემაში მართვის მოწყობილობის ინტეგრაციას.

ინფორმაციული სისტემის ამოცანების ამოსახსნელად, ჩამოთვლილ სიაში #1 -ის ქვეშ მაჩვენებლების სისტემა საკმარისი არ არის. აუცილებელია აგრეთვე, პირველადი მონაცემების

შეგროვებაც გავითვალისწინოთ, რომელთა საფუძველზეც ეს მაჩვენებლები გამოითვლება. გადაწყვეტილება იმის შესახებ, თუ ვინ, როდის, რა შემთხვევაში(მოვლენაში), რა პირობებში მოახდენს ამ მონაცემების ინფორმაციული სისტემაში რეგისტრაციას, უნდა დაფიქსირდეს პროექტის დოკუმენტებში: მომხმარებლების როლებში, ბიზნეს-პროცესებში, რეგლამენტებში, ფუნქციონალისადმი მოთხოვნებში. ზედმეტი არ არის აგრეთვე, ანგარიშთა ფორმატების შემუშავება, რომლებშიც მაჩვენებლები იქნება წარმოდგენილი. თუკი ეს საკითხი გადაეცემა „გამოსასყიდის უბნის“ პროგრამისტს, შემკვეთი უსიამოვნოდ გაკვირვებული აღმოჩნდება შედეგით იმ მომენტში, როცა დამნერგავების ვალდებულება ამასთან დაკავშირებით უკვე შესრულებული იქნება. ფორმატების განსაზღვრაში შემკვეთების აქტიური მონაწილეობა გირავნობაა შედეგის მისაღებად რეალურად“ ანალიზისთვის მისაღები ფორმით“.

იმისთვის, რომ მართვის სისტემა მაჩვენებლების მიხედვით გახდეს მართვის მოწყობილობის ეფექტური ინსტრუმენტი, ის უნდა შემუშავდეს პროცედურულ დონეზე. ამიტომ, BSC მეთოდით განსაზღვრული პროცედურები ფორმალიზებული უნდა იქნან კომპანიის ბიზნეს-პროცესების დამუშავების ეტაპზე.

ზოგადად რომ ითქვას, ინფორმაციული სისტემის რიგით მეორე ამოცანა წარმოადგენს პირველის კერძო შემთხვევას. სამმართველო და რეგლამენტირებული აღრიცხვა - ეს აგრეთვე არის პირველადი დოკუმენტების შეგროვება და ინფორმაციის წარდგინება კომპანიის თანამშრომლების და, შესაბამად, სადაზღვევო ორგანოების წინაშე, ანალიზისთვის. მაგრამ, სამმართველო კონსალტინგის ეტაპზე აღრიცხვის საკითხი აუცილებელია განილულ იქნას ცალკე, რადგანაც მათ სპეციფიკური ასახვა უნდა ჰპოვონ ინფორმაციული სისტემის პროექტში.

პირველ რიგში, ეს ეხება კომპანიის საფინანსო-იურიდიული სტრუქტურის აღწერას და შესაბამის დოკუმენტბრუნვას. ნაწილობრივ, საშუალო კომპანიები თავისთავად წარმოადგენენ თავისებურ ჰოლდინგებს, რომლებიც აერთიანებენ კომერციული

მიზნებით დაკავშირებულ რამდენიმე იურიდიულ პირს. ინფორმაციული სისტემის მიზანია მოახდინოს იურიდიული პირებისა და ჰოლდინგის სამმართველო ანგარიშგებების რეგლამენტური ფორმირება, თანაც, მოთხოვნილი დეტალიზაციით. თანამედროვე ინფორმაციული სისტემაში არის ჰოლდინგის საფინანსო-იურიდიული სტრუქტურის რეალიზაციისთვის განვითარებული საშუალებები, მაგრამ ამ საშუალებების, სტრუქტურის და დოკუმენტბრუნვის დასაყენებლად, პროექტის ფორმირების დონეზე უნდა მოხდეს **განალიზება** და **აღწერა**. ამ გზით საწარმოს ინფორმაციული სისტემასთან მართვის მოწყობილობის დონეზე მიიღწევა საფინანსო-იურიდიული სტრუქტურის ინტეგრაცია.

აღრიცხვის მეორე საკითხი, რომელიც უნდა შემუშავდეს სამმართველო კონსალტინგის ეტაპზე - ესაა სააღრიცხვო პოლიტიკა. თუკი რეგლამენტირებული აღრიცხვის ეს პოლიტიკა განისაზღვრება მოქმედი კანონმდებლობით, მაშინ სამმართველო სააღრიცხვო პოლიტიკა მუშავდება თავად საწარმოში და უნდა შეესაბამებოდეს მის მიზნებს, სტრატეგიას და მართვის სტრუქტურას. სამმართველო სააღრიცხვო პოლიტიკა ფიქსირდება საყოველთაოდ მიღებული სტრუქტურით და ინფორმაციული სისტემის პროექტის შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს.

აღრიცხვის მომავალი სისტემის პროექტირების პროცესში აგრეთვე უნდა დამუშავდეს მოთხოვნები უსაფრთხოებისა და სააღრიცხვო ინფორმაციის დაცვის შესახებ.

დაბოლოს, აღრიცხვის ახალი სისტემის უკვე დაგროვილ ინფორმაციასთან უწყვეტობის უზრუნველყოფისთვის, უნდა დამუშავდეს საკითხები ცნობარების, ნარჩენების(ნაშთების), დოკუმენტების ახალ სისტემაში გადატანის შესახებ. ფაქტობრივად, საუბარია საწარმოს მართვის სისტემასთან ინფორმაციული მხარდაჭერის უწყვეტობაზე.

ჩამონათვალში მესამე პუნქტის უზრუნველსაყოფად, კერძოდ, დოკუმენტბრუნვის მხარდასაჭერად, სამმართველო კონსალტინგის

ეტაპზე უნდა გაანალიზდეს და სტრუქტურირდეს კომპანიის დოკუმენტბრუნვა. ჩვეულებრივ, გამოყოფენ შემდეგ ქვესისტემებს:

1. საფინანსო-იურიდიული სტრუქტურის მხარდაჭერა;
2. საქონლის მოძრაობა და მასალები;
3. შეტყობინებების, დოკუმენტების გაცვლა;
4. გეგმების, დავალებების ფორმირება, ანგარიშგება მათზე;
5. დოკუმენტების შექმნა, შეთანხმება, დამტკიცება;
6. შესავლების და გამოსავლების შესრულების რეგისტრაცია და კონტროლი;
7. დოკუმენტების არქივის ორგანიზება.

სამმართველო კონსალტინგის ეტაპზე გამოიყენება გადაწყვეტილება იმის შესახებ, რომ დოკუმენტბრუნვის რომელი ქვესისტემები დაექვემდებარებიან ინფორმაციულ სისტემას და შესაბამისად ფორმირდება მათი აღწერები, რომლებმაც თავისი ასახვა უნდა ჰპოვოს ინფორმაციული სისტემის პროექტის დოკუმენტებში: ბიზნეს-პროცესის გრაფიკულად წარმოდგენაში, მონაცემთა სტრუქტურის დოკუმენტებში, ანგარიშგებებში, მომხმარებლების როლებში, ნაბეჭდ ფორმებში. ამგვარად, ამ ეტაპზე მართვის სისტემის დოკუმენტური მხარდაჭერის საფუძვლები აიგება.

ფაქტობრივი მონაცემთა აღრიცხვა ამა თუ იმ ფორმაში კომპანიაში ყოველთვის ტარდება. მაგრამ, რაც შეეხება მეოთხე ამოცანის სრულყოფილად შესრულების შესაძლებლობას, - დაგეგმვა და პროგნოზირება, - ესენი გვევლინებიან მხოლოდ ინფორმაციული სისტემის დანერგვის მომენტიდან.

დაგეგმვა, როგორც მიზნის ფორმირების სისტემა, კომპანიის მართვის სისტემის განუყოფადი ნაწილია. ინფორმაციული სისტემის პროექტზე მუშაობის დროს განისაზღვრება გეგმების შემადგებლობა, დაგეგმვის ჰორიზონტები და პერიოდები. სახელდობრ ბიზნეს-პროცესი და გეგმიური მაჩვენებლების შეტანის საშუალებები; გეგმიურ-ფაქტობრივი ანალიზისა და გეგმების კორექციის ბიზნეს-პროცესები.

ინფორმაციული სისტემის დანერგვის სანმმართველო კონსალტინგის ეტაპზე მუშავდება ბიუჯეტირების პროექტი, რომელიც მოიცავს:

- ფინანსური სტრუქტურის აღწერას;
- ბიუჯეტების ფორმატებს;
- სააღრიცხვო პოლიტიკას;
- ბიზნეს-პროცესებს და მათი შესრულების წესებს.

თუ დაგეგმვა მიზნების ფორმირების წესია, - პროგნოზირება - ესაა მოვლენათა ყველაზე ალბათური განვითარება ადრე მოგროვებული ობიექტური ინფორმაციის საფუძველზე. თანამედროვე ინფორმაციული სისტემები ფინანსური პროგნოზირების ფართო შესაძლებლობებს წარმოგვიდგენენ, რომელთა დანიშნულებაა ეფექტური გადაწყვეტილების თავის დროზე მიღება ფინანსების ოპერატიული მართვის სფეროში.

ზოგიერთ ინფორმაციულ სისტემაში რეალიზებულია გასაღების პროგნოზირების ნომენკლატურული მექანიზმი ნატურალურ მაჩვენებლებში. ეს შესაძლებლობას გვაძლევს სასაწყობო მარაგებისა და ლოჯისტიკური რესურსების ოპტიმიზირება მოვახდინოთ. სამმართველო კონსალტინგის ეტაპზე განისაზღვრება პროგნოზების შემადგენლობა, რომლებსაც გამოიყენებენ საწარმოთა მენეჯერები, ასე, რომ ინფორმაციული სისტემის შესაძლებლობები მართვის სისტემაში პროგნოზირების ხაზით ინტეგრირდება.

ინფორმაციული სისტემის და მართვის სისტემების ინტეგრაცია პროცედურულ დონეზე უზრუნველყოფილი სამმართველო კონსალტინგის ეტაპზე ხდება ბიზნეს-პროცესების დამუშავების, ოპტიმიზაციის და შეთანხმების გზით.

ბიზნეს-პროცესები სხვა დოკუმენტებთან მჭიდრო კავშირში კომპანიის ორგანიზაციული დიზაინის ჩარჩოებში მუშავდება. მაგალითად, ბიზნეს-პროცესის მონაწილეთა უფლებები შეთანხმებული უნდა იყოს მართვის სტრუქტურასთან, ხოლო შესასრულებელი ფუნქციები - თანამდებობრივ ინსტრუქციებთან.

ბიზნეს-პროცესების ოპტიმიზაცია - ეს ცალკე სერიოზული ამოცანაა, რომელიც დიდ გამოცდილებას და კვალიფიკაციას მოითხოვს. ძირეული ოპტიმიზაცია კომპანიის სტრატეგიის და ტაქტიკის ანალიზის საფუძველზე შეიძლება მივიღოთ, რომელიც ტარდება სამმართველო კონსალტინგის პირველ - მართვის სისტემის დიაგნოსტიკის ეტაპზე. - ცხადია, რეინჟინერინგის სიღრმეს კომპანიის ხელმძღვანელობა განსაზღვრავს.

დეტალიზების გარკვეულ დონემდე ბიზნეს-პროცესის აღწერა ინფორმაციულ სისტემაზე დამოკიდებული არ არის. მაგრამ, ინფორმაციულ სისტემის დანერგვის დროს დეტალიზება სასარგებლოა დოკუმენტების სიზუსტემდე, რაც შემდგომ შესაძლებლობას იძლევა, რომ ისინი ოპერატორების ინსტრუქციების სახით და, აგრეთვე, სცენარების ფორმირებისთვის მომხმარებელთა სწავლების დროს გამოვიყენოთ. სამმართველო კონსალტინგის ზოგადი სტრუქტურა იხ. ნახ.26 -ზე.

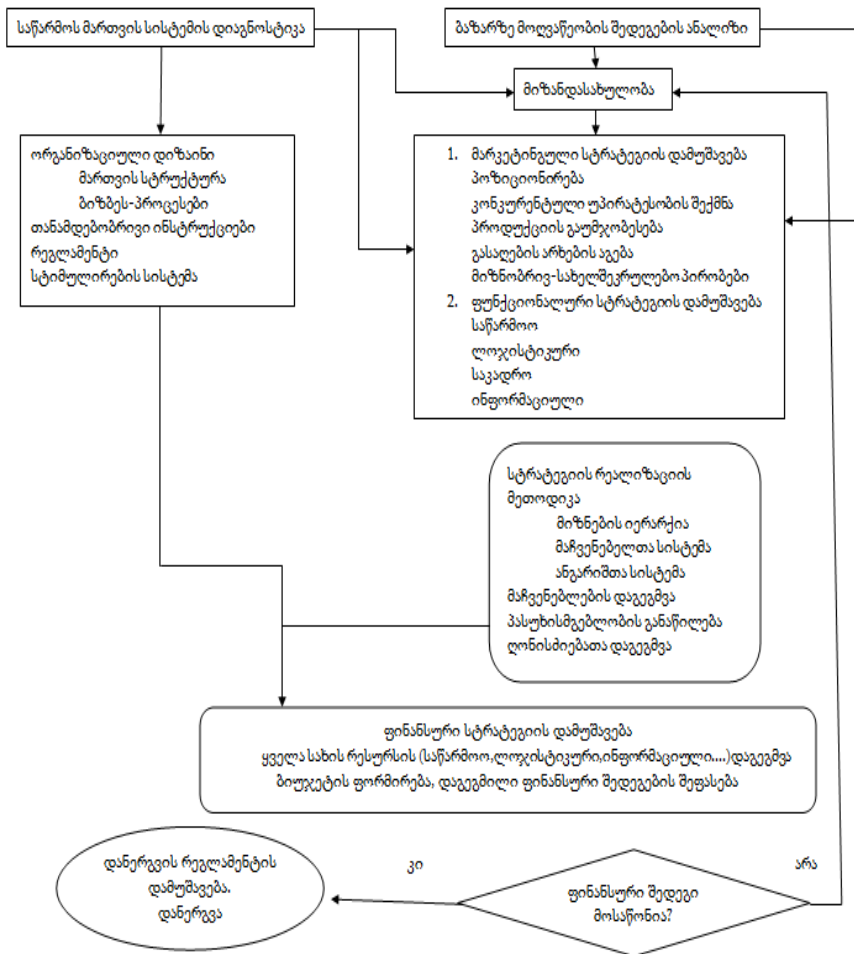
სამმართველო კონსალტინგის ეტაპის დანერგვის პროცედურა მართვის სისტემის დიაგნოსტიკით იწყება:

1. კომპანიის მასალების გაცნობა;
2. კომპანიის ხელმძღვანელების კრება, რომელზეც ზუსტდება მოღვაწეობის მიმართულება: საქონელი, გასაღების ბაზარი... მართვის სისტემის მდგომარეობა, თანამშრომელთა სია, პასუხისმგებლობის ზონები, პრობლემები, ინტერვიუების გრაფიკი კომპანიის წამყვან თანამშრომლებთან;
3. ინტერვიუ კომპანიის წამყვან თანამშრომლებთან;
4. ინტერვიუს შედეგების შეთანხმება;
5. მართვის სისტემის არსებული სისტემების ანალიზი;
6. წინადადებების მომზადება მართვის სისტემის განვითარების შესახებ;

7. წინადადებების მომზადება მუშაობის გეგმის შესახებ.

შემკვეთებთან მუშაობის გეგმების შეთანხმების შემდეგ მუშავდება ინფორმაციულ სისტემის პროექტი, რომელშიც შემდეგი დოკუმენტები შედის:

1. ინფორმაციულ სისტემის გამოყენების ინსტრუქცია;
2. მოთხოვნილება ფუნქციონალზე უწყვეტად მოქმედ ინფორმაციულ უზრუნველყოფასთან, ინფორმაციულ უსაფრთხოებასთან;
3. ფინანსურ-იურიდიული სტრუქტურის აღწერა;
4. მიზნების იერარქია, მაჩვენებლების სისტემა;
5. ანგარიშების ფორმატები;
6. საბეჭდი ფორმების ფორმატები;
7. მონაცემთა სტრუქტურები;
8. მომხმარებელთა როლების აღწერა;
9. ბიზნეს-პროცესების გრაფიკული ასახვა, რომლებიც მხარს უჭერენ კომპანიის ინფორმაციულ სისტემას;
10. ბიზნეს-პროცესების შესრულების რეგლამენტი;
11. მომხმარებელთა სწავლების სცენარები



ნახ. 26 სამმართველო კონსალტინგის ზოგადი სტრუქტურა

საწარმოს მოღვაწეობა ეფექტური იქნება მხოლოდ საერთო ინფორმაციული სისტემის არსებობის პირობებში, რომელიც აერთიანებს ფინანსების მართვას, პერსონალს, მომარაგებას, წარმოებას და გასაღებას.

5.3 საწარმოში ინფორმაციული სისტემის შექმნის

ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმი

დღეისათვის, ინფორმაციული ტექნოლოგიის კონსალტინგის ბაზარი იზრდება, - ეს არის ფუნდამენტალური კანონების ასახვა. იზრდება ტექნიკური ინფრასტრუქტურის ინტენსივობა. ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში წარმოიშობა დაბანდებების ეკონომიკური ეფექტურობის შეფასების მოთხოვნილება. სახელდობრ, სწორედ ეს იწვევს მოთხოვნილების ზრდას: - ინფრასტრუქტურული გადაწყვეტილებების აგების მომსახურებაზე, ინფრასტრუქტურის ოპტიმიზაციაზე და უკვე აგებული პროგრამულ-აპარატურული კომპლექსების გამოყენებაზე ახალი ამოცანების ამოსახსნელად, რომელსაც დღის წესრიგში სვამს ბიზნესი.

ინფორმაციული ტექნოლოგიის კონსალტინგის ბაზარზე მოთხოვნილება გაჩნდა მაშინ, როცა წარმოიქმნა კრიტიკულად აუცილებელი გამოყენებები, და შეუძლებელი გახდა ამ პრობლემების თავიდან მოცილება.

მიგვაჩნია, რომ ნებისმიერი სამეურნეო ღონისძიებისას, განსაკუთრებით მსხვილმასშტაბიანის და დროში გაშლილის, (სწორედ ასეთია საწარმოს ინფორმაციული სისტემის შექმნა და დანერგვა), უპირველეს ყოვლისა, საჭიროა სოციალურ-ეკონომიკური ეფექტურობა შეფასდეს. ამის ქვეშ საბოლოო სამეურნეო შედეგების კომპლექსური დახასიათება მოიაზრება. შეიძლება გამოვიყენოთ სისტემური ანალიზის რიგი ზოგადი მეთოდოლოგიური პრინციპები, რომელთა შორის მნიშვნელოვანია:

1. კომპლექსურობა;
2. რესურსების შეზღუდულობის გათვალისწინება;

3. გადაწყვეტილებათა ვარიანტების შესადარისობა;
4. დროის ფაქტორის სხვადასხვა ასპექტის გათვალისწინება;
5. განუსაზღვრელობა და რისკი;
6. ინფორმაციული პროექტების ეტაპობრივი შეფასება.

ეფექტურობის შეფასების მთავარ კრიტერიუმად გვევლინება თანხა(დანახარჯები ავტომატიზაციაზე), და დრო(პერიოდი, რის განმავლობაშიც მიიღწევა კონკრეტული შედეგები). შედეგად შეიძლება მივიჩნიოთ ავტომატიზაციიდან მაქსიმალური მოგება დახარჯული საშუალების ერთეულზე, ფიქსირებულ დროში.

5.4 ინფორმაციული სისტემის შერჩევის კრიტერიუმი

მსხვილი ორგანიზაციის მართვა დღეისათვის აზრს კარგავს მოწინავე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გარეშე. ამათ შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანია საინფორმაციო-ანალიტიკური სისტემები.

ყველაზე ზოგადი ფორმით მართვის პროცესი დაიყვანება შემდეგი სამი ამოცანის შესრულებაზე:

1. სად ვიმყოფებით;
2. საით მივდივართ;
3. რა გზით ვიაროთ.

რთული სისტემებისთვის დამახასიათებელია ის, რომ მათი მართვა გვიხდება, როგორც წესი, არასრული ინფორმაციის პირობებში(ფუნქციონირების გაურკვეველობა, გარე ფაქტორების განუწყვეტლივ ცვლილება), ამიტომ მართვის პროცესს აქვს იტერაციული, ციკლური ხასიათი.

გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ და სამმართველო ზემოქმედების მიღების შემდეგ ისევ აუცილებელია მდგომარეობის შეფასება, რომელშიც იმყოფება სისტემა და საკითხის გადაწყვეტა იმის შესახებ, სწორად მივდივართ თუ არა დასახული მიზნისაკენ?

თუ გადახრები არ გვაწყობს, მაშინ უნდა გადავხედოთ მართვის პროცესს, განვახორციელოთ ახალი ზემოქმედებები, ვეფუძვნებოდეთ არსებული სიტუაციის ზუსტ და ყოველმხრივ შეფასებას და ამა თუ იმ კანონზომიერებების ანალიზს. საკვანძო, გამხსნელი სიტყვა-მომენტი პროცესის ყოველ შტოში არის ინფორმაცია - საქმის მდგომარეობის შესახებ, მოცემულ მომენტში და ცოტა ხნით ადრე.

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ საინფორმაციო-ანალიტიკური სისტემის აგების შესახებ გადაწყვეტილების მიღებისას, საფუძვლიანი და კანონიერია, თუკი ხელმძღვანელობის მოცემულ ეტაპზე, სხვადასხვა დონეზე თავს იჩენს შემდეგი მოთხოვნები:

1. წავიკითხოთ არსებული ადრე მომზადებული ანგარიშები;
2. გავზავნოთ მოთხოვნები კორპორატიულ მონაცემების წყაროებზე, ახალი მონაცემების მისაღებად;
3. გავანალიზოთ მონაცემები დეტალიზაციის სხვადასხვა დონეზე მათი განხილვის გზით და სხვადასხვა პერსპექტივებში;
4. შევქმნათ საკუთარი ანგარიშები.

როგორც წესი, ჩვეულებრივი ანგარიშგებების სპეციალიზებული პროგრამების სისტემის საინფორმაციო-აზრობრივი მიმართულება საკმაოდ ვიწროა. ამათი აზრი მდგომარეობს არა ანგარიშგებათა მოხერხებულ და მოქნილ მექანიზმებში, არამედ ორგანიზაციის მოღვაწეობის ამა თუ იმ ფაქტების შეგროვებასა და ფიქსაციაში. აგრეთვე, ახალი ანგარიშების შექმნის სიმარტივეში და, - რაიმე მანიპულაციების მექანიზმებში საანგარიშო მონაცემებზე საუბარი, როგორც წესი, საერთოდ არ ხდება.

საინფორმაციო-ავტომატურ სისტემაზე გადასვლა, არსებითად და საზოგადოდ, არის გადასვლა ისეთი სისტემის გამოყენებაზე, რომელიც შესაძლებლობას იძლევა ყოველდღიურ საქმიანობაში გადავიდეთ მონაცემთა მარტივი

დამუშავებიდან მათ სისტემურ წარმოდგენამდე და ღრმა ანალიზამდე, რომელთა მეთოდები და შედეგები ასე აუცილებელია ნებისმიერი ნორმალური ორგანიზაციის მმართველების და ანალიტიკოსებისთვის. ასეთი კლასის ამოცანები, როგორცაა ორგანიზაციის საინფორმაციო-ავტომატური სისტემა, მსოფლიო პრაქტიკაში იხსნება **OLAPOnline Analytical Processing**) -სისტემის გამოყენებით. უმთავრეს პოზიციას ამ სისტემაში იკავებს საინფორმაციო-ანალიტიკური ბლოკი(სამმართველო ანალიზი და ანგარიშგება), რომლის აგების ტექნოლოგია ასეთია:

1. ინფორმაციის წარმოდგენა თვალსაჩინოდ(დიაგრამები, გრაფიკები, ცხრილები);
2. ინფორმაციულ სისტემაში შუალედური „ბიზნეს-ლოგიკის“ რგოლის აგება, რომელიც ფუნქციონალურ სპეციალისტებს შესაძლებლობას აძლევს დამოუკიდებლად მოახდინონ კონსტრუირება და შეასრულონ მონაცემებზე მოთხოვნები ინფორმაციულ სისტემასთან მიმართებაში, ისე რომ არ დაელოდნონ მათს მოთხოვნილებაზე პროგრამისტების მომსახურებას;
3. მრავალგანზომილებიანი მონაცემების ანალიტიკური დამუშავების მძლავრი ინსტრუმენტის შემოთავაზება;
4. ოპერატიული მომსახურება ინფორმაციაზე არასტანდარტულ მოთხოვნებზე, მათ შორის გარე ორგანიზაციებიდან;
5. ანგარიშების განაწილების და გავრცელების მოქნილი მექანიზმი.

მმართველების და ანალიტიკოსების მუშაობის ინფორმაციულ-ანალიტიკური ასპექტის საერთო სიჩქარეს ამაღლებს შემდეგი ორი მომენტი:

1. OLAP-ის გამოყენებიდან იკარგება მრავალგანზომილებიანობა მონაცემთა ანგარიშებში, ანუ, ის რომ ეს არის შესაძლებლობა, ანგარიშთა გადაკეთების გარეშე მივიღოთ ინფორმაციის სხვადასხვა „ჭრილები“,

ვატრიალოთ მონაცემები აქეთ-იქეთ, მიმოვაბრუნოთ დროთა პერიოდები, და სხვა დაჯგუფებადი ცნებები, ისე, რომ არცკი „ვიფიქროთ მოხერხებული სავარძლიდან წამოდგომა“;

2. ესაა „ბიზნეს-ლოგიკის“ შრე, ანუ „სემანტიკური შრე“. უნიკალური მექანიზმი, წარვუდგინოთ მომხმარებელს შესაძლებლობა, რათა შეცვალოს და ააგოს ანგარიშთა ნებისმიერი ფორმები კატალოგების საფუძველზე, მისთვის კარგად ცნობილი ყოველდღიური ტერმინებით, ისე, რომ არც კი დაფიქრდეს, სახელდობრ როგორ ამოირჩევა მონაცემთა საცავიდან ისინი. არც იმაზე, თუ სად ინახება ეს მონაცემები.

5.5 ამ ტექნოლოგიაზე უფრო დეტალურად დირს შეჩერება:

თანამედროვე ტექნოლოგიებით შესაძლებელია გადავიდეთ თავად მომხმარებლების მიერვე ანგარიშების შექმნაზე. ეს სწორედ „სემანტიკური შრე“- ს წყალობაა. ესაა ბიზნეს-ტერმინების კატალოგების კრებული, რომელიც დამახასიათებელია საგნობრივი მხარისთვის და შეესაბამება განსაზღვრულ მონაცემებს, აგრეთვე, მათ პარამეტრებს და ამოღების მეთოდებს. ცხადია, ისინი სპეციალური ფორმატით ინახება. ეს შრე განსაკუთრებულ ადგილს იკავებს ინფორმაციულ-ანალიტიკურ სისტემაში ინფორმაციასა და მომხმარებლებს შორის და მომხმარებლებსა და პროგრამისტებს შორის ურთიერთქმედებისას.

ფაქტობრივად, ეს ნიშნავს, რომ მიიღებს, რა, პროგრამისტისგან ფაილს სემანტიკური შრეთი, მომხმარებელს თავად შეუძლია ააგოს საჭირო ანგარიშები და შეცვალოს არსებულები თავისი შეხედულებისამებრ.

დასაწყისში, განსაზღვრავენ, რა, ზოგად, საერთო მოთხოვნებს მიზნობრივი მომხმარებლების ჯგუფებისაგან, პროგრამისტები ქმნიან საფუძველს შემდგომი მუშაობისათვის. - სემანტიკურ შრეებს მომხმარებელთა თითოეული ჯგუფისთვის. აქ იგულისხმება რომ, პროგრამისტებმა, იციან, რა, მონაცემთა საცავების შინაგანი სტრუქტურა, აგებენ შრეებს, რომლებშიც

შედის მეთოდები და წესები საჭირო მნიშვნელობის ფიზიკურად მისაღებად. ამის შემდეგ, პროგრამისტი ისვენებს. სპეციალისტის მომზადების დონე, რომელიც ქმნის ან ახდენს ანგარიშის მოდიფიცირებას, დაახლოებით საშუალო, როგორც Excel -ის მომხმარებლისა, საკმარისია ფლობდეს საგნობრივი მხარის ტერმინებს.

ანგარიში შეიძლება შენახულ იქნას სპეციალურ ფორმატად და შესაძლებელია ის სხვათაგან გამოიყენოს.

სემანტიკური შრის ტექნოლოგიის თავისებურებები:

1. ესაა ქვესისტემა, რომელიც საშუალებას იძლევა, „სემანტიკური შრის“- საბოლოო მომხმარებელმა დააფორმიროს მოთხოვნები მონაცემთა ბაზებზე, მისთვის ჩვეული ტერმინების გამოყენებით;
2. გამოიყენება მმართველების და ანალიტიკოსების მიერ ანგარიშების მისაღებად, ისე, რომ არ ჩაუღრმავდნენ ტექნიკურ მომენტებს;
3. იქმნება დიზაინერ-დამმუშავებლების მიერ, რომელთაც კარგი წარმოდგენა აქვთ როგორც მომაცემთა საცავების სისტემაზე და მოთხოვნების ენაზე - SQL, ასევე, საგნობრივ მხარეზე, რაც ამ მონაცემებით აღიწერება;
4. მუშავდება ერთხელ. გამოიყენება მრავალ ანგარიშში;
5. შექმნის დროს გამოიყენება მდიდარი შესაძლებლობები და საშუალებები - აგრეგირებადი ფუნქციები, კონტექსტები, დიალოგური კომპონენტები, ქვემოთხოვნები და სხვა;
6. ახასიათებს ტერმინების კატალოგის პერსონალიზაცია და მიზნობრივი მიმართულება.

ამრიგად, ზემოთ გადმოცემული ტექნოლოგიის გამოყენება წარმოგვიდგენს შემდეგ შესაძლებლობებს:

ხელმძღვანელებს - ოპერატიულად მიიღონ გადაწყვეტილებები ანგარიშების საფუძველზე, რომელიც შეიცავს ინფორმაციას კორპორატიული მონაცემთა წყაროებიდან.

საშუალო რგოლის ანალიტიკოსებს და მმართველებს -

1. ნებისმიერი მოთხოვნის მონაცემთა ყოველი წყაროდან დამოუკიდებლად აგება;
2. ნებისმიერი განსაზღვრული და არაპროგნოზირებადი ანგარიშის დამოუკიდებლად შექმნა და გაფორმება;
3. მონაცემთა კონსოლიდაცია სხვადასხვა წყაროებიდან ერთ ანგარიშში;
4. მონაცემთა წარმოდგენა მოხერხებულად გადაწყვეტილების მისაღებად და ანალიზისთვის;
5. დოკუმენტების გაცვლა და ერთობლივად გამოყენება;
6. ავტომატიზებულად შექმნადი და განახლებადი ანგარიშების მიღება;
7. რთული ანალიტიკური მოთხოვნების დამოუკიდებლად აგება მონაცემთა წყაროებზე .
8. ანალიტიკური ანგარიშების მონაცემთა აუცილებელი წარმოდგენით შექმნა;
9. ინფორმაციის სხვადასხვა ჭრილებსა და დანაყოფებში განხილვის შესაძლებლობა.

IT-სპეციალისტებს

1. ორგანიზაციის ანალიტიკურ და საანგარიშო მოღვაწეობაზე თანხლების დროის მნიშვნელოვნად შემცირება;
2. მომხმარებლისთვის მონაცემებთან დამოუკიდებლად წვდომის შესაძლებლობის მიცემა;

3. მომხმარებელთა უსაფრთხო და საიმედო ერთობლივი მუშაობის ორგანიზება;
4. კონცენტრირება სხვა ამოცანებზეც.

ჩამოვყალიბოთ ოთხი კრიტერიუმი ინფორმაციული სისტემის კრიტერიუმის შერჩევის დროს ხელმძღვანელობისათვის:

1. სისტემა უნდა იყოს გასაგები. სისტემის ფუნქციონალური შესაძლებლობები და რეალიზაცია უნდა შეესაბამებოდეს ძირითად ბიზნეს-პროცესებს, რაც ორგანიზაციაში ხდება;
2. სისტემა უნდა იყოს მოხერხებული. მოხერხებული კონკრეტული ადამიანისთვის. სწორედ მისი შეფასებაა გადაწყვეტი. ცხადია, სამუშაოს კომფორტულობის შეფასება ერთგვაროვანი არ იქნება. ასაკოვნები - მარტივ, გასაგებ სისტემას ამჯობინებენ, მაშინ როცა ახალგაზრდებს დიდი ფუნქციონალური შესაძლებლობების სისტემა მოსწონთ. გამორიცხული არ არის თანდათან გაძლიერებადი სისტემის შერჩევა;
3. სისტემა უნდა იყოს საიმედო. თვალს ადევნებდეს ყველა შემთხვევით შეცდომას, უნდა უარს გვაძლევდეს აკრძალული მოქმედების შესრულებაზე;
4. სისტემა უნდა იყოს ადეკვატური. უნდა არსებობდეს შესაძლებლობა, გადაერთოს მიმდინარე მოთხოვნებზე, იყოს მობილური და მოქნილი.

ზოგადად, სისტემის ავტომატიზაციის ქვეშ იგულისხმება ინფორმაციული მასივების, ტექნიკური, პროგრამული და ენობრივი საშუალებების ერთობლიობა, რომელიც ემსახურება

მონაცემების შეგროვებას, შენახვას, ძებნას, დამუშავებას და გადაცემას მომხმარებელთა მოთხოვნების მიხედვით.¹⁸

აქციონერთა შეთანხმება -

- იცავს აქციონერთა სტრუქტურას 50/50 პარიტეტის საფუძველზე;
- განსაზღვრავს მართვის სტრუქტურას და ფინანსური მოღვაწეობის საკვანძო, გასაღებ პარამეტრებს;
- მოიცავს დაუშვებელი უთანხმოების სიტუაციის გამორიცხვის მექანიზმს.

დირექტორთა საბჭო -

ძირითადი ფუნქციები : განსაზღვრავენ სტრატეგიულ მიმართულებებს, განიხილავენ სტრატეგიებს და მოღვაწეობის შედეგებს.

სამი კომიტეტი : - აუდიტის, კომპენსაციების და შრომის დაცვის, საწარმოო უსაფრთხოების, გარემოს დაცვის.

მთავარი CEO მმართველი დირექტორი და საბჭო:

ა). დირექტორთა საბჭო შვილობილ საზოგადოებებთან:

ბ).წარმომადგენლების თანაბარი რაოდენობა და ერთი დამოუკიდებელი დირექტორი;

გ).სისტემა იცავს აქციონერთა ინტერესებს და გამორიცხავს აზრთა დაუშვებელ სხვადასხვაობას.

დივიდენდური პოლიტიკა

• ფინანსური მოღვაწეობა მიზნობრივი მაჩვენებლების ჩარჩოებში ფასდება საკუთარი და ნასესხები საშუალებების შეფარდების კოეფიციენტით. 25-35% -ში.

• დივიდენდების ყოველკვარტალური გამოსყიდვა წმინდა მოგების არანაკლებ 40 % -ში.

¹⁸Саммерс Т. ТНК-ВР. Результаты 2008 года. Бюллетень, 2009. – 24 с.

ძირითადი სტრუქტურული ქვეგანყოფილებების ფუნქციები და ამოცანები

ძირითადი ფუნქციები:

- უზრუნველყოფს ინფორმაციულ მხარდაჭერას კომპანიის მოღვაწეობის ყველა მხარის მიმართ;
- ამუშავებს, აქტუალურს ხდის და ახდენს კომპანიის IT სტრატეგიის რეალიზაციას;

- ორგანიზებას უწევს IT საქონლის/სამუშაოების/მომსახურების კონკურსებს;
- ანხორციელებს დასკვნითი კონტრაქტების თანხლებას(დართვას);
- ანხორციელებს დამუშავებული გადაწყვეტილებების დანერგვას კომპანიის მუშაობის პრაქტიკაში;
- უზრუნველყოფს დანერგილი IT-დანართების საიმედო ფუნქციონირებას და მომხმარებელთა მუშაობის მხარდაჭერას.

IT სამსახურები თავის ფუნქციებს ასრულებს შემდეგი ძირითადი პრინციპების მიხედვით:

- სამსახურის მუშაობის პრიორიტეტები განისაზღვრება ბიზნესით;
- ყველა IT პროექტი განიხილება და მტკიცდება ინფორმაციის კომიტეტში;
- სისტემის დამუშავებამდე და დანერგვამდე ჩატარდება ბიზნეს-პროცესის ოპტიმიზაცია;
- ყველა IT პროექტი ტარდება CVP(customer value proposition) -ის გამოყენებით;
- ზოგადი სტანდარტები და ინფრასტრუქტურა ვრცელდება მთელს კომპანიაზე;
- აპარატურული და პროგრამული უზრუნველყოფის, სამუშაოების და მომსახურეობის ცენტრალიზებული შესყიდვები ხორციელდება კონკურსის საფუძველზე;

- რაციონალური დანართების გატარება პრინციპით - „ერთი დანართი - დიდი ფუნქციონალურობა“;

აგრეთვე:

- ყველა დანახარჯი და მოღვაწეობა უნდა იყოს გამჭვირვალე;
- დანართების შესყიდვა და არა მათი გადამუშავება;
- ახალ დანართებს უნდა ჰქონდეთ Web-ინტერფეისი.

ქვეგანყოფილებების ფუნქციები. IT მართვის გარე ქვეგანყოფილება

- IT მოღვაწეობის მიყვანა კორპორატიულ პოლიტიკასთან და სტრატეგიასთან შესაბამისობაში და მისი შესაბამისად გაგება;
- ბიზნეს-სტრატეგიის და ოპერაციული მოდელების დამუშავებაში აქტიური მონაწილეობა;
- შემკვეთების ხელმძღვანელებთან ურთიერთობის დადგენა, მხარდაჭერა და განვითარება;
- ინფორმაციის წარდგინება ახალ ტექნოლოგიებსა და შესაძლებლობებზე;
- სტრატეგიის მუდმივი განვითარებისა და დანერგვის მართვა;
- საწარმოო გეგმების და ბიუჯეტის მართვა;
- ქვეგანყოფილებების განსაზღვრა, დამუშავება და მართვა;
- IT პოლიტიკის დამუშავება და მართვა და მართვის მოდელები;
- ბიზნესის წინაშე მდგარი მაღალი დონის მომსახურების უზრუნველყოფა.

IT პროექტების და დაგეგმვის დეპარტამენტი

- პროგრამების და პროექტების მართვა;
- რესურსების დაგეგმვა;
- ექსპერტული შეფასებების წარმოება;
- რისკების მართვა;

- ფინანსური კონტროლი;
- მოღვაწეობის ეფექტურობის მართვა;
- პროექტის ბიუჯეტი;
- უპირატესობების თვალთვალი;
- ხელშეკრულებების მართვა;

კლიენტებთან ურთიერთობა

- მოთხოვნილების მართვა;
- კლიენტებთან ურთიერთობის მართვა.

კორპორატიული ინფრასტრუქტურის და მხარდაჭერის დეპარტამენტი

- სტრატეგია და გეგმები, რომლებიც დაკავშირებულია ინფრასტრუქტურისა და მხარდაჭერისადმი;
- IT-სამსახურის პორტფელი და კორპორატიული არქიტექტურა;
- მუშა მდგომარეობის აღდგენა ავარიის შემდეგ;
- ტექნიკური არქიტექტურა და გეგმები;
- სტანდარტების და ლიცენზიების მართვა;
- ინფრასტრუქტურული პროექტები;
- კონტროლი IT- მომსახურების წარდგინებაზე;
- დეპარტამენტის ბიუჯეტის კონტროლი;
- რესურსების გამოყენებისთვის პროდუქტების/სტრატეგიების შერჩევა;
- კორპორატიული შესყიდვები.

თანამშრომელთა სწავლება და კვალიფიკაციის ამაღლება საწარმოს მოღვაწეობის განუყოფელი ნაწილია. კორპორატიული სწავლების პროგრამები, აგრეთვე შიგა სწავლების სისტემა, მიმართულია თანამშრომელთა ზოგადი, პროფესიონალური და ლიდერული კომპეტენციების განსავითარებლად.

ინფორმაციული სისტემის, ტექნიკური და პროგრამული რესურსების შეფასება

ექვგარეშეა, რომ ორგანიზაციაში, რომლის პროფილური მოღვაწეობა IT ინფრასტრუქტურაა, საკმარისად მძლავრი და მაღალი და მუდმივად განვითარებადი უნდა იყოს IT გარემო. ერთი განყოფილების დონეზე მუშაობის ანალიზისთვის აუცილებელია კონკრეტული მონაცემების დამუშავებაზე ორიენტირებული სპეციალიზებული ინფორმაციული სისტემა.

ხელმძღვანელები ინფორმაციას განყოფილებების შესახებ სხვადასხვა წყაროებიდან ღებულობენ. ყველაფერი დადის იქამდე, რომ ინფორმაცია წარმოდგენილია ექსელის პრიმიტიული ცხრილებით და ხდება საჭიროების შემთხვევაში მასზე სვეტების დამატება. ასეთი მიდგომა ინფორმაციის ცენტრალიზაციისთვის სრულიად არაეფექტურია. ამის ნაცვლად მიზანშეწონილია დაინერგოს ინფორმაციული Contracts სისტემა, რომელიც ახდენს განყოფილების სამუშაოს ოპტიმიზაციას სხვადასხვა ანგარიშების ხელმძღვანელობისთვის, ბუღალტერიისთვის, საპროექტო მენეჯერებისთვის წარდგინებით.

5.6 ელექტრონული დოკუმენტბრუნვისა და ურთიერთქმედების მართვის სისტემა

ესაა სისტემა, რომლის დანიშნულებაცაა პირდაპირი გარე წვდომა პირველად დოკუმენტებთან ბუღალტრული აღრიცხვის სისტემაში, რომელიც აგებულია ინფორმაციული პლატფორმის Paryc 8-ის ბაზაზე. შექმნილი უნივერსალური პროგრამული ადაპტერი უზრუნველყოფს ინფორმაციულ ურთიერთმოქმედებას დაწესებულების ჯგუფის ექსპლუატაციაში მყოფ ლოკალურ სააღრიცხვო სისტემასთან.

დამუშავებული პროდუქტი წარმოადგენს GLXI (General Ledger Extract Interface) სისტემის საკვანძო, გამხსნელ კომპონენტს - ესაა პროგრამული ინტერფეისი მონაცემების გადმოსატვირთვად

საწარმოს ბურალტერიის მთავარი წიგნიდან. ეს პროდუქტი უზრუნველყოფს კონსოლიდაციის და კორპორატიული დონის მართვის სისტემების ურთიერთქმედებას ჰოლდინგის რეგიონალური დაწესებულებების ინფორმაციულ სისტემებთან. აგრეთვე, შესაძლებლობას იძლევა ავტომატურ რეჟიმში ამოვიღოთ პირველადი დოკუმენტები მოცულობებიდან, რომლებიც საჭიროა კონსოლიდაციისთვის და ანგარიშების მისაღებად. უნივერსალური პროგრამული ადაპტერის ურთიერთქმედება სხვადასხვა სახეობების სისტემებთან, დაფუძვნიებულია სტანდარტული ინტერფეისის API -ის გამოყენებაზე.

უნივერსალური პროგრამული ამონახსნის Pba -ის გამოყენება საშუალებას იძლევა შემცირდეს ინფორმაციის შეგროვების დრო ანგარიშების ფორმირებისათვის კონსოლიდაციის, ანალიზისა და ანგარიშებისთვის კორპორატიულ სისტემებში (Hyperion Pyramid, mySAP Business Information Warehouse и др.).

კომპანია Pba Consult ასრულებს ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის და მართვის სისტემის DIRECTUM კომპანიაში დანერგვას. პროექტის მსვლელობისას ქვეგანყოფილებებისათვის იქმნება დოკუმენტაციის მოძრაობის და შენახვის აღრიცხვის სისტემა. მსხვილი პროექტების და ინჟინირინგის მართვა შესაძლებელია ცენტრის ფილიალებთან დოკუმენტებზე წვდომის გამიჯვნის შესაძლებლობებით. ზოგადი სირთულით შესაძლებელია 80 სამუშაო ადგილის ავტომატიზაცია საბოლოო მომხმარებლისთვის.

ეფექტურობის და უსაფრთხოების ამაღლების სტრატეგიის ჩარჩოებში ფილიალების და ცენტრალური ოფისის თანამშრომლების ურთიერთმოქმედებებისათვის, მართვის ყველაზე საპასუხისმგებლო უბნებზე, აქტიურად ინერგება ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის ინფორმაციული ტექნოლოგია და ურთიერთქმედების მართვის პროგრამა.

დღის წესრიგშია მუშა დოკუმენტაციის მოძრაობისა და შენახვის მართვის ინფორმაციული სისტემის შექმნის საკითხი და შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა:

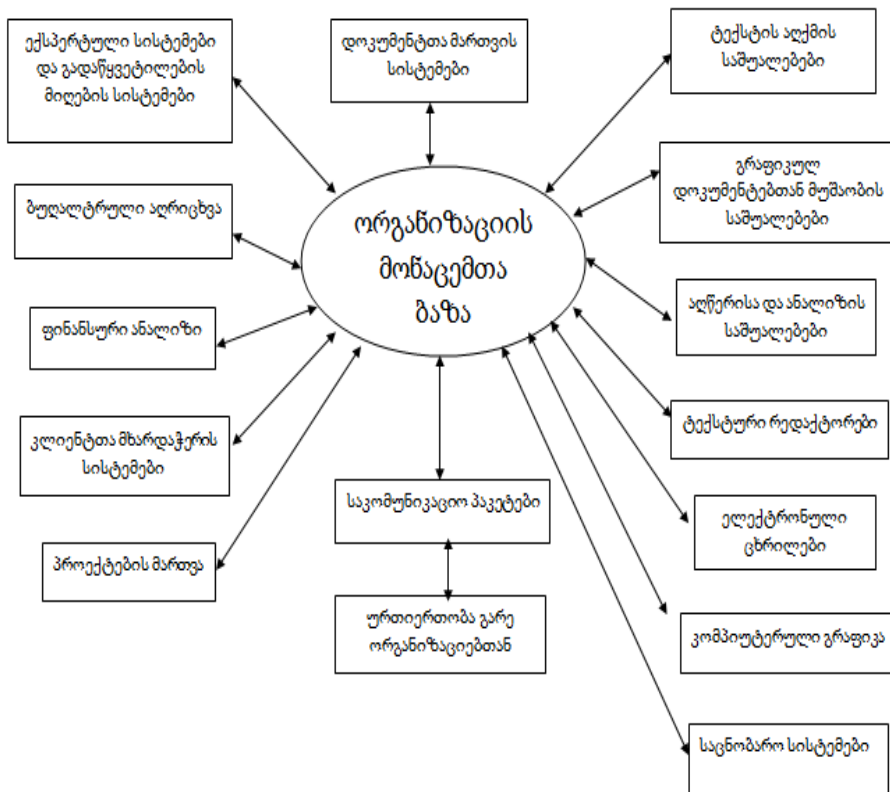
1. კომპანიის სპეციალისტებისთვის დოკუმენტაციის ელექტრონული არქივის წარმოების მოხერხებული და საიმედო მექანიზმის წარდგინება;
2. სათაო და რეგიონალური ფილიალების თანამშრომელთა ოპერატიული წვდომის უზრუნველყოფა დოკუმენტაციის ელექტრონულ არქივთან წვდომის რეგლამენტირებული წესების დაცვით;
3. დოკუმენტაციის ელექტრონულ არქივში მოსახერხებელი ძებნის მექანიზმის წარდგინება;
4. დოკუმენტაციის პაკეტების ოპერატიული ფორმირება შემკვეთებისათვის გადასაცემად ელექტრონული და ქაღალდის ფორმით.

ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის და მართვის სისტემის დანერგვა მოწოდებულია:

1. ხარისხობრივად შეიცვალოს სპეციალისტების დოკუმენტაციასთან წვდომის პროცესი ერთიანი სტრუქტურირებული საცავის და მუშაობის მოხერხებული საშუალებების ხარჯზე, მათ შორის ვებ-სერვისების მეშვეობით, დაშორებულ ფილიალებთან;
2. ინფორმაციული სისტემის მომხმარებლებს მიეცეს სრულფასოვანი ფუნქციონირების საშუალება ინფორმაციის ელექტრონულ არქივთან: როგორცა - წვდომის წესების გამიჯვნა, შეტყობინებების მექანიზმი, დოკუმენტების ვერსიების შენახვა და სხვა;
3. ოპტიმიზირდეს ან/ და დაჩქარდეს დოკუმენტაციის დამუშავებასთან დაკავშირებული რიგი ბიზნეს-პროცესები;
4. ამალდეს ბიზნეს-პროცესების კონტროლირება დამახსოვრების მექანიზმების, ანგარიშების შედგენის, მიმდინარე სიტუაციის მონიტორინგის ხარჯზე.

ბუნებრივია, რომ ახალი ინფორმაციული სისტემის გამოყენება ამალდებს დოკუმენტებთან მუშაობის პროცესს ახალ ტექნოლოგიურ დონეზე და ზრდის ფილიალებთან

ურთიერთობების უსაფრთხოებას, რაც თავისთავად სასარგებლო მოთხოვნაა შემკვთებისათვის(ნახ.27).



ნახ.27. თანამედროვე ინფორმაციული სისტემა

5.7 კომპანიის ინფორმაციული ნაკადებისა და კომუნიკაციების აღწერა; თანამედროვე ინფორმაციული სისტემები

ინფორმაციული სისტემების და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების შედეგად ავტომატიზირდება ინფორმაციის მიღებისა და სისტემატიზაციის სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს ინფორმაციული ნაკადების სიხშირეს, გამოირიცხება დუბლირება, მიიღწევა ინფორმაციის მისვლის მისამართიანობა.

სისტემა შესაძლებელს ხდის on-line -რეჟიმში გავმართოთ შეხვედრები, დავესწროთ კონფერენციებს და ა.შ. ძლიერ ვითარდება საწარმოთა მართვის ე.წ. კორპორატიული სისტემები. ამ შემთხვევაში მონაცემთა ელექტრონული დამუშავება უზრუნველყოფს მართვის ყველა მხარეს: წარმოებას, ფინანსებს, მიწოდებას, პერსონალს და ა.შ.

საკითხის დასმა: რა მოთხოვნას ვუყენებთ სისტემას? როგორ უნდა იმუშაოს მან? დასაწყისში უნდა დავადგინოთ, როგორი ინფორმაცია შეგვიძლია წარვადგინოთ. აღსაწერია ხელშეკრულების დადების პროცესი. კომპიუტერის შემენაზე მომსახურების სამსახურში კონტრაქტისთვის მიდის მოთხოვნა. განაცხადების განაწილებაზე პასუხისმგებელი პირი ნიშნავს შესრულებაზე პასუხისმგებელს, რის შემდეგაც იგი იწყებს ხელშეკრულების ვიზირების პროცესს. ხელშეკრულება გაივლის სტადიებს ინსტანციებში: ხელშეკრულებათა ადმინისტრირების დეპარტამენტი, იურიდიული სამსახური, ხელშეკრულებათა აღრიცხვისა და შენახვის ჯგუფი. ამის შემდეგ, ერთი მხრიდან ხელმოწერილი დოკუმენტი გადაეგზავნება კონტრაგენტს.

ხელშეკრულება გადის ციკლს ხელმოწერიდან ვალდებულებათა დასრულებამდე და მერე იხურება. ასე, რომ საწყის რგოლს წარმოადგენს განაცხადი ხელშეკრულებაზე. ის შეიცავს:

ინფორმაციას თანხაზე, საბუთებს ხელშეკრულების დასადებად(ტენდერი, ფინანსური პასუხისმგებლობა), კონტრაგენტის დასახელებას, ბიუჯეტის მუხლებს და სხვ. განაცხადს თან ერთვის აგრეთვე შავი პირი,დანართი ხელშეკრულებაზე. ხელმძღვანელობა და პროექტის მენეჯერები ხშირად ინტერესდებიან ინფორმაციით ხელშეკრულებაზე მოწერის პროცესით, თუ ვინ არის პასუხისმგებელი შესრულებაზე, ვიზირების რა სტადიაზე იმყოფება ხელშეკრულება, როდის იქნება გადახდა და ა.შ.

ცალკეულ შემთხვევებში აიღება ინფორმაცია, რომელიც ინახება «Contracts», მონაცემთა ბაზაში, - ხელშეკრულებები კავშირის სამსახურების წარდგინებაზე, მაგ. წვდომა ინტერნეტთან, კავშირის არხები, ტელეფონი, ხელშეკრულებები კომპიუტერული ტექნიკის და პროგრამული უზრუნველყოფის შეძენაზე, პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავება და საგარანტიო მომსახურეობა, კონსულტაციები. ასეთი ბაზის თავისებურება მდგომარეობს იმაში, რომ დიდი ძალისხმევის გარეშე შეიძლება საინტერესო ინფორმაციის მოპოვება ტრაფიკზე დანახარჯებზე, საგადასახადო ვალდებულებების დაფარვაზე; გამოითვალოს დაახლოებითი დრო ხელშეკრულების დამთავრებაზე, შეფასდეს პასუხისმგებელი შემსრულებლების დატვირთვა. ანგარიშები დაგვეხმარება გაანალიზდეს და პროგნოზირდეს სამუშაოები და დანახარჯები რესურსებზე. ანგარიშების საფუძველზე ხელმძღვანელობა მიიღებს სამმართველო გადაწყვეტილებებს. ამავე დროს ასეთი რესურსი საშუალებას გვაძლევს მნიშვნელოვნად შევამციროთ სხვადასხვა ფინანსური ანგარიშების შესადგენად საჭირო დრო.

5.8 რეკომენდაციები შიდა საფირმო სამმართველო ინფორმაციული სისტემის ფორმირებისათვის

მთავარი პირობა, რომელიც წამოიჭრება შემკვეთების მიერ, არის ხელით შესატანი ინფორმაციის სრულიად არ არსებობა, ან რაც შეიძლება მცირე მოცულობით ხელით შესატანი ინფორმაციის არსებობა. მნიშვნელოვანია აგრეთვე, ადამიანი-მანქანა დიალოგის სწორი ორგანიზება პროგრამის შესრულების პროცესში; ხოლო მათი მუშაობის შემდეგ სასურველია მივიღოთ პასუხი მოხერხებული და მომხმარებლისთვის გასაგები ფორმით. ასეთი სახის მოთხოვნების რეალიზების უზრუნველყოფა სწორედ ინფორმაციული სისტემისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების პროექტირების დროს ხდება.

არანაკლებ მნიშვნელოვანი მოთხოვნაა შემკვეთს წარვუდგინოთ ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიების ვარიანტის სრული პროექტი, რომელიც თავის მხრივ, წარმოადგენს ტექნოლოგიური გადაწყვეტის აღწერის დოკუმენტალურ გაფორმებას სისტემის დამუშავებისა და ექსპლუატაციის შესახებ.

და ბოლოს, აუცილებელია აღიძრას ინფორმაციული სისტემისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების აგების ორგანიზაციული საკითხები სამმართველო მოღვაწეობაში. ამგვარი სისტემის სტრუქტურისა და მისი ეფექტურობის ყველაზე მისაღები ვარიანტი ეფუძნება ავტომატიზებული სამუშაო ადგილის (APM)-სა და ფუნქციონირების ქსელურ პრინციპებს. APM სისტემა, რომლის საფუძველს იერარქიულ პრინციპზე აგებული პერსონალური კომპიუტერების კომპლექსი წარმოადგენს, უნდა მოიცავდეს მართვის ყველა რგოლს და ფუნქციონირებდეს როგორც ერთიანი გამოთვლთი ქსელი. მიღებული არქიტექტურის შესაბამისად უნდა მოხდეს საწარმოს, ფირმის, ნებისმიერი ორგანიზაციის მართვის პროცესი, დაფუძნებული ახალ ინფორმაციულ სისტემასა და ტექნოლოგიაზე.

სისტემის მართვის ქვედა დონეზე უნდა განთავსდეს კონკრეტული საწარმოო და სამეურნეო ოპერაციების შემსრულებლების სამუშაო ადგილები, რომლებიც უზრუნველყოფენ დროის რეალურ რეჟიმში

ინფორმაციის შეკრებას და რეგისტრაციას. APM -ის საშუალო დონეზე - მენეჯერები და სპეციალისტები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ოპერატიულ ხელმძღვანელობას და აუცილებელი ფონქციონალური ამოცანების ამოხსნას მიმდინარე კონტროლისა და დაგეგმვისათვის. APM ზედა დონეზე კი - ხელმძღვანელები. ინფორმაციული ნაკადების მოძრაობის ანალოგიური გზა პროექტირდება მთელი სისტემის ფუნქციონირების პროცესში: დაღმავალი ხაზით - ინფორმაცია დირექტიული ხასიათისა, ხოლო აღმავალი ხაზით - სააღრიცხვო-საანგარიშგებო და საანალიზო მონაცემებია.

მონაცემების დამუშავებისა და შენახვის განმანაწილებელი ტექნოლოგიის გამოყენება საშუალებას გვაძლევს აგრეთვე, გამოვიყენოთ მართვის ტერიტორიული პრინციპი. რადგან ქვეგანყოფილებებს შორის დაშორებას არ აქვს მნიშვნელობა, ამიტომ ასეთი ორგანიზაცია შეიძლება გამოდგეს არა მარტო მსხვილი ჰოლდინგების, კორპორაციების შექმნის საფუძველად, არამედ ტრანსნაციონალური კომპანიებისთვისაც.

მონაცემების დამუშავების პროცესის დეცენტრალიზაცია შესაძლებლობას გვაძლევს რესურსებისა და დაბანდებების პორტფელური სტრუქტურის, ფინანსური ნაკადების და მთლიანად მართვის ოპტიმიზაცია მოვახდინოთ. შედეგად ამაღლდება მთელი რთული მრავალდონიანი ორგანიზაციული სტრუქტურის, მისი ელემენტების და ურთიერთკავშირების მთელი ერთობლიობის მოქნილობა, ადაპტურობა და ფუნქციონალურობა. ორგანიზაციულ-ტექნიკური კომპლექსი შეადგენს საპროექტო სისტემის მეორე მნიშვნელოვან ნაწილს და უშუალოდ არის დაკავშირებული ავტომატიზირებული ინფორმაციული სისტემის შექმნასთან. მის მოვალეობებში შედიან არა მარტო საინფორმაციო-დაგროვებითი ფუნქციები, არამედ გადამცემი, ინტერფეისული და აგრეთვე, მონაცემების წარმომდგენი ფუნქციები შედეგების გამოტანის ეტაპზე. ავტომატიზირებული ინფორმაციული ტექნოლოგიის რეალიზაციის საფუძველს მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემის არქიტექტურა წარმოადგენს. როგორც ცნობილია, დღეისათვის მონაცემთა წარმოდგენის სამი ტიპის

მოდელი არსებობს: ქსელური, იერარქიული და რელიაციური. ბოლო ხანებში გაჩნდა პოსტ-რელატიური მბმს-ები, რომლებიც ახლო მომავლისთვის პერსპექტიულად გვევლინება. მაგალითად შეიძლება დავასახელოთ Universe მბმს, რომელიც დამუშავებულია OC Unix ფირმის მიერ V Mark Software Inc. გარემოში. ამრიგად, შეიძლება ითქვას, რომ ინფორმაციული ტექნოლოგიები მართვის ავტომატიზირებული ინფორმაციული სისტემებისათვის ბირთვის წარმოადგენს ნებისმიერ ეკონომიკურ ობიექტში.

პროექტირების რაციონალური გზების ძიება მიდის შემდეგი მიმართულებებით: - პირველი - ტიპიური საპროექტო გადაწყვეტილებების დამუშავება, რომლებიც დაფიქსირებულნი არიან გამოყენებითი პროგრამების პაკეტებში ეკონომიკური ამოცანების გადასაწყვეტად დანერგვისა და ფუნქციონირების კონკრეტულ პირობებთან მისადაგებით და მეორე - პროექტირების ავტომატიზირებული სისტემის დამუშავება.

განვიხილოთ პირველი გზა - გამოყენებითი პროგრამების პაკეტებში (გპპ) ჩართული ტიპიური საპროექტო გადაწყვეტილებების (ამოხსნების) გამოყენების შესაძლებლობა. ინფორმატიზაციას ყველაზე მეტად ეფექტურად ექვემდებარებიან მოღვაწეობის შემდეგი სფეროები: ბუღალტრული აღრიცხვა სამმართველოსა და ფინანსურის ჩათვლით; ეკონომიკური მოღვაწეობის საცნობარო და ინფორმაციული მომსახურეობა, ხელმძღვანელთა შრომის ორგანიზაცია, დოკუმენტბრუნვის ავტომატიზაცია, ეკონომიკური და ფინანსური მოღვაწეობა, სწავლება. ა). გპპ ყველაზე უხვად აქვს ბუღალტრულ აღრიცხვას“ «1С: бухгалтерия», «Турбо-Бухгалтер», «Инфо-Бухгалтер», «Парус», «АВАСUS», «Бэмби+» и др.

ბ). საცნობარო და ინფორმაციული მომსახურეობა, «ГАРАНТ» (დარიცხვები, ბუღალტრული აღრიცხვა, აუდიტი, მეწარმეობა, საბანკო საქმე, საბაჟო კონტროლი, სავალუტო რეგულაციები). «КОНСУЛЬТАНТ+» (იგივე ეკონომიკური ანალიზი და ფირმის მოღვაწეობის პროგნოზი).

გ). ეკონომიკური მოღვაწეობის ფუნქციები: ბიზნეს-გეგმის შედგენა, კრედიტების ამოღების დასაბუთება, ბალანსის პროგნოზი, ფულადი საშუალებების და მზა პროდუქციის მოძრაობა. ცნობილია მრავალმომხმარებლიანი ქსელური კომპლექსი სრული ავტომატიზაციით კორპორაცია «Галактика» (АО «Новый атлант»), რომელიც მოიცავს მართვის ისეთ მნიშვნელოვან ასპექტებს, როგორცაა დაგეგმვა, ოპერატიული მართვა, აღრიცხვა და კონტროლი, ანალიზი, გადაწყვეტილებათა მიღება, - უზრუნველყოფს ბიზნეს-დაგეგმვის ამოცანების ამოხსნას გპპ Project-Expert-ის გამოყენებით. კონკურენციის პირობებში იმარჯვებს ის საწარმო, რომელსაც ბიზნესის სტრატეგია გაერთიანებული აქვს სტრატეგიასთან ინფორმაციული ტექნოლოგიების სფეროში.

რაც შეეხება მეორე გზას: - უკანასკნელ პერიოდში ინფორმაციული სისტემების და ინფორმაციული ტექნოლოგიების სფეროში პროექტირების ავტომატიზაციისთვის ჩამოყალიბდა ახალი მიმართულება CASE (Computer-Aided Software/System Engineering). ესაა კომპიუტერული სფეროს გამოყენების ლავირებული გაფართოება. ინფორმაციული სისტემების მზარდმა სირთულემ მისადმი მოთხოვნების ამაღლებამ, მათი შექმნის ტექნოლოგიის ინდუსტრიალიზაციის აუცილებლობამდე მიგვიყვანა.

მნიშვნელოვანი მიმართულება ტექნოლოგიის განვითარებაში შეადგინეს ინტერგრირებული ინსტრუმენტული საშუალებების დამუშავებებმა, რომელთა ბაზას სასიცოცხლო ციკლის კონცეფციები და ინფორმაციული სისტემებისა და მართვის ინფორმაციული ტექნოლოგიების ხარისხის მართვა წარმოადგენს. ისინი კომპლექსური ტექნოლოგიებია, რომლებიც ორიენტირებულია რთული ავტომატიზირებული სამმართველო სისტემების შექმნაზე და მათი სრული სასიცოცხლო ციკლის მხარდაჭერაზე ან მის რიგ მთავარ ეტაპებზე. სისტემა Contracts წარმოდგენილია შემდეგი მიზნებით:

- ფუნქციონალური საშუალებები შეთანხმების სტატუსის შენახვისა და თვალყურისათვის;

- ინფორმაციის ანგარიშებით(ანაზღაურება და დარიცხვა) შენახვა და წარდგინება;
- დეპარტამენტის მიერ ვიზირებული ხელშეკრულების და ანგარიშების დამტკიცებაზე დახარჯული დროის თვალყური;
- ინფორმაციის წარდგინება სხვა დეპარტამენტების წინაშე სახელშეკრულებო სამუშაოებზე;
- რატომ გვჭირდება Contracts სისტემა? პასუხი 28-ე ნახაზზეა:

დანერგვამდე:

- 1.სხვადასხვა ცხრილების/ ფორმატების გამოყენება მონაცემთა შეგროვებისა და გავრცელებისთვის
- 2.მონაცემთა შენახვის ერთიანი საცავის არარსებობა
- 3.სხვადასხვა წყაროდან მიღებული ერთი და იგივე მონაცემების განსხვავებულობა
- 4.ტექნიკური შეცდომები მონაცემთა დამუშავებისას
- 5.ანალიზის და კონტროლის არარსებობა

დანერგვის შემდეგ:

- 1.მონაცემთა კონსოლიდირებული ნაკადი და ინფორმაციის ერთი წყარო
- 2.ანალიზის სიმარტივე
- 3.გამჭვირვალობა და კონტროლის გაუმჯობესება
- 4.სახელშეკრულებო სამუშაოს მთელი პროცესის თვალყური
- 5.მართვის გაუმჯობესება
6. ეფექტურობის ამაღლება

5.9 სისტემების სტრატეგიული შესაძლებლობები

ინფორმაციულმა ტექნოლოგიებმა არა მარტო შეცვალეს ადამიანთა მუშაობის წესები, არამედ შეცვალეს მეწარმეთა კონკურენციის წესებიც. თავდაპირველად კომპიუტერებს მხოლოდ ავტომატიზაციისთვის, ეფექტურობის ასამაღლებლად იყენებდნენ. დღეისათვის კი ისინი არა მარტო ავტომატიზაციას ემსახურებიან, არამედ იძიებენ ახალ გზებს ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოსაყენებლად კონკურენტებზე უპირატესობის მოსაპოვებლად.

კონკურენტობის ახალი წესი: (Porter, 1980)

ადრე მოქმედებდა ამ ორიდან ერთი წესი:

1. ღირებულებით, ანუ იაფი საქონლით ან მომსახურებით;
2. პროდუქტის ან მომსახურების დიფერენცირებით - ხარისხის მიხედვით.

ახლა უკვე გაიხსნა ახალი შესაძლებლობები, ისეთი როგორიცაა ახალი ნაწარმის შექმნის დროის შემცირება ავტომატიზებული პროექტირების ინსტრუმენტული საშუალებების გამოყენებით; პროცესების ავტომატიზაცია მართვის კომპიუტერიზებული სისტემების მეშვეობით, რომლებშიც გადაწყვეტილების შეფასების ექსპერტული წესები, დასაგეგმი სისტემების ნაკადური ხაზის სწრაფი ცვლილებები და კომერციული ინფორმაცია არის ჩართული, რომლებიც წარმოებაში მეცნიერული კვლევების ინტეგრირებას ახდენენ. სამი ათეული წელია, ინფორმაციული ტექნოლოგიები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს საქონლისა და მომსახურების დიფერენციალურად წარდგინების შესაძლებლობებშიც. ფირმებში განვითარდა გამოყენებითი პროგრამული უზრუნველყოფა, რომელმაც მოგვცა კონკურენტული უპირატესობა, კომერციული პერსონალის აღჭურვა ინფორმაციით, რომელიც ეხმარება უკეთ მოემსახუროს განსაზღვრულ პერსონალს (კლიენტს), დროულად მიაწოდოს საქმიანი მასალები, განავითაროს ახალი, ინფორმაციაზე დაფუძნებული მომსახურება, - მაგ. ფულადი ნაკადების რეგულირება, ან სამკურნალო დიალოგური ინფორმაცია ფარმაცევტებისთვის. რიგი ფირმები აწვითარებენ სტრატეგიულ ინფორმაციულ სისტემებს,

რომლებსაც სამრეწველო ბიზნესში ფირმების ყოფაქცევის გარდასახვამდე მივყავართ.

უკანასკნელ წლებში ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებანი ფართოდ გავრცელდნენ და საკმაოდ სრულყოფილი გახდნენ იმდენად, რომ ფირმას კონკურენტობის საშუალება მისცემოდა ნოვატორული წესების მიხედვით. თუ ადრე ფირმებს სტრატეგიად უნდა შეერჩიათ ღირებულება ან დიფერენცირება, - ახლა უკვე ინფორმაციული ტექნოლოგიები მათ საშუალებას აძლევს მრეწველობის ზოგიერთ დარგებში კონკურენცია გაწიონ დაბალი ფასებით და იმავდროულად დიფერენცირებით და მომხმარებლებთან მაღალვარირებადი ნაწარმის კეთების შესაძლებლობაც ჩნდება. სახელწოდება ინფორმაციული ტექნოლოგიების “მასობრივი დაყენება” - გამოიყენება, რათა სწრაფად მიესადაგოს პროცესი და სამუშაო ჯგუფები, ჩატარდეს ნაწარმის აწყობა, რომელიც ზუსტად ისეთია, როგორც კლიენტს მოსწონს.

5.10 ახალი ორგანიზაციული ფორმები

რეინჟინერინგის გაძლიერებისადმი მხარდაჭერით 2000-იან წლებიდან მრავალ ორგანიზაციას შეჰყავს მაღალი დონის მოსამსახურეთა ჯგუფი პროცესების სამართავად. მაგალითად, დირექტორ-განმანაწილებელი შეიძლება გახდეს პროცესზე პასუხისმგებელი შეკვეთის ტიპის შემსრულებელი, რომელიც თხოულობს მოქმედებათა კოორდინაციას, შესრულებულს გაყიდვის, წარმოებისა და დისტრიბუციის განყოფილებების მიერ. შეკვეთის შესრულების პროცესის გაუმჯობესება ნიშნავს კმაყოფილი კლიენტების რიცხვის ზრდას.

თანამედროვე ფირმებს შეუძლიათ ელექტრონულად დააკავშირონ გეოგრაფიულად დაშორებული ქვეგანყოფილებები ინფორმაციის ფირმის შიგნით გამოსაყენებლად. ეს ფირმას მეწარმეებს შორის მოქმედებათა კოორდინაციის უკეთეს შესაძლებლობას აძლევს.

მაგალითად, დიდი ფირმები ახერხებენ თვალი ადევნონ პატარა, მაგრამ გაერთიანებულ სტრატეგიებს. ქვეგანყოფილებები

ინარჩუნებენ დიდი რაოდენობით ავტონომიას გადაწყვეტილებათა მიღებაში, მაგრამ პერსონალთა ჯგუფები მრავალი განყოფილებიდან მუშაობენ საერთო პრობლემებზე, და იყენებენ კარგ გამოცდილებას. ტექნოლოგიები, რომლებიც შესაძლებლობას იძლევიან წვდომადი იყოს შინაგანი და გარეგანი მონაცემები, გლობალური ელექტრონული ფოსტის ჩათვლით, ელექტრონული დოკუმენტების სისტემა და მონაცემთა ბაზები, შესაძლებლობას იძლევიან მიაღწიონ ამ სტრატეგიულ მიზანს.

ინფორმაციული ტექნოლოგიების წარმატებები განაპირობებენ კავშირების შექმნას სხვადასხვა კომპანიებს შორისაც, ელექტრონული კავშირები სტანდარტად იქცა ვაჭრობაში სხვადასხვა სამრეწველო დარგებში, ზოგიერთი დარგის ფორმები კონკურენტებს შორის ელექტრონულ კავშირებსაც აფორმებენ, რომ ისარგებლონ უპირატესობით ორგანიზაციათა შორის ძალებითა და გაერთიანებული რესურსებით.

კომპიუტერულ მრეწველობის შიგნით წამყვანი კომპანიების ლიდერებმა ჩამოაყალიბეს სტრატეგიული კავშირები პოტენციურ კონკურენტებთან (IBM და Microsoft) და აშკარა მოწინააღმდეგეებთანაც (IBM და Apple) კი. რომ დაჩქარდეს ნაწარმის გამოშვება და დამყარდეს სტანდარტები მოწყობილობა/პროგრამულ უზრუნველყოფას (Intel და Microsoft, Sun და Netscape). შორის. ინფორმაციულმა ტექნოლოგიებმა გახსნა კავშირების ეს ახალი სახეები მეწარმეებს შორის.

ინფორმაციული ტექნოლოგიების არქიტექტურის საერთაშორისო სტანდარტები და დიდი, მონაცემთა ცენტრალური ბაზები, განაპირობებენ გლობალურ სტრატეგიებს. ცვლილებები გამოწვეული არაა აუცილებლად თავად ტექნოლოგიით, მაგრამ ის ამლიერებს სხვა ტენდენციებს, ბიზნესის რეპროექტირებას და კოლექტივების თვითმმართველობას.

თავი VI მართვის ავტომატიზებული სისტემის შექმნა;

6.1 საბანკო მოღვაწეობის ავტომატიზაციის თავისებურებანი

თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება კარდინალურ გავლენას ახდენს და ცვლის ბიზნს-პროცესებს ბანკებში, გაჰყავს, რა პრინციპულად ახალ დონეზე. საბანკო ტექნოლოგიები უწყვეტად არიან დაკავშირებული ინფორმაციულ ტექნოლოგიებთან, რაც განაპირობებენ ბიზნესის კომპლექსურ ავტომატიზაციას.

საბანკო ბიზნესის მოცულობის ზრდა, მისი მართვა და მოღვაწეობის შეფასება მოითხოვს არა მარტო შეფასების რაოდენობრივ მეთოდებს, არამედ ხარისხობრივ კრიტერიუმებს, რაც იწვევს ბანკების საინფორმაციო-ტექნოლოგიური სისტემების მოდერნიზაციის აუცილებლობას, ბანკის განვითარების სტრატეგიის განსაზღვრას და სტრატეგიულ დაგეგმვას.

აღრიცხვის საერთაშორისო სტანდარტებზე გადასვლა, საბანკო რისკების შემცირება, აგრეთვე განაპირობებენ ბანკების ბიზნესის ავტომატიზაციის მიმართულების პირობების განსაზღვრას; ამათუ იმ ინფორმაციული სისტემის შერჩევას ინვესტიციების დაგეგმვას მათში.

ბანკებში ინფორმაციული პროცესების რეალიზაცია საბანკო სისტემის ავტომატიზირების (ABC) საფუძველზე ხორციელდება. ესაა ელემენტების ერთობლიობის(ინფორმაცია, ტექნიკა, პროგრამები, ტექნოლოგიები)პროექტირებული და ფუნქციონირებადი გაერთიანება, რომლებიც ასრულებენ ერთიან კომპლექსურ ინფორმაციულ და სამმართველო ამოცანებს.

ABC იდეოლოგიის აგების შერჩევის დროს, იქმნება ბანკის მოდელი, რომელიც რიგ დონეებს და რგოლებს აერთიანებს: საბანკო მომსახურების და ოპერაციების მრავალსახეობა, იურიდიული და ფიზიკური პირების მომსახურეობა, შიგა და გარე ინფორმაციული მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება და სხვა.

დასავლური საბანკო სისტემები გამოირჩევიან მაღალი ფუნქციონალობით, რაც ბანკისთვის ქმნის არსებით მარაგს გამჭვირვალობისა და ბიზნესის განვითარებისთვის. ისინი შესაძლებლობას იძლევიან ამოიხსნას ყოველგვარი ბიზნეს-პროცესის ავტომატიზაციის ამოცანა, დაწყებული მის სტრატეგიული დაგეგმვიდან და დამთავრებული სამეურნეო მოღვაწეობით. ასეთი სისტემები ძვირადღირებულნი და წვდომადნია მსხვილი ბანკებისთვის¹⁹.

ბანკების ავტომატიზაციის სფეროში კერძო დამუშავებები დამახასიათებელია მცირე და საშუალო ბანკებისთვის. გამოჩნდა ინფორმაციულ ტექნოლოგიების სფეროში აუტსორსინგზე(outsourcing-(outer-source-using)-გარეგანი წყაროების/ რესურსების გამოყენება ხელშეკრულების საფუძველზე განსაზღვრული სახის საწარმოო ფუნქციების გადაცემა საჭირო დარგში მოღვაწე მეწარმე კომპანიებზე) გადასვლის ტენდენცია. აუტსორსინგი - ეს არის ამა თუ იმ ორგანიზაციის მიერ ფუნქციის გარე შემსრულებლის უფლებამოსილებაში გადაცემა, მაგ. საბანკო ოპერაციების შესახებ.

საბანკო ბიზნესის განვითარების ძირითადი მიმართულებებია:

1. მზარდი კონკურენცია კლიენტურისთვის, განსაკუთრებით, ხარისხიანის. აუცილებელია, რომ ბანკს ჰქონდეს საკმარისი ინფორმაცია კლიენტის ბაზრის შესახებ, შეეძლოს მოქნილად და ოპერატიულად რეაგირებდეს კლიენტების მოთხოვნებზე, პროგნოზირებდეს კლიენტურის ცვალებად მოთხოვნილებებზე, შეეძლოს ახალი პროდუქტის გამოშვება ამგვარი პროგნოზის გათვალისწინებით. ასეთი მდგომარეობა ეხება პირველ რიგში ბანკებს, რომლებიც საცალო ბიზნესს აწვითარებენ, პრივატულ ბანკინგს და ა.შ.

¹⁹Липис А. и др. “Электронная система денежных расчетов” – М.: Финансы и статистика, 2007г

2. ინტერესის გაზრდა სისტემების მიმართ, რომლებიც უზრუნველყოფენ უპირველეს ყოვლისა, საკრედიტო რისკების კომპლექსურ მართვას.
3. თანამედროვე კორპორატიული ინფორმაციული სისტემის დანერგვა, რომელიც მოიცავს მსხვილი საკრედიტო ორგანიზაციის მოღვაწეობის ყველა მხარეს, ე. ი. ბანკისასაც.
4. უმთავრესს წარმოადგენს სტრატეგიული მართვის და დაგეგმვის პრობლემა. უკანასკნელი ნორმატიული დოკუმენტები და რეკომენდაციები საკრედიტო ორგანიზაციების ბიზნეს-გეგმების შესახებ, სტიმულს აძლევენ ბანკებს, რომ გამოიყენონ თანამედროვე ინფორმაციული სისტემები ბიზნესის სტრატეგიული განვითარების სფეროში.

პირველი და მთავარი ამოცანა არის ბიზნესის მიზნის მიღწევა. ნებისმიერი მოღვაწეობა ინფორმაციული ტექნოლოგიების სფეროში გონივრულია მაშინ, როცა ის საბოლოო შედეგზე არის ორიენტირებული და უკავშირდება ბანკის სტრატეგიას. საკრედიტო ორგანიზაციის მართვის სწორი ორგანიზაციის დროს ინფორმაციული ტექნოლოგიების მენეჯერმა უნდა მიიღოს დაუყოვნებელი მონაწილეობა მიზნების განსაზღვრაში და მათი მიღწევის სტრატეგიის გამომუშავებაში. ამ წარმატებების მიღწევების საშუალებას ინფორმაციული ტექნოლოგიების სფეროში წარმოადგენს რესურსები. მათი ბალანსირებულობა. ესენია: ტექნოლოგიები, ინფორმაცია, პერსონალი, პროგრამულ-ტექნიკური დაფუძვნება²⁰. საერთო რესურსებია: თანხა, დრო. ამ სფეროში (აუტსორსინგიში) გარე რესურსების გამოყენება სულ უფრო საყურადღებო და უპირატესი ხდება ყველაზე ცნობილ მეთოდოლოგიებს და სტანდარტებს ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში წარმოადგენენ:

²⁰ Маркова О.М. «Коммерческие банки и их операции», учебное пособие, М.: ЮНИТИ, 2003г.

- CobIT - მართვა, კონტროლი და აუდიტი ინფორმაციული ტექნოლოგიების ყველა ასპექტში (აშშ).
- ITIL, ITSM - სამომსახურეო ინფორმაციული სისტემების მართვა (ევროპის ქვეყნები)
- ISO 9000 - ინფორმაციული ტექნოლოგიების და პროგრამული პროდუქტების ხარისხის მართვა
- TickIT - პროგრამული პროდუქტების ხარისხის მართვა
- ГОСТы - სახელმწიფო-ნორმატიული ტექნიკური დოკუმენტები, რომლებიც დაადგენენ ინფორმაციული ტექნოლოგიების ფუნქციონირების და შექმნის წესებს
- BS7799- ინფორმაციული უსაფრთხოების ორგანიზაცია.

ასეთი მეთოდოლოგიების დამუშავებას და რეალიზაციას ძალზე მსხვილი კომპანიები ახდენენ. განსაკუთრებით საერთაშორისოები, რადგან ამისათვის საჭიროა ძალზე მოცულობითი სამეცნიერო და კვლევითი სამუშაოები და რესურსები.

ძირეულ მიდგომას ინფორმაციული ტექნოლოგიების მართვაში მისი მუდმივი ოპტიმიზაცია და სრულყოფის აუცილებლობა წარმოადგენს. მეორე მნიშვნელოვანი შემადგენელი ნაწილია დანერგვის და ფუნქციონირების შესახებ ყველა ასპექტის დოკუმენტალური აღწერა. ამ მიმართულების მაგალითებია: სტრატეგია, პროგრამულ-ტექნიკური პლატფორმა, ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემა, შეთანხმება ბიზნეს-პროცესების მომსახურების შესახებ, ბიუჯეტი და სხვა.

ინფორმაციული ტექნოლოგიების მდგომარეობის შეფასების, ანალიზის და პროგნოზირებისთვის, ისევე როგორც მთლიანად ბანკისთვის, აუცილებელია გვექონდეს ობიექტური მაჩვენებლების სისტემა ABC -ის მოღვაწეობის ძირითადი ასპექტების შესახებ. ასეთი მაჩვენებლები უზრუნველყოფენ კონტროლს, მართვას და საბოლოო შედეგების მიღებას ინფორმაციული ტექნოლოგიების მიმართულებით. უცხოურ პრაქტიკაში ამ მაჩვენებლებს უწოდებენ შესრულების გამხსნელ ინდიკატორებს. მაგ. მომხმარებელთა დაკმაყოფილებლობის დონე ინფორმაციული ტექნოლოგიების

მუშაობის მიხედვით; მხარდამჭერი მომხმარებლების რაოდენობა ABC-ის ერთ მუშაკზე გაანგარიშებით; ABC-ის მუშაკთა დატვირთვის პროცენტი; ABC-ის ბიუჯეტის ზრდა ოპერაციების ზრდასთან შედარებით, მომხმარებელთან პრობლემის მოგვარების დრო, ინფორმაციული ტექნოლოგიების პროექტების პროცენტი, რომლებიც ვერ ჩაეტიენ დროში ან ბიუჯეტში, კრიტიკულ რესურსებთან წვდომადობა(100% ნიშნავს, რომ განსაზღვრული რესურსები ხელმისაწვდომია 24 საათში). უნდა განისაზღვროს, რომელი მაჩვენებლები უნდა აუცილებლად გავითვალისწინოთ ინფორმაციული ტექნოლოგიების ბანკის მოღვაწეობის შეფასების დროს.

ერთ-ერთ მთავარ ასპექტს ბანკის სტრატეგიის განვითარების სარეალიზაციოდ წარმოადგენს ინფორმაციული ტექნოლოგიების ორგანიზაცია საბანკო მოღვაწეობის კომპლექსური ავტომატიზაციის მიმართულებით(შესახებ), მთლიანად ბანკის მართვის ფუნქციების ინტეგრაციის საფუძველზე. ამიტომ, ABC საკრედიტო ორგანიზაციის ავტომატიზებული საკრედიტო სისტემა უნდა ფუნქციონირებდეს როგორც ინტეგრირებული კომპლექსი, რომლებშიც, ტრადიციული გადაწყვეტილებების და თანამედროვე საშუალებების გარდა, ადგილი აქვს გამხსნელი მაჩვენებლების ვიზუალიზაციის სისტემას, მათ შორის ბანკის მომავალი მოღვაწეობის შესახებაც.

საბანკო მენეჯმენტის მთავარი ამოცანა ფასისა და ხარისხის, ეკონომიკურობისა და მომგებიანობის თვალსაზრისით ოპტიმალური გადაწყვეტილების მიღებაში მდგომარეობს. ამისათვის, ბანკის მმართველს უხდება პასუხის გაცემა მთელ რიგ საკითხებზე:

1. რა ღირებულება აქვს თითოეულ კონკრეტულ ბიზნეს-პროცესს ბანკისათვის?
2. რომელ ფუნქციებთან არის ის დაკავშირებული და რა ხარისხით?
3. ამა თუ იმ ბიზნეს-პროცესის რომელი თვისება სჭირდება ბანკს არსებითად?

4. რა მოგებას მიიღებს ბანკი ავტომატიზაციის ხარჯზე(გასავალი შემცირდება, შემოსავალი გაიზრდება)
5. როგორი წესით მოვახდინოთ მოცემული პროცესის ავტომატიზება და რა ოდენობის რესურსის ჩადება არის მასში გონივრული.

ერთ-ერთ წამყვან მიმართულებას საბანკო მოღვაწეობაში კლიენტებთან ურთიერთობის განვითარება და მათი ინდივიდუალიზაცია წარმოადგენს. ამ დროს მთავარი პრობლემა არის მოთხოვნილებისა და ბანკის მიერ შეთავაზებული პროდუქციის და მომსახურების ურთიერთგანპირობებულობა კლიენტების მოთხოვნილების ღრმად გააზრების საფუძველზე. ამისათვის მოგვეთხოვება ბანკის ყველა ქვეგანყოფილების მკაფიო და კოორდინირებული მუშაობა. კლიენტებთან ურთიერთობის მართვა(customer relationship management, CRM) იძლევა კლიენტების მოთხოვნა-მიწოდების შესახებ ცოდნას და შესაძლებელს ხდის გამოვიმუშავოთ მათი მომსახურების ეკონომიკურად მიზანშეწონილი წესები. კლიენტების ურთიერთობების მართვა მომავალში დამატებითი შემოსავლის მიღების შესაძლებლობას იძლევა მათ შესახებ ცოდნის საფუძველზე, მაგრამ, ამისათვის მოგვეთხოვება:

1. კლიენტურის ერთიანი საინფორმაციო სივრცის შექმნა;
2. ინფორმაციული ტექნოლოგიების ურთიერთმოქმედებების ინტეგრაცია სერვერებს შორის გაცვლების საფუძველზე;
3. კლიენტების მენეჯერების მუშაობის „გამჭვირვალობის“ უზრუნველყოფა მათი მუშაობის მხარდამჭერი ქვეგანყოფილებების და CRM სისტემის სხვა მომხმარებლების მიერ;

4. კლიენტზე ორიენტირებული ქვეგანყოფილებების მოღვაწეობის შეფასების გამხსნელი მაჩვენებლების შემოტანა²¹.

კლიენტების დისტანციური საბანკო მომსახურება, ახალი ტექნოლოგიების გამოყენება, მოითხოვსკომპიუტერული სისტემების ინტეგრაციას, მაგრამ საბოლოო ანგარიშში შესაძლებლობას იძლევა წარუდგინოს მომხმარებელს ახალი მომსახურებაც. საბოლოო ანგარიშში კლიენტის გარშემო ინფორმაციის კონსოლიდაცია ინვესტიციების ამოსყიდვის შესაძლებლობას იძლევა. საბანკო ბიზნეს-პროცესის განვითარების მიმართულების შერჩევა და ავტომატიზაცია უნდა იყოს მეცნიერულად დასაბუთებული, ეკონომიკურად მიზანშეწონილი და ტექნოლოგიურად განხორციელებადი.

6.2 АБС - ის უპირატესობები

თანამედროვე АБС-სისტემის გამოყენების მიზანია ბანკის მოგების ზრდის უზრუნველყოფა, დაუზრკოლებლად განვითარება და გაფართოება. ასეთი მიდგომის საფუძველს ანალიზი და ბიზნეს-პროცესის ოპტიმიზაცია წარმოადგენს, რომლებიც უნდა გამოვლინდნენ, მოვიდნენ შესაბამისობაში ბანკის განვითარების ეფექტურ სტრატეგიასთან და კლიენტთა ურთიერთდამოკიდებულებებთან. შემდეგი ნაბიჯი მათი ავტომატიზაციაა შემდეგი მოთხოვნებით:

1. ბანკის სტრატეგიის ადეკვატური ინფორმაციული ტექნოლოგიის შერჩევა;
2. ორიენტირებული ინვესტიციების სწრაფი ეტაპობრივი ამოგების ეკონომიკურად ეფექტური თანმიმდევრობის დანერგვა;

²¹«Информационные системы в экономике». Второе издание, дополненное и переработанное, под редакцией профессора Г.А.Титоренко. 2008г

3. მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების მიზიდვა დანერგვისა და თანხლებისათვის;
4. პერსონალის სწავლება;
5. მოგების გაზრდის პოტენციალური შესაძლებლობები.

საბანკო მოღვაწეობის ავტომატიზაციის ეკონომიკური ეფექტურობის ამაღლების საშუალებები:

- ავტომატიზაციის აქტიური გამოყენება ბიზნეს-პროცესში, რაც შემოსავლის სწრაფად ზრდას განაპირობებს;
- მომსახურეობის თვითღირებულების შემცირება ბიზნეს-პროცესის ოპტიმიზაციის და კლიენტებთან ურთიერთობის მართვის სტრატეგიის დანერგვის ხარჯზე;
- ბიზნესის მოცულობების გაზრდა ყოვლი კონკრეტული კლიენტის მომსახურეობის მნიშვნელოვნად დაჩქარების ხარჯზე;
- დანახარჯების შემცირება რუტინული ოპერაციების საერთო რიცხვის მნიშვნელოვნად შემცირების ხარჯზე;
- ბანკის ფინანსური და ინფორმაციული ნაკადების მართვის ოპტიმიზაცია.

ABC დანერგვის მიზანია ამაღლდეს ოპერაციული მოღვაწეობის დონე და შეიქმნას ბანკის ერთიანი ინფორმაციული სივრცე. ეს საშუალებას იძლევა:

1. გაიზარდოს ქვეგანყოფილებების მუშაობის ეფექტურობა;
2. შემცირდეს საოპერაციო დანახარჯები;
3. ამაღლდეს სამუშაოების ხარისხი იურიდიულ და ფიზიკურ პირებთან, როგორც კლიენტებთან;
4. კლიენტების დისტანციური მომსახურების ორგანიზება;
5. ტექნოლოგიური პროცესების მაქსიმალური გამჭვირვალობის უზრუნველყოფა;
6. ინფორმაციაზე წვდომის და მისი დაცვის განცალკევების მექანიზმის შექმნა;
7. ბუღალტრული და სამმართველო აღრიცხვის ინტეგრირება;
8. კლიენტების მომსახურეობის მაღალი საიმედოობის და სიჩქარის უზრუნველყოფა.

ავტომატიზებული სისტემის გამოყენება მნიშვნელოვნად ამაღლებს კლიენტების მომსახურების ხარისხს, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია რეალური კონკურენციის პირობებში.

თანამედროვე ინტეგრირებული ABC ეხმარება ბანკს, ააგოს ეფექტური ბიზნეს-პროცესები, შეამციროს ბაზარზე და კლიენტების მომსახურებაზე დაკავშირებული დანახარჯები და რისკები. ამასთან, ობიექტურად შეფასდეს რისკები, გაანალიზდეს და იმართოს შესაბამისად.

6.3 ინფორმაციული უზრუნველყოფის პრობლემები საბანკო მოღვაწეობაში

ინფორმაციის ძირითადი მოცულობის დამუშავებისას ინტეგრირებული ABC სისტემა გვევლინება თანამედროვე ბანკის ტექნოლოგიურ ბაზად. აუცილებელია, რომ ყველა ქვეგანყოფილება ფუნქციონირებდეს ერთ საინფორმაციო სივრცეში. ეს ბანკის მართვას უფრო ეფექტურს ხდის, რომელსაც როგორც წესი, აქვს ტერიტორიულად გაშლილი სტრუქტურა, სხვადასხვა სახის კავშირები სხვადასხვა კლიენტებთან, ორგანიზაციებთან, მოსახლეობასთან. ერთიანი ინფორმაციული სივრცე კი ხელმისაწვდომს ხდის, აერთიანებს ყველა სახის ინფორმაციას, უზრუნველყოფს მასთან ოპერატიულ წვდომას, სრულად გამჭვირვალეს ხდის მას და ა.შ.

ინფორმაციული უზრუნველყოფის შემადგენელი ნაწილებია:

- ინფორმაციული მოდელი;
- მაჩვენებლების სისტემა;
- კლასიფიკაციის და კოდირების სისტემა;
- მონაცემთა ბაზა, როგორც ინფორმაციის ორგანიზების წესი.

ინფორმაციული მოდელი ემსახურება საგნობრივი მხარის ობიექტების ურთიერთმისადაგებას და აღწერას. ბანკში ობიექტებს წარმოადგენენ: დოკუმენტები, ანგარიშები, კლიენტები,

გარიგებები, ოპერაციები. საგნობრივი მხარის რეალიზაციამ უნდა უზრუნველყოს მაჩვენებლების და ანგარიშების წარმოება, ფინანსური ინსტრუმენტების შეკრება და ა.შ. ინფორმაციული მოდელი სამუშაო ადგილების მომსახურეობის შესაძლებლობას განაპირობებს ორგანიზაციულ სტრუქტურასთან მიკუთვნების შესაბამისად.

მაჩვენებლების სისტემა მოწოდებულია არა მარტო ასახოს ინფორმაციის სახით საბანკო მოღვაწეობის რეალური პროცესები, არამედ უნდა იყოს ანალიზის ინსტრუმენტიც პროგნოზის ანალიზისთვის, განვითარების სტრატეგიის გამომუშავებისთვის. მაჩვენებლების ერთობლიობით ქმნიან ინფორმაციული მოდელის ლექსიკონს. პროფესიული ტერმინების და ცნებების გაფართოებული ლექსიკონი მაჩვენებელთა სისტემის ორგანიზაციის მაღალ დონეს ახასიათებს მონაცემთა ბაზაში.

ობიექტების კლასიფიკაციის და კოდირების სისტემა საშუალებას იძლევა ფორმალიზდეს (აღიწეროს წესების მიხედვით) და მოწესრიგდეს ობიექტები, მათი თვისებები, კავშირები. აქ მნიშვნელოვანი მახასიათებელია მოქნილობა, - იმის შესაძლებლობა, რომ დავუშვათ ახალი ობიექტების და ნიშნაკების ჩართვა კლასიფიკაციის სტრუქტურის მოშლის გარეშე.

მონაცემთა ბაზები განსაზღვრული წესით იქმნება სტრუქტურირებული მონაცემების საფუძველზე. მოდელირების მთავარი ამოცანაა მომხმარებელთა ყველა რანგისთვის ინფორმაციული უზრუნველყოფის აგება და ობიექტების თვისებების სრულად აღწერა. მონაცემთა ბაზაში მოდელი აღწერს საგნობრივი მხარის ობიექტების კავშირებს, მათს შემადგენლობას; აგრეთვე, - თვისებებს ფაილების, დოკუმენტების, მაჩვენებლების, რეკვიზიტების დონეზე.

მიმდინარე მონაცემების ოპერატიული დამუშავებისთვის გამოიყენება OLTP (On-Line Translation Processing — процессы транзакций в линии связи ბაზა. ისინი ემყარებიან ინფორმაციის მუდმივად განახლებას, რეგულარულ დამატებას, მოცილებას,

კორექტირებას. მნიშვნელოვან ამოცანას წარმოადგენს ტრანზაქციების საიმედოობის უზრუნველყოფა.

მაღალი რანგის მომხმარებლების ანალიტიკური ამოცანების ამოსახსნელად გამოიყენება ამოცანები, ამორჩეული და რიგი განზოგადებული(აგრეგირებული) თვისებებით. ასეთ მოთხოვნებს აკმაყოფილებს მონაცემთა ანალიტიკური დამუშავების სისტემა OLAP (On-Line Analytic Processing — процессы анализа в линии связи), რომელიც აიგება შემდეგ საბაზო პრინციპებზე: წინასწარ საჭირო ჭრილებში აგრეგირებული აუცილებელი მონაცემები გადაწყვეტილების მისაღებად, მაქსიმალურად სწრაფად წვდომადი მონაცემები და სხვა.

მონაცემთა ბაზების ექსპლუატაციისას ერთ-ერთი მთავარი პრობლემა არის მისი ეფექტური მართვა მომხმარებელთა ინფორმაციული მოთხოვნების ცვლილებების დროს, რასაც კონცეპტუალური საფუძვლების და ბოლოს, მონაცემთა მოდელის ცვლილებამდე მივყავართ.

ბალანსის დაცვის აუცილებლობას ABC ინფორმაციულ უზრუნველყოფასა და მის დამუშავებასა და ფუნქციონირებაზე დახარჯულ რესურსს შორის, მივყავართ იქამდე, რომ თანამედროვე ტექნოლოგიები ძირითადად ორიენტირებული არიან სპეციალისტების დიდი ჯგუფისათვის მასიურ, რთული სისტემების სამრეწველო წარმოებაზე. მუშავდება და იქმნება კორპორაციული ABC მსხვილი სპეციალისტების - ფირმების მიერ, რომლებიც ფლობენ საკუთარ სამეცნიერო ბაზას და მაღალკვალიფიციურ პროფესიონალებს ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიების შექმნის სფეროში.

6.4 ბანკებში ინფორმაციული პროცესების განვითარება

ინოვაციური პროცესები საბანკო მოღვაწეობის სფეროში

ინოვაციური პროცესები საბანკო მოღვაწეობის სფეროში გულისხმობს ახალი შემოთავაზებების გონივრულობას და ამასთან დაკავშირებულ მოგებას სამეურნეო სუბიექტების სასარგებლოდ.

რაციონალურობა არის რეალური ამრავი ინოვაციური პროცესებისა, რომლებიც თავის მხრივ საბანკო სისტემის ევოლუციურ განვითარებას უზრუნველყოფენ. საბანკო სამსახურის მომხმარებელთა მასის არაერთგვაროვნება განაპირობებს მის სეგმენტურობას ანუ, ორგანიზაციების მყარი ჯგუფების, ფიზიკური პირების, რიგი სხვადასხვა ინსტიტუტების და სტრუქტურების არსებობას. ამ სეგმენტთა საზღვრები, შემადგენლობა და მოცულობა ექვემდებარება ცვლილებებს. ეს ხსნის ახალ შესაძლებლობებს იდეების, საქონლის, ტექნოლოგიების, ინფორმაციული პროდუქტების გასაჩენად. ახალი წინადადებების თვალნათლივი, ამკარა რაციონალურობა წარმოშობს ინოვაციებს.

ამ ფონზე მკაცრად იზრდება მარკეტინგის როლი, რაც საშუალებას იძლევა სამომხმარებლო ბაზრის სეგმენტები გავიაროთ, მათი მახასიათებლები გამოვავლინოთ. მარკეტინგული ფუნქციები ახალი საბანკო პროდუქტის და მომსახურების დამუშავების ეტაპს წინ, რისკის შესამცირებლად უძღვის, მის ბაზარზე გატანასთან დაკავშირებით.

აღინიშნება საბანკო სფეროებისათვის კონკურენციის გაძლიერება იმ ორგანიზაციების მხრიდან, რომელთა ბიზნესიც არ არის დაკავშირებული საბანკო და ფინანსური მომსახურების შეთავაზებასთან. ბევრი მსხვილი საკრედიტო კერძო ორგანიზაცია თავის მუდმივ მომხმარებელს საკრედიტო ბარათებს სთავაზობს, რომ კომერციული ბანკები შეამჭიდროვოს მომსახურების ბაზარზე. ეს ეხება როგორც მოსახლეობის კრედიტირებას, ასევე მათი საშუალებების მოზიდვას.

საბანკო სისტემაში ინოვაციების განვითარების მთავარ მიმართულებებს წარმოადგენენ:

- სხვადასხვა ფორმებით დისტანციური მომსახურება;
- ფუნქციების და მომსახურების გაფართოება კლიენტებთან ურთიერთობებში, მომსახურებათა პერსონიფიცირება (ცალკეული კლიენტების ინდივიდუალიზაცია);

- ინფორმაციის, დოკუმენტების, ქსელების, პროგრამულ-ტექნიკური აღჭურვილობის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და „გამჭვირვალობის“ დაცვა სახელმწიფო სამართლებრივ საზედამხედველო და საგადამხდელო ორგანოებისათვის, აქციონერებისათვის, მათ შორის იურიდიული მხარდაჭერის და დაცვის უზრუნველყოფა;
- ინფორმაციული უზრუნველყოფის განვითარება სამმართველო ფუნქციებისათვის ანალიზის, პროგნოზის, სტრატეგიული ხანგრძლივი დაგეგმარების და სხვა მიმართულებით;
- საცალო ბანკინგის გაფართოვება;
- ბანკების მონაწილეობა ელექტრონულ კომერციაში;
- ფუნქციების გაფართოვება და ინფორმაციული ტექნოლოგიების ხარისხობრივი დონის ამაღლება;
- ინფორმაციული და ფუნქციონალური შესაძლებლობების გაფართოებაში დამუშავებების გაღრმავება სპეციალისტების სამუშაო ადგილების, ადმინისტრატორების, მენეჯერების, და სხვა მომხმარებლებისათვის.

6.5 დეტალურად ზოგიერთ მიმართულებაზე:

დისტანციური მომსახურეობა რომელთა რეალიზება შესაძლებელია საყოველთაოდ მისაწვდომი გზით, უზრუნველყოფს ურთიერთმოქმედებებს:

- ბანკი - კლიენტი;
- ინტერნეტ -კლიენტი; ინტერნეტ-ბანკი;
- ოფისი - დაშორებული მენეჯერი;
- სათაო ოფისი - რეგიონალური ოფისი;
- ინტერნეტი - ტრეიდინგი (ვაჭრობა) - ბანკი.

ფირმები - საბანკო- პროგრამულ-ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებების დამმუშავებლები გვთავაზობენ სხვადასხვა პროდუქტებს/მომსახურეობას, რომლებიც ემსახურებიან ამა თუ იმ ურთიერთმოქმედებას სხვადასხვა ფუნქციონალურ შევსებებთან. მაგ. პროგრამული პროდუქტი Interbank გულისხმობს კლიენტების

დისტანციურ საბანკო მომსახურეობას. კომპლექსი შედგება რიგი მოდულებისგან, რომლებიც ერთიანებენ კონცეპტუალურ, არქიტექტურულ და ტექნოლოგიურ გადაწყვეტილებებს.

კომპლექსი შედგება საბანკო და კლიენტის ნაწილებისგან.

საბანკო ნაწილი მოიცავს:

- ნაკ -ოფისის დაშორებული სამუშაო ადგილებისთვის;
- ინტერნეტ დანართების RS-Portal სერვერს და მის საფუძველზე გამოყენებით გადაწყვეტებს;
- კლიენტების სატელეფონო მომსახურების RS-Audio სისტემა;
- საფოსტო სისტემის მთავარი RS-Mail კვანძი.

პროგრამული კომპლექსის InterBank კლიენტების ნაწილი მოიცავს მოდულებს:

1. კლიენტი Windows;
2. საფოსტო სისტემის RS-Mail ტერმინალი;
3. ინტერნეტ-კლიენტი იურიდიული პირებისთვის.

ინტერნეტ-ბანკის თეორიულ საფუძველებს წარმოადგენენ პრინციპები:

- ბანკის მიერ შემოთავაზებული ელექტრონული მომსახურების სისტემა ხასიათდება გაფართოების ტენდენციით. ეს აუცილებლობა ყოველთვის ჩნდება და მომსახურების ახალი სახეების დამატების საშუალებას იძლევა. ამ სიახლის დანერგვას არ სჭირდება არსებითი გადაწყობები რეალური ფუნქციონირების თვალსაზრისით.
- ელექტრონული საბანკო მომსახურეობის შესრულების ტექნოლოგია ითვალისწინებს განსხვავებებს კლიენტებს შორის. ბანკმა უნდა შესთავაზოს ყოველ კლიენტს მომსახურების ყველაზე მომგებიანი რეჟიმი. შეიძლება შეირჩეს ყველაზე უპირატესი ვარიანტი, მაგ. ინტერნეტ-კლიენტი. ღია ქსელი დაცულობის თვალსაზრისით დიდი ნდობით არ სარგებლობს. სახეზე არის აგრეთვე კლასიკური ბანკი-კლიენტი.
- ერთი და იგივე საბანკო მომსახურების რეალიზაციის ელექტრონული წესები შეიძლება სხვადასხვა იყოს. თუ ბანკში გახსნილია ანგარიში, მაშინ ოპერაციის შესრულება

სხვადასხვა წესებით გაითვალისწინება. მაგ. დოკუმენტი ფორმდება „კლიენტი-ბანკი“ პროგრამით, ხოლო მიმდინარე ნაშთი გამოიტანება ტელეფონით.

- ნოუთბუკის შემთხვევაში იყენებენ „ინტერნეტ-კლიენტ“ ფორმას. კონკრეტული მომსახურეობის წარსადგენად აუცილებელია რამდენიმე სხვადასხვა არხის გათვალისწინება. ეს მაგრდება კლიენტთან ერთი ხელშეკრულების სახით, რომელშიც მოიხსენიება ხელმისაწვდომი არხების ჩამონათვალი.
- სხვადასხვა საბანკო მომსახურეობის დისტანციური შესრულების ტექნოლოგიას აქვს თავისი სპეციფიკა. რადგან მომსახურების მოცულობა და მათი რეალიზაციის წესები განუხრელად იზრდება, ამიტომ აუცილებელი ხდება პროგრამული კომპლექსის ფარგლებში საერთო ტექნოლოგიური ოპერაციების უნიფიცირება მოხდეს. წინააღმდეგ შემთხვევაში შეიძლება ადვილად გავეხვიოთ ერთი და იგივეს მრავალჯერადად შესრულებაში ანდა მხედველობიდან გამოგვრჩეს ამა თუ იმ ელექტრონული წესით ოპერაციის შესრულების თავისებურება. მაგ. კლიენტმა შეიძლება მიიღოს ანგარიშის ამონაწერი სხვადასხვა გზით - ტრადიციული „კლიენტი-ბანკი“ სისტემით, ფაქსიმილით ან ინტერნეტით. სამივეს საფუძვლად კი მაინც ერთი და იგივე დოკუმენტი იდება - ანგარიშის ამონაწერი. რომელიც ერთი და იგივე ალგორითმით სრულდება. წარმოდგენის დონე კი სამივეგან განსხვავებულია. სწორედ სწორი პროექტირება და ტექნოლოგიური ოპერაციის კომპლექსის კონცეპტუალური დამუშავება - არის ის, რაც მსგავსი პრობლემების გადაჭრაში გვეხმარება.

დისტანციური საბანკო მომსახურეობის ტექნოლოგიები, რომლებიც კრიპტოგრაფიის საშუალებებს და გამოყენებით პროგრამული უზრუნველყოფის ინტეგრაციას ეხება, ღია უნდა იყოს როგორც ბანკისთვის, ასევე მისი კლიენტებისთვისაც, მაგრამ ამავე დროს

უნდა უზრუნველყოფდეს ინფორმაციის აუცილებელ დაცვასაც. არა ღირს იმის მტკიცება, რომ სისტემის წარმატება, რომელიც პროგრესული კონცეფციის რეალიზებას ახდენს, დიდად დამოკიდებულია მისი გახსნილობის ხარისხზე და აგრეთვე სხვა პროგრამულ პროდუქტებთან ინტეგრაციის შესაძლებლობებზე. კერძოდ:

- ავტომატიზირებული საბანკო სისტემა;
- ბანკის კლიენტების ავტომატიზირებული სისტემა(როგორც იურიდიული, ასევე კერძო პირების);
- კომუნიკაციის საშუალებები(ელექტრონული ფოსტა, ტელეფონი, ქსელური საშუალებები);
- კრიპტოგრაფიის საშუალებები და ელექტრონული ხელმოწერის საშუალებები.

კლიენტთა დისტანციური საბანკო მომსახურების მაგალითად შეგვიძლია დავასახელოთ აგრეთვე დამორებული წვდომის მრავალარხიანი ინფორმაციული სისტემა TeleBank, რომელიც საბანკო ბარათის და ანგარიშის მფლობელებს საშუალებას აძლევს სადღეღამისოდ, მსოფლიოს ნებისმიერი წერტილიდან, მიიღონ აქტუალური ინფორმაცია თავის საბანკო ბარათის და ანგარიშის შესახებ. შესაძლებელია შეტყობინებები კლიენტის მიერ შერჩეული არხით, ბარათის ავტორიზაციის, საბარათე ანგარიშის საშუალებების მოძრაობის, ბარათის ვადის გასვლის ამოწურვის და ოვერდრაფტის შესახებ.„Банк», «Телебанк», Teclient ერთმანეთის სახესხვაობებს წარმოადგენენ.

სისტემა Teclient წარმოადგენს კლიენტების საინფორმაციო-სავაჭრო ტერმინალს და განკუთვნილია საბირჟო სისტემის სერვერულ ნაწილთან კავშირისათვის, განათავსებს რა, განცხადებებს და გარიგებების განხორციელებას საბირჟო სავაჭრო სივრცეში დადგენილი ლიმიტების ჩარჩოებში ფულადი საშუალებებისა და საფინანსო ინსტრუმენტების შესახებ, ინტერნეტის საშუალებით²².

22Бочаров Е.П., Колдина А.И. Интегрированные корпоративные информационные системы. - М.:

ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში ჩადებული ინვესტიციები, ინარჩუნებენ ზრდის ტემპს, ამაღლებენ მუშაკთა ინტელექტუალურ ღირებულებას. თანამშრომელთა თანამედროვე ციფრული საშუალებებით შეიარაღება და ინტერნეტთან წვდომა ნიშნავს პროფესიონალური ამოცანების გადაწყვეტის გაადვილებას, შემსუბუქებას. ინტერნეტი ამაღლებს კლიენტთა მოთხოვნებს, ამტკიცებს მათთან ურთიერთობას, აუმჯობესებს მომსახურებობას, ამცირებს ელექტრონული მომსახურებობის ღირებულებას და ა.შ. ელექტრონული კომერციის ბუმი ელექტრონული საბანკო მომსახურება იპყრობს ბაზრებს. ეს კი ინოვაციური პროცესების მაღალ აქტიურობას საჭიროებს.

6.6 თანამედროვე ავტომატიზებული საბანკო სისტემების შემომთავაზებელი კომპანიები

საინფორმაციო - კონსალტინგური კომპანია Интеллект-Информ პარტნიორული პროგრამის I&IGroup ფარგლებში გვთავაზობს ბანკების ბიზნეს-პროცესების მომსახურებობას ავტომატიზებული საბანკო სისტემების შესაქმნელად.

БАНКИР/ПРО უზრუნველყოფს ბანკის მუშაობის ავტომატიზაციას ნებისმიერი მასშტაბით რამდენიმე სამუშაო ადგილიდან დაწყებული და დამთავრებული მრავალპროფილიანი ორგანიზაციებით ქვეგანყოფილებების განშტოებადი ქსელით. ბანკის საქმიანი საჭიროებების და მიხედვით და ფილიალებთან მყარი კომუნიკაციების არსებობის პირობებში, შეიძლება БАНКИР/ПРО -ის გამოყენება. მისაღებია როგორც ბოლომდე ცენტრალიზებული ან განაწილებული გადაწყვეტა, ან აიგოს კომბინირებული გადაწყვეტა ამ ორი სქემის ურთიერთქმედების შერწყმით.

CSBI EE и Sun სისტემამ გააპროტესტეს Банкир/Про. სისტემამ აჩვენა ერთდროული ეფექტური მუშაობის შესაძლებლობა, 1000

მომხმარებელზე მონაცემთა ბაზასთან, რომლებიც შეიცავდნენ 2მლნ. საბანკო ანგარიშს. ტესტირება ჩატარდა კვლევით Sun Microsystems ცენტრში ჟენევაში, რომელიც შეიცავდა 8 პროცესორს UltraSPARC 336 МГц, ОЗУ 4 ГБ. დისკური ქვესისტემის სახით. გამოიყენებოდა დამაგროვებლის მასივი მეორე თაობის Sun StorEdge A5000 სალტით Fiber Channel и 14 დისკი, თითოეული 9 გ.ბ მოცულობით. გამოიყენებოდა ОС Solaris ვერსია 2.5.1.

საბანკო ტექნოლოგიები გვთავაზობენ ავტომატიზირებულ საბანკო სისტემის ფართო სპექტრს, რეალიზებულს ღია სისტემის ტექნოლოგიით „კლიენტი-სერვერი“ არქიტექტურით Ва-Банк Лайт©;Ва-Банк ST©; Ва-Банк XL©. АБС Ва-Банк XL, დამუშავებულია ФОРС – Банковские Системы»კომპანიის მიერ. ესაა სრულიად ფუნქციონალური ინტეგრირებული ავტომატიზირებული საბანკო სისტემა საშუალო და მსხვილი ბანკებისათვის, სისტემა ინფორმაციული და ფინანსური ტექნოლოგიის თანამედროვე დონეს უზრუნველყოფს, რომელიც სამმართველო აღრიცხვას და ფინანსურ ანალიზს ეყრდნობა. სისტემა უზრუნველყოფს ერთიანი კორპორაციული გარემოს შექმნას, აერთიანებს ფილიალების და განყოფილებების მონაცემებს, და აგრეთვე ბანკის მუშაობის ერთიან ტექნოლოგიას თანამედროვე მბმსORACLE კორპორაციის საშუალებებით. სისტემა მხარს უჭერს ნაკადურ პრინციპს და ორმხრივი დამუშავების(STP) პრინციპს. ძირითადი მახასიათებლებია: ფილიალების სიმრავლე, რამდენიმე დამოუკიდებელი ანგარიშის პარალელურად წარმოების შესაძლებლობა. ანგარიშების და ბუღალტრული გატარებების ავტოგენერაცია, ანგარიშების პროექცია მომავალი დროისთვის, გარე ინტერფეისების მოქნილობა, დამტკიცებული მწარმოებლობა დღეში რამდენიმე მილიონი ტრანზაქციის დონეზე და სხვა.

ინფორმაციული ტექნოლოგიის სრული სპექტრი АБС "Кворум" и Next ინტეგრირებულ სრულად ფუნქციონალურ გადაწყვეტას წარმოადგენს, რომელიც შესაძლებელს ხდის თანამედროვე საბანკო პროცესების მთელი ფართო სპექტრის ავტომატიზირება მოხდეს. სისტემის შემადგენლობაში 40-ზე მეტი

კომპონენტი შედის. ამ ჩარჩოებში შედის და ვითარდება და მხარდაჭერილია ორი პროგრამული პროდუქტი. პირველი ხაზი გამოიყენება მბმს Oracle Server -ის მიერ, მეორე კი მუშაობს Btrieve Record Manager (Pervasive SQL) პლატფორმაზე. ეს შესაძლებელს ხდის სისტემა სხვადასხვა ბანკებსა და ფილიალებში დაყენების დროს ადვილად მასშტაბირდეს²³. აქ აგების მოდულური პრინციპი საშუალებას აძლევს თითოეულ ბანკს, თავისი სისტემის კონფიგურაცია შეარჩიოს, რომელიც ყველაზე მეტად შეესატყვისება მის სპეციფიკას და მუშაობის ტექნოლოგიას აგრეთვე, მოდულების მუდმივი განახლება ეხმარება კომპანიის კლიენტებს, ეფექტურად განავითარონ თავისი ბიზნესი.

ბანკის მართვის სისტემები

ინფორმაციული საბანკო სისტემის "Центавр Дельта" თანამედროვე გადაწყვეტა, დაფუძნებული კლიენტი-სერვერი ტექნოლოგიაზე, რომელიც უზრუნველყოფს მაღალ მწარმოებლობას საბანკო მოღვაწეობის ავტომატიზაციის საქმეში, გამორიცხავს დანახარჯებს, რაც დაკავშირებული იყო ტრადიციულ SQL - თან.

კომპლექსი Центавр-Дельта - ესაა გადაწყვეტა, დაფუძნებული კლიენტი-სერვერი ტექნოლოგიაზე, წარმოადგენს "Центавр/Центавр-ADS" გაუმჯობესებას და აერთიანებს ფუნქციონალურ შესაძლებლობებს მბმს Advantage Database Server საიმედოობამდე და სიმძლავრემდე.

ეს სისტემა დასაშვებად ხდის კომპლექსის არქიტექტურის თავისუფალ დაყენებას მასთან ურთიერთმოქმედებაში მყოფ გარე სისტემებთან. სისტემა წარმატებით მუშაობს Windows 2007, Windows 9x, Netware 3.x/4.x/5.x. პლატფორმებზე.

რესურსების ოპტიმალური გამოყენების მიზნით, შესაძლებელია მისი კონფიგურაციები კლიენტი-სერვერი, ფაილ-სერვერი არქიტექტურით, აგრეთვე შერეული ტიპით, როცა ერთი

²³ Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов. – М.: Финансы и статистика, 2006.

ქვესისტემა ერთკლიენტი-სერვერი არქიტექტურაზე მუშაობს, მეორე- კიფაილ-სერვერ-ზე .

ЦЕНТАвр-Делъта" -ზე სამუშაოთა ორგანიზაციის დროს, გამოიყენება თანამედროვემბმს Advantage Database Server (ADS). ესაა მასშტაბირებადი, მაღალმწარმოებლურიმბმს კლიენტ-სერვერ არქიტექტურით, დამუშავებული Extended Systems Inc (აშშ) ფირმის მიერ.

თავი VII ვირტუალური ოფისი

7.1 ზოგადი მიმოხილვა

უკანასკნელწლებშიზარდი გავრცელება შეიძინა ელექტრონულმა ოფისებმა. მათთვის ნიშანდობლივია, რომ აღჭურვილობადაპერსონალიშეიძლებასხვადასხვაოთახებში იყვნენ განთავსებული. დოკუმენტების, მასალების, კონკრეტულისაწარმოს (ორგანიზაციის)მონაცემთაბაზების,სახლში, სასტუმროში, სატრანსპორტო საშუალებებში და ა.შ. გამოყენებამ განაპირობა მათი გავრცელება. ვირტუალურიოფისების ინფორმაციული ტექნოლოგიებიდაფუძვნებულია ლოკალურქსელშიმუშაობაზე, რომელიც მიერთებულიატერიტორიულანგლობალურქსელში. ამისგამო, ორგანიზაციისთანამშრომლების სააბონენტო სისტემა მდებარეობის მიუხედავად, ხდებიან საერთო ქსელში ჩართულნი. ვირტუალურიოფისების გაჩენა უპირატესად, ორიფაქტორით არის განპირობებული: უპირველესყოვლისა, ესაა-ელექტრონული e-mail დახმოვანიფოსტადა მეორეც: პორტატულიპერსონალურიკომპიუტერისადაუკაბელოქსელების ფართოდ გავრცელება. ვირტუალურიოფისისშექმნაგანაპირობებს:

- 1). ბიზნესოპერაციების დეცენტრალიზაციას და დამამუშავებლებისა და მომხმარებლების დაახლოვებას;
 - 2). მუშა ჯგუფების ფორმირებას მხოლოდ კონკრეტული სამუშაოს შესრულების პერიოდში;
 - 3). ტელემუშაობის მხარდაჭერას;
 - 4). თანამშრომლების მიერ დავალების შესრულებას დროის ნებისმიერ მონაკვეთში. სამუშაოს სახლში და სამსახურში შესრულებას შორის ზღვარის თანდათანობით წაშლას.
- როგორც ამას უწოდებენ, - შეიქმნა მოდელი: Small office/ Home office. ასეთი ვირტუალური ოფისის განვითარების ტენდენციას სტიმულს აძლევს დემოგრაფიული ფაქტორი, რომელიც აისახება შრომით რესურსებზე, ახალი ტექნოლოგიების გაჩენაზე, დამამუშავებლების მისწრაფებაზე, შემცირდეს დანახარჯები, რაც დაკავშირებული იყო ფართობის იჯარით აღებასთან. ანალოგიური ვითარება იქმნება ვირტუალურ სასაწავლო დაწესებულებების სფეროშიც.

7.2 ელექტრონული დავირტუალური ოფისების გამოყენების ღირსებები (უპირატესობები) დანაკლოვანებები

ესენი ძირითადად ემსახურებიან ბიზნეს და კოლექტიურ ცენტრებს თავის საკმაოდ მდიდარი აპარატურულ-პროგრამული და ადამიანური რესურსებით.

მსოფლიოში პირველი ელექტრონული / ვირტუალური ოფისი გაიხსნა 1980 წელს Alfa Moffiridzhem - ავსტრალიელი მეწარმის მიერ, რომელიც დაარსდა კომპანია Servcorp-ში იმის ღრმა რწმენით, რომ დღევანდელ პირობებში მრავალი სახის ბიზნესისათვის ოფისი, უზრალოდ, ფიზიკურად აღარც კი არის საჭირო.

დროთა განმავლობაში,

საინფორმაციო ტექნოლოგიების განვითარების კვალობაზე,

ტრადიციული ოფისების ტორიის კუთვნილება გახდა დამათიადგილი ვირტუალურმა და ელექტრონულმა ოფისებმა

- დაიკავა დაესგასაკვირისულაც არარის, რადგანაც მათრიგიუპირატესობები გაანათ:
- საშუალებებისა, რომ ძალიანწრაფადგაიშალოს ბიზნეს-კომპანიამსოფლიოსნებისმიერქვეყანაში;
 - ფიზიკურისაოფისეფართის დატექნიკურიადჭურვილობის, ავეჯის, ტექნიკის, ქსელისინფრასტრუქტურისშემენისღირებულებულების მნიშვნელოვანიშემცირება;
 - გადასახადებისმოცულობისშემცირებაშტატების ოფიციალურიშემადგენლობის შემცირების გამო;
 - IP ქსელის მიღება ზედმეტი ფინანსურიინვესტიციებისგარეშე;
 - კვალიფიციურიკადრებისმომზადებანებისმიერირაოდენობით;
 - საფოსტომისამართისდონეზემიღებულისაგადასახადომომსახურეობები,გადამცემიგანცხადებები, დაზოგჯერიურიდიულირეგისტრაციისკომპანია / კომპანიების მისამართი;
 - საკუთარიკომპანიისსხვაქალაქში, რეგიონში, ქვეყანაში დისტანციურად მართვისშესაძლებლობა;
 - დანახარჯების ეკონომია 60%-მდე (სერვერისღირებულება,პროგრამულიუზრუნველყოფა, ექსპერტიზა, დანერგვის, ტექნიკურ მხარდაჭერაზე დანახარჯების შეღავათი);
 - კაპიტალურიხარჯების არარსებობა(ნაცვლად ფიქსირებულიყოველთვიურიგადასახადები);

თუმცა, მიუხედავადყველამისიდადებითითვისებებისა, ელექტრონულდა ვირტუალურიოფისესაქვსთავისინაკლი: თაღლითურიპირების(მათშორის:კომპანიები, ერთდღიანი, ტელეშოპინგი, უძრავიკონებისაგენტების) მიერ ოფისით აქტიურად სარგებლობა;

ელექტრონული / ვირტუალურიოფისიდან უსაფრთხოების, ბიზნესინფორმაციაზე ხელმისაწვდომობის დონე, ინფორმაციისგაქონვისრისკისუბიექტურიმიზნებისგამო.არსებობსსერვერების საცავის გატეხვის მაღალი რისკი, რაც განისაზღვრება

მოიჯარისპროგრამულიდააპარატურულირესურსებისპროგრამულად დაცვის დონისმიხედვით.

ამდენად,

ვირტუალურიდაელექტრონულიოფისითანამედროვებიზნესში - აუცილებელიდამნიშვნელოვანიელემენტია. ის

გვამღვესთანამშრომლებისშეცვლისსაშუალებას,რომლებიცასრულებენ

ერთფეროვანდაარამალკვალიფიციურსამუშაოს(დამუშავება,მიმოწერა, ანგარიშებისმოძახდება). თანდათანობით, ელექტრონულიოფისის ფუნქციებისგაფართოების კვალობაზე, თანამშრომლებისმუშაობაუფროაქტიურიდაშემოქმედებითი ხდება, დაეს, თავისმხრივ, დადებითგავლენას ახდენს მათ მუშაობაზე.

ოფისის მთავარისოციალურიფუნქცია საჭირო მომხმარებლისთვის საჭირო ინფორმაციის საჭირო დროს წარდგენაში მდგომარეობს. მისი ცნება მოიცავს მატერიალურ(ტექნიკური აღჭურვილობანი) და ორგანიზაციულ(მართვის ფორმა და სტრუქტურა) კომპონენტებს. ოფისის თანამშრომლის წარმატებული პროფესიული მოღვაწეობის მთავარი პირობა ინფორმაციის დამუშავების კომპიუტერული საშუალებების გამოყენებაა. მუშაობა მოიცავს შემდეგი ტიპიური პროცედურების შესრულებას: შემავალი და გამავალი ინფორმაციის დამუშავება, მონაცემთა შეგროვება და თანადროული ანალიზი, შემოსული ინფორმაციის შენახვა, დოკუმენტების მოძრაობის ოპტიმიზაცია, დაქვემდებარებულ რგოლებთან ელექტრონული ურთიერთობის შესაძლებლობა.

პროგრამულ-აპარატურული კომპლექსი უზრუნველყოფს დოკუმენტების დამუშავებასა და მომხმარებელთა მუშაობის ავტომატიზაციას მართვის სისტემებში. ელექტრონულ და ვირტუალურ ოფისებს აქვთ ექსპერტული პროგრამების მხარდაჭერა და მათი თანამშრომლები ბაზარზე შექმნილი სიტუაციების გამოსაკვლევადა ანალიტიკურ მოდელებთან და

მეთოდებთან ერთად, კონკრეტული საგნობრივი არის ცოდნის ბაზასაც იყენებენ.

იქიდან გამომდინარე, რომ ოფისში ხდება არა „საქმიანი ქალაქების“ შექმნა და მათი მოძრაობის „ტრაექტორიის“ განსაზღვრა, არამედ გადაწყვეტილებების მიღება, რომელსაც კლიენტისათვის დიდი ღირებულება გააჩნია, - ოფისი მიზანშეწონილია განვიხილოთ, როგორც სრულყოფილი ინფორმაციული უწყება, (რომელსაც ხშირად აქვს იურიდიული პირის უფლებამოსილება), რომელიც ინფორმაციულ რესურსს გარდაქმნის ინფორმაციულ პროდუქტად.

ტექნოლოგიებს შორის ყველაზე უფრო მეტად ინფორმაციული სფეროს ტექნოლოგია უყენებს ძალზე მაღალ მოთხოვნებს ადამიანურ ფაქტორს, - პრინციპულ გავლენას ახდენს სპეციალისტის კვალიფიკაციაზე, რომელიც მოიცავს მის ფიზიკურ და გონებრივ დატვირთვას, პროფესიულ პერსპექტივებს და სოციალური ურთიერთობების დონეს. საქმის წარმოებაში ინფორმაციის მოძრაობაში ქალაქის გამოყენების წილი სულ უფრო მცირდება იმის გამო, რომ ინტენსიურად ვითარდება: დოკუმენტების კომპიუტერში ავტომატურად შეტანის შესაძლებლობები, მათ შორის ტექსტური და გრაფიკული სახით; ელექტრონული ტრანსპორტირების სისტემით; მონაცემთა ბაზების მეშვეობით საცნობარო ინფორმაციაზე წვდომით დასხვა.

თანამედროვე ოფისებში სრულდება რიგი ტიპური პროცედურებისა, კერძოდ: შემავალი და გამოსავალი ინფორმაციის დამუშავება(რეაგირება წერილებზე, ანგარიშების და ცირკულიარების წერა, რომლებიც შეიძლება დიაგრამებსა და სურათებს შეიცავდეს); მონაცემების შეგროვება და დამუშავება(განსაზღვრული დროის პერიოდისთვის სხვადასხვა ქვეგანყოფილებების მიხედვით აღრიცხვა, შერჩევის სხვადასხვა კრიტერიუმების შესაბამისად); პასუხისმგებლობა მიღებული

ინფორმაციის შენახვაზე(სწრაფი წვდომა და საჭირო მასალის მოძიება).

ამ ამოცანების შესასრულებლად საჭიროა შემდეგი პირობები: შემსრულებლებს შორის კოორდინირებული მუშაობა; დოკუმენტების მოძრაობის ოპტიმიზაცია; მოწესრიგებული ურთიერთთემოქმედება ქვეგანყოფილებებისა ოფისის ფარგლებში და ოფისებისა - გაერთიანების ფარგლებში. საოფისე ინფორმაცია მუშავდება სამ ეტაპად: აღრიცხვა, ანალიზი და გადაწყვეტილების მიღება.

7.3 ვირტუალური ოფისის მარკეტინგში გამოყენების თავისებურებანი

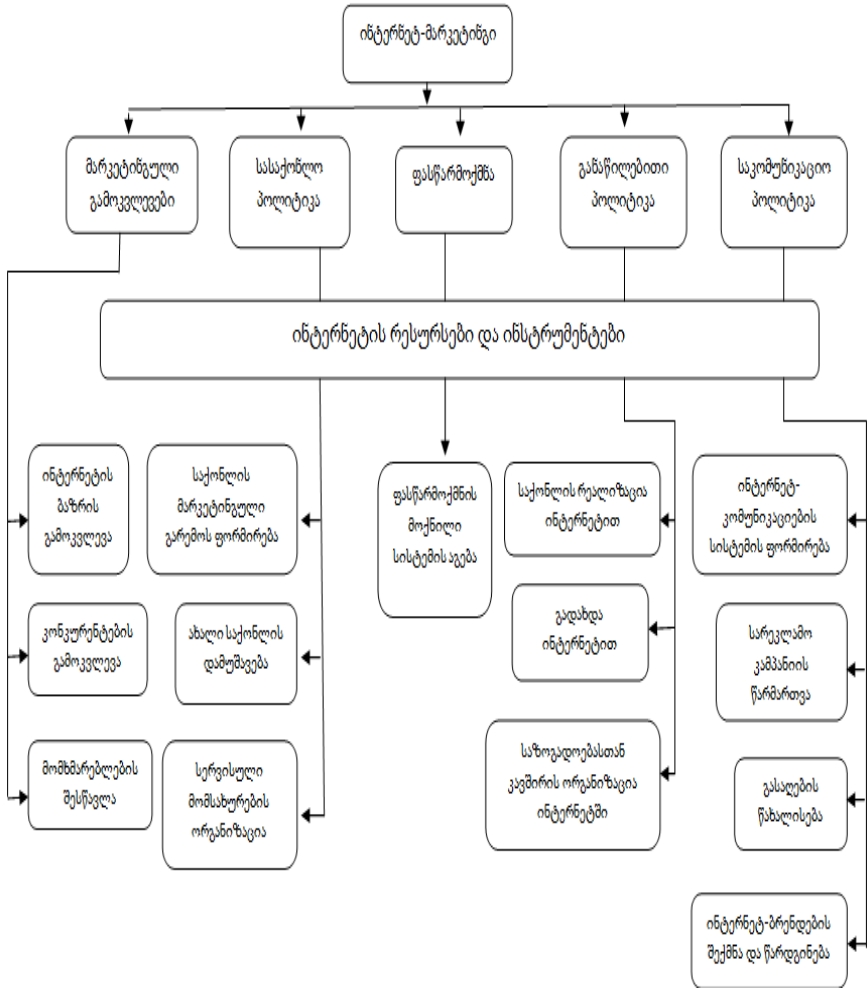
როგორც ცნობილია, მარკეტინგი - არის ადამიანთა მოღვაწეობის სახე, რომელიც მიმართულია მოთხოვნისა და მიწოდების დასაკმაყოფილებლად გაცვლის მემვეობით. მარკეტინგის კომპონენტებია: საქონელი, ფასი, ყიდვა-გაყიდვა, რეკლამა. მარკეტინგს განიხილავენ როგორც მექანიზმს, რომელიც განაპორობებს საქონლის წარმოებას და მომსახურეობას ბაზრის მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლად. მართვის პრობლემების ცნობილი თეორეტიკოსის პიტერ დრუკერის თქმით, „მარკეტინგის მიზანია - ძალა დაატანოს არასაჭიროს შემენაზე, მისი მიზანია ისე კარგად აუხსნას და გააგებინოს კლიენტს, რომ საგანი ან მომსახურეობა სწორედ მისი შესაბამისია და თავისთავად გაიყიდოს“. გლობალური ქსელის ინფრასტრუქტურის განვითარებამ ცვლილებები გამოიწვია ბიზნესის წარმოებაში და გაჩნდა ელექტრონული ბაზარი. ინტერნეტი გამოიყენება როგორც ინტერაქტიული არხი კომპანიების ბიზნეს-პარტნიორებთან და კლიენტებთან ურთიერთობისათვის და ეს უზრუნველყოფილია კოდევ.

7.4 განაცხადისაინფორმაციოტექნოლოგიებისმარკეტინგი

ვირტუალურიოფისისმარკეტინგულისაქმიანობის
 გამოყენებითიასპექტის კუთხით ცნობილია, რომმარკეტინგი -
 ესარისადამიანისსაქმიანობისსფერო, რომელიც
 მიზნადისახავსშეხვედრისსაჭიროებებსდასურსამის
 მეშვეობითგაცვლა. კომპონენტებისმარკეტინგულიპროდუქტი:
 ფასი; მარკეტინგი; რეკლამა.
 მარკეტინგიარშეიძლებაგაიგივებულ იყოს
 მარკეტინგისანგაყიდვებისხელშეწყობასთან.
 მარკეტინგიჩანსროგორცსაქონლისგადაცემისმექანიზმიმომსახურე
 ბისან საჭიროებების(გამოყენების)ბაზარზე.
 მართვის ერთმაწამყვანითეორეტიკოსმა-
 პიტერდრუკერმა(P. Drucker)განაცხადა, რომ "მარკეტინგისმიზანია -
 გაყიდვებისძალისხმევა საგანზე, რომელიც შენთვის ჯერ არ არის
 საჭირო.მისიმიზანია - იმდენადკარგად გაათვითცნობიეროს
 კლიენტი, მომხმარებელი, რომპროდუქტმანმომსახურებამბოლოს
 და ბოლოს თავი თავადმიაყიდინოს."
 გლობალურიქსელის
 ინტერნეტისინფრასტრუქტურისგანვითარებამდაინტერნეტის
 კომერცილიზაციამგამოიწვიაბიზნესის ცვლილებები
 დაელექტრონულიბაზრის გაჩენა.
 ინტერნეტიგამოყენებულიქნაროგორცინტერაქტიულიარხიკომპანი
 ებსადაბიზნეს- პარტნიორებსდაკლიენტებსშორის. აგრეთვე,
 როგორცუზრუნველყოფისტექნიკურიინტერაქტიულიმარკეტინგი(
 ინტერნეტმარკეტინგი)
 დაგანხორციელებისპირდაპირიონლაინგაყიდვები.
 ტრადიციულიბიზნესპროცესები (გაყიდვების, მარკეტინგის,
 მომარაგებისდაა.შ.) ქსელურეკონომიკაშიიღებენახალფორმებს.
 საქონლის(პროდუქციის)ინტერნეტშიმოსახვედრად
 მნიშვნელოვანია პირდაპირიმარკეტინგისხელშეწყობა.
 პირდაპირიმარკეტინგი(Direct Marketing)
 მაქსიმალურეფექტურობასდაშერჩევითზემოქმედების
 შესაძლებლობას იძლევა.
 პირდაპირიმარკეტინგიმოიცავსკლიენტისმონაცემთაბაზისშექმნას
 დაამონაცემთაბაზისმუშაობისორგანიზაციასკლიენტებთანურთიე

რთობისპერსონალიზაციის მართვისთვის(ფოსტა, პერსონალურადპირადიგაყიდვები, დაა.შ.) .

საკუთარი პროდუქციის ინტერნეტშიგანთავსებისთვის MLM ანქსელისმარკეტინგის-Network marketing გამოყენება - ესაა მაღაზიის გარეთა საცალო ვაჭრობის ფორმა.ეს MLM ანუ ქსელური მარკეტინგის ფორმა დაიყვანება იმაზე, რომ საქონლისა თუ მომსახურების განთავსების დროს კომპანიის ვაჭრობის წარმომადგენლები სთავაზობენ მომხმარებლებს ასევე იქცნენ ამ კომპანიის ვაჭრობის წარმომადგენლებად. MLM - ს ასევეეწოდებაქსელისმარკეტინგი, რადგან დისტრიბუტორებიაყალიბებენ ქსელსანიერარქიულორგანიზაციას, რათა ხელიშეუწყონ მყიდველებისპროდუქციის განთავსებას, რომლებიცასევედისტრიბუტორები ხდებიან. MLM - არისსაცალოვაჭრობის ქსელის ერთიგზა, რომელშიცთითოეულიდისტრიბუტორიაკეთებსთავის ბიზნესს.ინტერნეტსაქსუნეკალურიმახასიათებლები. მნიშვნელოვნადგანსხვავდებატრადიციულიმარკეტინგულიინსტრუმენტებისგან. ერთიძირითადითვისებაარისმისიჰიპერმედია hypermedia ბუნება, რაც ხასიათდებამაღალიეფექტურობითპრეზენტაციისადაინფორმაციის ათვისების(ასიმულაციის) დროს, რომელიცმნიშვნელოვნადზრდის მარკეტინგისშესაძლებლობებს, აძლიერებსურთიერთობებს საწარმოსა და მომხმარებელთა შორის.



ნახ. 26. გამოყენება ინტერნეტ მარკეტინგის სისტემა

ნახ.

26 ასახავს გამოყენებით ინტერნეტ მარკეტინგის სისტემის თანამედროვე საწარმოს შესაძლებლობებს

გარდაამისა, ინტერნეტის როლი არ შემოიფარგლება მხოლოდ კომუნიკაციური ფუნქციებით და ფლობს უნარს, - დადოს გარიგებები, აწარმოოს შესყიდვები დამიილოს გადასახადები, და მისცეს მას გლობალური, მსოფლიო ელექტრონული ბაზრის სახე. ამ მოცანების შესარულებლად, ინტერნეტ მარკეტინგი, როგორც წესი, იყენებს ვირტუალური ფიზის.

ელექტრონული ერთიერთი ქმედების ინსტრუმენტების გამოყენებით კომპანიებს შეუძლიათ თითოეული დამკვეთის მოთხოვნების შესახებ

დეტალური ინფორმაციები იღონდნენ და ავტომატურად შესთავაზონ ინდივიდუალური მოთხოვნებზე მორგებული პროდუქტები დამომსახურება. ერთი მარტივი მაგალითი არის სპერსონალური ვებ-საიტი. site - ესაა

თითოეული კლიენტების ან პარტნიორების წარმომადგენლობა. საიტები იქმნება კომპანიის იმიჯის ფორმირების,

ეფექტური სარეკლამო დამარკეტინგული კვლევისათვის, რათა იპოვოს ხალიკლიენტები და გაზარდოს გაყიდვების მოცულობა, ასევე ინფორმაციული და სერვისული მომსახურების მხარდაჭერა მომხმარებელთათვის.

საიტების სევეში დღეებამოყენებული იქნას, როგორც აინფორმაციო არხები პარტნიორებთან ინფორმაციის გაცვლისათვის.

გარდა ამისა, საიტები არიან ინსტრუმენტები ელექტრონული ბიზნესის ქსელისათვის. ამ შემთხვევაში, საიტები ემსახურება როგორც სავაჭრო მოედანი, რომელიც მოიცავს: ინტერნეტ - გაცვლას, ბირჟას, აუქციონს და ა.შ.

ხშირად, ასეთი საიტების ნაცვლად მოქმედებენ ვირტუალური ოფისები, რომელთა როლში შეიძლება გამოიყენოს პროექტის მართვის სისტემა, - ორგანიზატორის სისტემა კლიენტებთან და პარტნიორებთან ერთიერთობის მართვისათვის. ასევე მათი მხარდაჭერა (CRM-სისტემების), შინაარსის (content) მართვის სისტემა. ყველაფერი დამოკიდებულია ბიზნეს-სპეციფიკაზე. მაგალითად,

თუბიზნესიძირითადადგაყიდვებს უკავშირდება, მიზანშეწონილიაგამოიყენოთროგორცვირტუალურიოფისის CRM სისტემა (რომელიცმოიცავსორგანიზატორს, ფოსტას დასხვაერთობლივად თანამშრომლობისინსტრუმენტებს).

როგორცწესი, ვირტუალურიოფისიმოიცავსრიგთვისებებს, რომლებიცძალიანმნიშვნელოვანიამარკეტინგულაქტივობაში.

- საკომუნიკაციოსაშუალებები (e-mail, მაცნე, ვებ-კონფერენცია,კომუნიკაციაკოლეგებთან, კლიენტებთანდასხვა);
- ორგანიზატორი-კალენდარიდისპეჩერიზაციისსამუშაოდროის დასაგეგმავად;
- ფაილისსაცავი -ყველადოკუმენტიიყოსყოველთვის " ხელზე, სახეზე ";
- დოკუმენტისრედაქტორები- რომგაძლევსაშუალებასშეცვალოთდოკუმენტებიგარეთშემუშა ვებულისპროგრამის გარეშე;
- კონტაქტებისმონაცემთაბაზა, რომელიცადვილადშეიძლებაამოიძებნოსნებისმიერდროს, მაგალითად, დამკვეთისტელეფონი;
- Wiki - სისტემისან web -service სწრაფადშექმნათმარტივისაიტებიყოველგვარი HTML ცოდნის გარეშე. ასეთისაიტები, როგორცწესი,გამოიყენება, რათაერთობლივადვიმუშაოთპროექტისანდეპარტამენტის შიგნით და არა, როგორცკორპორატიულიივებ-გვერდთან;
- ბლოგიანფორუმი, რომელიცშესაძლებლობას იძლევა, დაუკავშირდესპოტენციურ და რეალურ კლიენტსდამომხმარებელს. როგორცწესი, ფორუმებიანბლოგებიმოიზიდავენ ხალხს, რომისინიშეიძლებაგამოყენებულიქნას, როგორც კითხვისდასმის საშუალება,რომელიც ჩნდება, როდესაცვირჩევთ ამა თუ იმ პროდუქტსანრაიმეოპერაციას. გარდაამისა, ამ ფორუმებზე ხშირადხდება საუბარიბსტრაქტულთემებზე, რომელიცსაშუალებასაძლევს ფაქტობრივ დაპოტენციურკლიენტებს, რათამიემხრონ ამა თუ იმ განყოფილებას, ფორუმს, ბლოგს და ა.შ.

- ადმინისტრაციისპანელიდაგამიჯნული წვდომის უფლებები - ესძალიანმნიშვნელოვანიაბიზნესისთვის, რადგანიგისაშუალებასამღვესვირტუალურიოფისისადმინისტრაციასთანამშრომლებისმონიტორინგი აწარმოონ დადაიცვანღირებული ინფორმაციაარასანქცირებულიწვდომისგან.

გარდააღნიშნულითვისებებისა და შესაძლებლობებისა, ვირტუალურიოფისსშეიძლებაჰქონდეს:

- ოფისი, რომ თავისკორპორატიულ domain-ზეგამოიყენოს;
- ინტეგრაციაკომპანიის საზოგადოებასთანურთიერთობის საიტთან(მაგალითად, content მარტივი გამოცემა);
- ინტეგრაციაელექტრონულმაღაზიასთან;
- ინტეგრაციატექნიკურ მომსახურებისმხარდასაჭერად;ინტეგრაცია ფინანსურსისტემასთან;
- ოფისშიშეზღუდული(განსაზღვრული) წვდომისმინიჭებაკლიენტებთანდაპარტნიორებთან.

ვირტუალური ოფისის და სხვა ბიზნეს დანადგების შექმნისას საყურადღებოა შემდეგი საკითხები:

1. პროვაიდერის საიმედოობა;
2. ინფორმაციის დაცვა(მონაცემთა უსაფრთხო გადაცემა); სარეზერვო SSL ასლების შექმნა;
3. სწრაფქმედება(როგორც წესი, ეს ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორია ბიზნეს-დანართის ეფექტურობისთვის);
4. გადაწყობის შესაძლებლობა საჭირო ამოცანებზე.

თავი VIII ინფორმაციული ტექნოლოგიები ბიზნესში

8.1 პროექტების მართვის (ინოვაციების, განვითარებათა) ძირითადი კონცეფციები

პროექტი - ესაა დოკუმენტების ერთობლიობა, ნაგებობის, პროცესის, გამოცემის შესაქმნელად; ესაა გეგმა, ჩანაფიქრი, სამომავლო ქმედებების წინასწარი დასაბუთება.

პროექტების მართვა - ესაა მოღვაწეობის სფერო, რომლის მსვლელობაში განისაზღვრება და მიიღწევა მკაფიო მიზანი სამუშაოთა მოცულობების და რესურსების(დრო, თანხები, შრომა, მასალები, ენერჯია, სივრცე), რისკების, დროისა და ხარისხის შესახებ, - რომელიც მიმართულია განსაზღვრული შედეგის მიღებაზე მითითებულ შეზღუდვებში.

პროექტის მართვა - ესაა ცოდნის, უნარის, გამოცდილების, ინსტრუმენტების, მეთოდების გამოყენება მოქმედებათა დაგეგმვის და რეალიზაციის დროს, რომელიც მიმართულია დასახული მიზნის მისაღწევად საპროექტო მოთხოვნების პირობებში. რაც სახელდობრ, გულისხმობს შემდეგს:

ინვესტორის მოზიდვა- ესაა ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება(ტედ); დოკუმენტალური და სამართლებრივი უზრუნველყოფა (ორგანიზაციული, სამართლებრივი, საანგარიშო-საფინანსო ტექნიკური გადაწყვეტილებები(დასაბუთებები));

შემსრულებლის(კონტრაქტორის) არჩევა;

საკონტაქტო დოკუმენტაცია;

პროექტის ეფექტურობის შეფასება;

არქიტექტურული და სტრუქტურული დამუშავება -ესაა ა).დეკლარირება/ნებართვა საპროექტო სამუშაოებზე(სამუშაოს ექსპერტიზა); ბ). საპროექტო დოკუმენტაცია; გ).ტექნიკური

პროექტი; დ).საპროექტო სამუშაოთა წარმოება; ე).პროექტის გეგმის შესრულება; ვ). ტექნოლოგია; ზ). გეგმა.

ინვესტიციის უკუგება(დაბრუნება)-ესაა ახალი ობიექტის(საწარმოს, სისტემის) ექსპლუატაცია; მიმდინარე მართვა და სიცოცხლის უნარიანობა.

ინოვაციური პროექტების ორგანიზაციული მართვის თავისებურებებია:

- მართვის სტრუქტურების შექმნა;
- მართვის ძირითადი ამოცანების ფორმირება;
- აქტუალური პრობლემების არის განსაზღვრა;
- სამეცნიერო-კვლევითი ქვედანაყოფების მართვა;
- ინოვაციების განვითარების ტენდენციების აღრიცხვა;
- ინოვაციური პოლიტიკის დაგეგმვა;
- ინოვაციის ბაზრის ფორმირება;
- სიახლეებისადმი სახელმწიფო მხარდაჭერა.

ინოვაციების მართვას ანხორციელებენ სისტემის ფაზური განვითარების ან ახალი პროდუქტის ბაზაზე, მომხმარებლის მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების ხარისხის გათვალისწინებით.

სიახლეების საერთო მართვას ანხორციელებს მთავარი მენეჯერი, ხოლო პროექტის სასიცოცხლო ციკლის ცალკეულ ეტაპებისას - დასპეციალიზებული მენეჯერები სამეცნიერო და ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების, საცდელ-საკონსტრუქტორო დამუშავების, საწარმოს ტექნოლოგიური მზადყოფნის, სისტემის და პროდუქციის ათვისების ხაზით, მაქსიმალური შედეგების მისაღებად.

მრავალდონიანი მოდელი არის: საქონელი / პროდუქცია / მომსახურება.

გარანტირებული მომსახურება - ნიშნავს: რეალიზაცია-მარკეტინგი-უტილიზაციის პროგრამები.

პროექტის ძირითადი ტექნოლოგიური ასპექტი არის

პროდუქციის(ტექნოლოგიის) ტექნიკური დონის ამაღლება, მასში ახალი, აქამდე არასდროს რეალიზებული სამეცნიერო-ტექნიკური ცოდნის ჩართვით, რომელიც დადებით ეფექტს უზრუნველყოფს.

ნებისმიერი სახის ინფორმაციის დამუშავების კომპიუტერული ტექნოლოგია წარმოადგენს ტექნოლოგიას, რომელიც დაკავშირებულია წარმოდგენის პროცესის ავტომატიზაციასა და ინფორმაციაზე მუშაობასთან და მონაცემების ძიების გამარტივებასთან, რაც სასიცოცხლო ციკლის სხვადასხვა ეტაპებზე არის საჭირო. კომპიუტერული ტექნიკის შეჭრამ მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროში, მიგვიყვანა კორპორაციული ინფორმაციული სისტემების გაჩენამდე. ასეთი ამოცანის სარეალიზაციოდ საჭიროა შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა:

1. კორპორაციული ინფორმაციული სისტემების ცნების გააზრება;
2. კორპორაციული ინფორმაციული სისტემების დანერგვის პროცესის გაცნობა;
3. კორპორაციული ინფორმაციული სისტემების მუშაობის სპეციფიკის გაცნობა.

დიდი ინფორმაციული სისტემების დამუშავების პროცესი საოცრად რთულია. პროგრამული პროექტები ხშირად წყდება, გადიან დროისა და ბიუჯეტის საზღვრებს გარეთ ან მიყვავართ უხარისხო შედეგამდე, როცა ამორიშორებენ პროგრამირების ტექნოლოგიას დამკვიდრებული საინჟინრო დისციპლინებისაგან. ერთი შეხედვით პროგრამული ხარვეზები აიხსნება იმ ფაქტით, რომ თავად პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავება არის რთული ამოცანა. პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავება გაივლის ეტაპებს მოსინჯვების მეთოდიდან დ შეცდომების სტადიიდან - ძირითადი პრინციპების სისტემით დამთავრებული. ინფორმაციული სისტემების დამუშავება დასაწყისში პროექტირებაა და წარმოების ნიშნები არ ახასიათებს. ინფორმაციული სისტემების პროექტირება მოიცავს ყველა ოპერაციას, რაც საჭიროა ნახაზის შესაქმნელად. იდეალურ

შემთხვევაში ნახაზმა შესაქმნელი პროგრამული პროდუქტი ყველა დეტალში უნდა განსაზღვროს. პროექტირების მიზანიც სწორედ ესაა. ინფორმაციული სისტემების პროექტის დანიშნულებაა პროგრამული სისტემის არსებითი წვრილმანების აღწერა. ეს აღწერა მხოლოდ მაღალი დონის ხდება ენაზე კოდის მეშვეობით. რომელიც, ამგვარად, სწორედ, პროგრამის ნახაზს წარმოადგენს. და რადგან ნახაზის შესაქმნელად ყველა ოპერაცია, ისევ პროექტირებაა, ამიტომ პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავების მთელი დამუშავება პროექტირებად ითვლება.

სამუშაოთა მოცულობა(დრო, თანხები, რესურსები) რაც აუცილებელია პროგრამული პროდუქტის შესაქმნელად, შეიძლება ყოველთვის დავყოთ საპროექტო და საწარმოო ნაწილებად. საპროექტო სამუშაოთა მოცულობა საერთოა პროდუქტის ყველა ასლისთვის და შეიძლება მხოლოდ ერთხელ დაიხარჯოს; ხოლო სამუშაოთა მოცულობა წარმოების თვალსაზრისით, უნდა დაიხარჯოს პროდუქტის ყოველი ასლის შექმნის დროს. პროგრამული პროდუქტი, როგორც წესი, წარმოადგენს ორად შესასრულებელ პროგრამის ფაილს, ჩაწერილს კომპაქტ-დისკზე. ძალისხმევა პროგრამის საწყისი კოდის შესაქმნელად, - რომელიც მოიცავს არქიტექტურის პროექტს, დეტალურ პროექტს და კოდს მაღალი დონის ენაზე, - უნდა დაიხარჯოს მხოლოდ ერთხელ, გამოშვებული პროგრამული უზრუნველყოფის რაოდენობის მიუხედავად. აქედან გამომდინარე, საწყისი პროგრამული კოდის შექმნაზე ძალისხმევა მთლიანად პროექტირებადია, და უბრალოდ, პროექტირებას წარმოადგენს.

ინფორმაციული სისტემების დამუშავების ძირითადი პრინციპები და მოთხოვნები, რაც წაეყენება მათ დამუშავებას, შემდეგია:

1. ინფორმაციულმა სისტემამ უნდა მიიღოს საწყისი მონაცემები ერთი ან რამდენიმე გარე (აპარატურული) ინტერფეისიდან;
2. ინფორმაციულმა სისტემამ უნდა გადასცეს გამოსავალი მონაცემები ერთ ან რამდენიმე გარე (აპარატურულ) ინტერფეისს;

3. ინფორმაციული სისტემა უნდა ატარებდეს შინაგან მონაცემებს, რომელიც გამოიყენება და განახლდება შესრულების ყოველ ციკლში;
4. ინფორმაციულმა სისტემამ უნდა საწყისი მონაცემები გარდაქმნას გამოსავალ მონაცემებად, შესაძლოა შიდა მონაცემების გამოყენებით.

ინფორმაციულმა სისტემამ მონაცემების გარდაქმნა უნდა სწრაფად შესარულოს. ინფორმაციული სისტემის შექმნის ტექნოლოგია მოიცავს სხვადასხვა ეტაპებს, რომელთა რეალიზაციის დროსაც ცალკეული კომპონენტები და ქვესისტემები მუშავდება. პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნის მთელი პროცესის ეტაპებად დაყოფა შეიძლება სხვადასხვა წესით მოხდეს. ეტაპების გამოყოფის საფუძვლად შეიძლება დავდოთ კომპონენტური შემადგენლობა ან წინასწარი პროექტირების, უშუალოდამუშავებისა და სრულყოფის პროცესები. პრაქტიკულად, ყველა ეს ეტაპი ერთიანდება. ხარისხიანი პროგრამული პროექტის შექმნა როგორც წესი, დიდად დამოკიდებულია ტექნოლოგიური ეტაპების სწორად გამოყოფაზე დამუშავებისა და შეთავსების დროს.

თითოეულ დამუშავებელს საკუთარი ტექნოლოგია გააჩნია. მისი ეტაპებად დაყოფა შეიძლება ითვალისწინებდეს როგორც კომპონენტურ შემადგენლობას, ასევე პროექტირებისა და დამუშავებისადმი ზოგად მიდგომებს. კერძოდ, პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავების დროს გამოყოფენ ორ ძირითად ტექნოლოგიურ ეტაპს: - წინასწარი და უშუალო დამუშავებებისა.

პირველი ეტაპის მსვლელობისას, შემკრები მასალების მომზადება, პროგრამული პროდუქტის შესაქმნელად, ძირითადად ხელით ხორციელდება.

უშუალო დამუშავების ჩარჩოებში კი მომზადებული მასალების წარდგინება ხორციელდება. ხშირ შემთხვევაში ასეთი წარდგინება ხორციელდება პროგრამული პროდუქტის შესაქმნელად შემდგომი გამოყენების შესაძლებლობების გათვალისწინებით.

ორივე ეტაპი თანაბარ მნიშვნელოვანი და ურთიერთ დაკავშირებულია. ამასთან, შინაარსობრივი მხარის მომზადების

პირველი ეტაპი უფრო შრომატევადია და ძნელად ექვემდებარება ავტომატიზაციას. საპროექტო დანართის(გამოყენების) შინაარსობრივი მხარე მუშავდება სტრუქტურული ქვეგანყოფილების მუშაობის მოთხოვნების საფუძველზე, შესაბამისი მიმართულებებით, რომლისთვისაც იქმნება პროგრამული პროდუქტი. ინტერაქტიული გარემო საშუალებას გვამძლევს, ინფორმაციის წარმოდგენის სხვადასხვა საშუალებების(გარემოს) ინტეგრირება მოვახდინოთ: როგორცაა ტექსტი, სტატისტიკური და დინამიკური გრაფიკა, ვიდეო და აუდიო ჩანაწერები. ისინი, ერთ კომპლექსად გაერთიანებულნი, საშუალებას გვამძლევს გონივრულად დაპროექტებული ინტერფეისის საშუალებით განვახორციელოთ მოქმედებები განყოფილების სპეციალისტის მუშაობის ძირითადი საკითხების შესახებ, რომელთათვისაც პროექტირდება პროგრამული პროდუქტები, რადგან ინფორმაციის გაცემა ხდება მისი შესაბამისი მოქმედებების საპასუხოდ. მულტიმედიის გამოყენება საშუალებას გვამძლევს მაქსიმალური ხარისხით გავითვალისწინოთ ინფორმაციის ინდივიდუალურად აღქმის თავისებურებანი, რაც ძალზე საჭიროა იმ ინფორმაციის კომპიუტერით გადაცემის დროს, რაც ინახება ინფორმაციული სისტემების დაცულ საბუთებში. ამგვარად, პრინციპი, რაც უნდა გავითვალისწინოთ ინფორმაციული სისტემების შექმნის დროს, - ესაა ინფორმაციის მულტიმედიური წარმოდგენის პრინციპი. აღსანიშნავია, რომ ლოკალური ინფორმაციული სისტემების შესაქმნელად გამოყენებული პროგრამირების სისტემები შესაძლებლობას გვამძლევს ჩავრთოთ მულტიმედიის საშუალებები და ინტერნეტის ქსელის რესურსები ქსელური და ლოკალური სისტემების ინტეგრებით.

რიგი ინფორმაციული სისტემების ანალიზის საფუძველზე მოხდა კრიტერიუმების ფორმულირება, რომელიც შეიძლება საფუძველად დაედოს ექსპერტიზას და შეფასებას, და ასევე, შეიძლება მივიჩნიოთ საერთო ძირითად მოთხოვნებად, ამ სახის პროგრამული პროდუქტების მიმართ. ეს მოთხოვნებია:

1. კომპიუტერული მხარდაჭერის ეფექტურობა;
2. წარმოდგენილი ინფორმაციის ხარისხი(თვისება);
3. ეკრანული დიზაინის თვისება;
4. ეკონომიკური დასაბუთება.

8.2 კორპორატიული ინფორმაციული სისტემის (კის) ცნება

კის - ესაა ტერიტორიულად განლაგებული კორპორაციების მართვის ინტეგრირებული სისტემა, დაფუძნებული მონაცემთა გაღრმავებულ ანალიზზე, გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი ინფორმაციული სისტემების ფართოდ გამოყენებაზე, ელექტრონულ დოკუმენტბრუნვაზე და საქმის წარმოებაზე. კის - ორიენტირებულია საწარმოს მართვის სტრატეგიის და მოწინავე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გაერთიანებაზე.

კის - ესაა საწარმოს ტექნიკური და პროგრამული საშუალებების ერთობლიობა, რომლებიც ავტომატიზაციის იდეისა და მეთოდების რეალიზებას ახდენენ.

თანამედროვე აპარატურული და პროგრამული საშუალებების მხარდაჭერის ბაზაზე საწარმოს ბიზნეს პროცესების კომპლექსური ავტომატიზაცია სხვადასხვაგვარად შეიძლება მოვიხსენიოთ. დღეისათვის, კორპორაციული ინფორმაციული სისტემების ცნებასთან ერთად, გამოიყენება აგრეთვე შემდეგი:

1. ავტომატიზირებული მართვის სისტემები АСУ;
2. მართვის ინტეგრირებული სისტემები ИСУ;
3. ინტეგრირებული ინფორმაციული სისტემები ИИС;
4. საწარმოს მართვის ინტეგრირებული სისტემები ИСУП.

კის - ის მთავარი ამოცანაა საწარმოს მთელი რესურსების ეფექტური მართვა(მატერიალურ-ტექნიკურის,

ფინანსურის, ტექნოლოგიურის, ინტელექტუალურის) მაქსიმალური მოგების მისაღებად და საწარმოს ყველა თანამშრომლის მატერიალური და პროფესიული მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად.

კის - თავისი შემადგენლობით არის სხვადასხვა პროგრამულ-აპარატურული პლატფორმების, სხვადასხვა დამმუშავებლების უნივერსალური და სპეციალიზირებული დანართების ერთობლიობა, ინტეგრირებული ერთიან, ერთგვაროვან ინფორმაციულ სისტემაში, რომელიც საუკეთესოდ ხსნის გარკვეული აზრით უნიკალურ ამოცანას ყოველი კონკრეტული საწარმოსათვის. ანუ, კის - არის ადამიანი - მანქანა სისტემა, და ადამიანის ინტელექტუალური მოღვაწეობის მხარდაჭერის მექანიზმი, რომელმაც თავისი ზემოქმედებით უნდა:

1. დააგროვოს გარკვეული გამოცდილება და ფორმალიზებული ცოდნა;
2. შეძლოს მუდმივი სრულყოფა და განვითარება;
3. სწრაფად ადაპტირდეს ცვალებად გარემო პირობებზე და საწარმოს ახალ მოთხოვნილებებზე.

საწარმოს კომპლექსური ავტომატიზაცია გულისხმობს ორგანიზაციის ყველა ძირითადი საქმიანი პროცესის კომპიუტერული ტექნოლოგიების სიბრტყეში გადატანას და სპეციალური პროგრამული საშუალებების გამოყენებას, რომლებიც უზრუნველყოფენ ბიზნეს-პროცესებისადმი ინფორმაციულ მხარდაჭერას. კის - ის საფუძვლის სახით წარმოგვიდგება ყველაზე გამართლებული და ეფექტური საქმიანი პროცესების მართვის თანამედროვე სისტემები, რომლებიც საშუალებას გვაძლევენ ჩვენს გარშემო სავადასხვა პროგრამული უზრუნველყოფების ინტეგრირება მოვახდინოთ, რომლებიც ერთიან ინფორმაციულ სისტემას აფორმირებენ. ამასთანავე, წყდება თანამშრომლების და ქვეგანყოფილებების მოღვაწეობის კოორდინაციის პრობლემა, - მათი აუცილებელი ინფორმაციით უზრუნველყოფის და საშემსრულებლო დისციპლინის კონტროლის საკითხი; ხოლო ხელმძღვანელობა ღებულობს თავისდროულ წვდომას სარწმუნო

მონაცემებისადმი საწარმოო პროცესის მიმდინარეობის შესახებ და აქვს ოპერატიული გადაწყვეტილებების მიღებისა და მათი ცხოვრებაში განხორციელების შესაძლებლობები. და, რაც ყველაზე მთავარია, მიღებული ავტომატიზირებული კომპლექსი წარმოადგენს მოქნილ ღია სტრუქტურას, რომელიც შეიძლება გადავაწყოთ და დავამატოთ ახალი მოდულები ან გარე პროგრამული უზრუნველყოფები²⁴.

კორპორაციულ ინფორმაციულ სისტემად შეიძლება მივიჩნიოთ ორგანიზაციის ინფორმაციული სისტემა, რომელიც პასუხობს შემდეგ მინიმალურ მოთხოვნილებებს:

1. სისტემის ფუნქციონალური სრულყოფა;
2. ინფორმაციის დაცვის საიმედო სისტემა;
3. ინსტრუმენტალური საშუალებების არსებობა ადაპტაციისა და თანხლებისათვის;
4. მოხერხებული დამორებული წვდომის რეალიზაცია და მუშაობა განაწილებულ ქსელებთან;
5. მონაცემების გაცვლის უზრუნველყოფა დამუშავებულ ინფორმაციულ სისტემებსა და სხვა პროგრამულ პროდუქტებს შორის, რომელიც ფუნქციონირებს ორგანიზაციაში;
6. მონაცემების კონსოლიდაციის შესაძლებლობა;
7. ანალიზის სპეციალური საშუალებების არსებობა სისტემის პროცესში მდგომარეობის შესახებ.

8.3 კორპორაციული ინფორმაციული სისტემების პროექტირება და დანერგვა

ბიზნესისადმი წარმატებული ხელმძღვანელობა შეუძლებელია მუდმივი, ობიექტური და ყოველმხრივი ინფორმაციის გარეშე. მართვის ეფექტურობის ამაღლებისა და დანახარჯების მინიმიზაციისთვის(დროითი, რესურსული და ფინანსური) მუშავდება და გამოიყენება კის-ები, რომლებიც გვაძლევენ ბიუჯეტის, თანამშრომელთა სამუშაო დროის, შესრულებული

²⁴Hamilton, Scott. Maximizing your ERP system: a practical guide for managers. — McGraw-Hill, 2009

სამუშაოს, პროექტების რეალიზაციის მსვლელობის, დოკუმენტბრუნვის და სხვა სამმართველო ფუნქციების კონტროლის შესაძლებლობას. ასეთი მონაცემებისადმი წვდომა შეიძლება როგორც ლოკალურ ქსელში, ასევე ინტერნეტში. ინფორმაციული სისტემების დამუშავება და რეალიზაცია პროგრამისტის მოღვაწეობის მთავარი მიმართულებაა. ეს პროცესი იწყება საწარმოს მოღვაწეობის ანალიზით და მთავრდება დამუშავებული სისტემის დანერგვით. მისი ეტაპებია:

1. წინასაპროექტო მოკვლევა;
2. მიზნის და პროექტის შეზღუდვების ფორმულირება, პროექტის რეალიზაციის სტრატეგიის დამუშავება;
3. შემკვეთის ბიზნეს-პროცესის ინჟინერინგი და რეინჟინერინგი.
4. პლატფორმის შერჩევა, სისტემის დამუშავება, ინტეგრაცია გამოსაყენებელ პროგრამულ უზრუნველყოფასთან;
5. პროგრამული უზრუნველყოფის და აღჭურვილობის დაკვეთა;
6. სისტემის ექსპლუატაციაში გაშვების, გაწყობის სამუშაოები;
7. შექმნილი სისტემის ექსპლუატაციაში თანხლება მისი შემდგომი განვითარებისათვის.

კის - საწარმოს რესტრუქტურირაციის საუკეთესო საშუალებაა. სხვადასხვა კის - ებში რეალიზებული ბიზნეს-პროცესების სპექტრი საკმაოდ ფართოა. მათ შორისაა სხვადასხვა ფორმით გაყიდვების მართვა, მაგ. გაყიდვა კრედიტით და/ან გაყიდვა შემხვედრი ვალდებულებით, გამოსყიდვა, სხვადასხვა ბიზნეს-პროცესები, დაკავშირებული დაგეგმვასთან, შესყიდვებთან, წარმოებასთან, შენახვასთან, პერსონალთან და სხვ.

ინფორმაციული სისტემა შეიძლება აიგოს შრეების პრინციპით. ცალკეულ შრეში შეიძლება გამოვყოთ სპეციალიზებული პროგრამული საშუალებები(საოფისე, გამოყენებითი), უშუალოდ workflow, დოკუმენტების მართვის სისტემა, დოკუმენტების ნაკადებად შეტანის პროგრამა, აგრეთვე, დამხმარე პროგრამული უზრუნველყოფა გარე სამყაროსთან კავშირისთვის და წვდომის

უზრუნველყოფა სისტემის ფუნქციონალთან საკომუნიკაციო საშუალებებით (e-mail, Internet/intranet) და სხვა.

8.4 დანერგვის ორგანიზაცია

კორპორაციული სისტემის დანერგვის პროექტის ეფექტურად მართვისათვის, აუცილებელია მკაფიოდ განვსაზღვროთ შესასრულებელ მოქმედებათა თანმიმდევრობა რომელთაც აქვთ დროში შეზღუდული კონკრეტული მიზანი და უშვებენ ვერიფიკაციის დამოუკიდებელ პროცედურებს. ორგანიზაციულ შემადგენლობას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს პროექტის რეალიზაციის დროს. თავდაპირველად საჭიროა მართვის ჯგუფის ფორმირება, რომელთა დაქვემდებარებაში უნდა შედიოდეს:

1. გადაწყვეტილების მიღება კორპორაციული სტანდარტების დასამტკიცებლად და მათი კორექტირებისთვის;
2. ოპერატიული გადაწყვეტილების მიღება სამუშაოს შესრულების დროს;
3. დანერგვის ჯგუფში შემავალ თანამშრომელთა მუშაობის შეფასება და, აუცილებლობის შემთხვევაში, სამმართველო გადაწყვეტილების მიღება სიტუაციის(წახალისება, დასჯა) შესაბამისად.

გადაწყვეტილებების მიღება უნდა მოხდეს ოპერატიულად. რადგან დროში გაწეილი შეთანხმებებით შეიძლება პროექტი ძალიან დაზარალდეს(სულაც თუ არ დაიშალა). ოპერატიულობისთვის საჭიროა დანერგვის ჯგუფის ფორმირება, რომელიც მართვის ჯგუფისადმი წარსადგენ საკითხებს მოამზადებს, იურთიერთობებს შემკვეთებთან და გარე კონსულტანტებთან. ამავე, საწარმოს მართვის ავტომატიზებული სისტემის ჯგუფში დროებით უნდა შევიდნენ ავტომატიზაციის ხაზით ძირითადი ფუნქციონალური ქვეგანყოფილებების თანამშრომლები. დანერგვის წარმატება მჭიდრო უკუკავშირშია შემკვეთებთან, რეალურ მხარდამჭერებთან ხელმძღვანელობის ხაზით.

მოკვლევის პროცესში ყურადღებით უნდა გაანალიზდეს არსებული პროგრამულ-აპარატურული პლატფორმა და განისაზღვროს მისი დასაწერ კის-ის ინტეგრაციის გზები.(არ უნდა დაგვავიწყდეს დასაწერ კის-ში ძველი საჭირო მონაცემების გადატანა და კონვერტაცია).

ამგვარად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ფირმის ინფორმაციული სტრუქტურა შეიძლება აღიწეროს მათვის დამახასიათებელი კანონებით, რომლებიც ახდენენ სისტემაზე სამმართველო ზემოქმედების რეგლამენტირებას. მსხვილი სამრეწველო ორგანიზაციისთვის შეიძლება გამოვიყენოთ კის, რომელიც შეესაბამება MRP II - ის მართვის კანონებს. ასეთი კის -ები წარუდგენენ ხელმძღვანელობას აუცილებელ ინფორმაციას პროდუქციაზე შემოსული განაცხადების შესრულების თაობაზე. სხვა სახის კის-ებს მიეკუთვნება საწარმოს მართვის ინტეგრირებული სისტემა ე.წ. ERP რომელიც შეიძლება მსხვილმა საწარმომ ნაკადების მართვისათვის და შენახვისათვის გამოიყენოს, და განაპირობებს საწარმოს ელექტრონული ბიზნესის განვითარებას.

კის -ის დანერგვა არსებითად არის საწარმოს მართვის სისტემის რეფორმირება და ამიტომ გონივრულად მომზადებული გეგმა შესაძლებლობას მოგვცემს თავიდან ავიცილოთ მრავალი პრობლემა, რაც თან ახლავს სისტემის დანერგვას და შემდგომ ექსპლუატაციას. მართვის სისტემის ცვლილება პირველ რიგში დაკავშირებულია ინფორმაციაზე მუშაობის ახალ მეთოდთან. რეფორმირება ეხება ბიზნესის მართვის ყველა პროცესს - დაგეგმვას, ბიუჯეტირებას და კონტროლს.

კის - ის დანერგვის აუცილებლობას განაპირობებენ:

1. არსებული სისტემის შეცვლა, რომელიც უკვე ვეღარ პასუხობს თანამედროვე ბიზნესის მოთხოვნებს(არ უჭერენ მხარს მრავალვალუტიანობას და მრავალ ენობრიობას, არამასშტაბირებადი არიან განვითარებადი ბიზნესის ქვეშ, ფრაგმენტულებია და არ იძლევა საწარმოს მუშაობის სრულ

სურათს, ვერ უზრუნველყოფენ ბიზნეს-პროცესების წარმოების საჭირო სიჩქარეს, ხასიათდებიან არასაკმარისი ოპერატიულობით ინფორმაციის მიღება-დამუშავებაში, რაც საჭიროა გადაწყვეტილების მისაღებად;

2. კონტაქტების გაფართოების აუცილებლობა და მათი მუდმივი მხარდაჭერა კლიენტებთან და პარტნიორებთან;
3. კონკურენტული უპირატესობის საჭირო დონის მიღწევა.

8.5 პროექტის ძირითადი ტექნოლოგიური ასპექტები

1. პროდუქციის(ტექნოლოგიის) ტექნიკური დონის ამაღლება მასში ახალი სამეცნიერო ტექნიკური ცოდნის და გამოცდილების ჩართვით რომელმაც დადებითი ეფექტი უნდა უზრუნველყოს.
2. ინოვაციების ტექნიკურ დონის ქვეშ იგულისხმება დაგროვილი ცოდნის სიახლეებში (პროდუქციის, ტექნოლოგიის) ჩართვა, რაც შეიძლება სრულად და ზუსტად რომ ასრულებდეს საწარმოო მიზანს ფუნქციონალური დანიშნულების მიხედვით.
3. ტექნიკურ-ეკონომიკურ დონედ იგულისხმება ინოვაციურ-ეკონომიკურ ცოდნაში ჩართვის ხარისხი, რაც შეიძლება სრულად და ზუსტად რომ ასრულებდეს საწარმოო მიზანს ეკონომიკური წესებისა და კანონების შესაბამისად, როცა პრაქტიკაში ადგილი აქვს რესურსდამზოგავი ტექნოლოგიებით.
4. ინფორმაციულ-ტექნოლოგიური ასპექტი ესაა - პროექტის მომზადება და გაძლავა ახალი კომპიუტერული ტექნოლოგიების პრაქტიკაში დანერგვის დროს.
5. ინფორმაციულ-სამმართველო ასპექტი - ავტომატიზირებული ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენება პროექტების მართვაში.

პროექტის მართვის პროცედურა ტრადიციული მეთოდოლოგიით:

1. პროექტის გარემოს განსაზღვრა;
2. პროექტის ფორმულირება;
3. დაგეგმვა;
4. პროექტის ტექნიკური შესრულება(გარდა დაგეგმვისა და კონტროლისა);
5. პროექტის შესრულების კონტროლი.

პროექტის მართვის პროცედურა

PMI(Project Management Institute) მეთოდოლოგიით:

1. პროექტისადმი წაყენებული მოთხოვნების განსაზღვრა;
2. მკაფიო და მიღწევადი მიზნის განსაზღვრა;
3. კონკურენტული მოთხოვნილებების დაბალანსება ხარისხის, შესაძლებლობების ღირებულების და დროის მიხედვით;
4. სპეციფიკაციების, გეგმების და მიდგომების ადაპტაცია საჭიროებების და სხვადასხვა დაინტერესებული პირების პრობლემებისა.

ვინ არის კონკურენტი

პროექტის მართვის პროცედურა IPMA(International Project Management Association)მეთოდოლოგიით

სისტემური წარმოდგენა -პროექტის მართვის სამკუთხედი - ასახავს ბალანსს პროექტის შინაარსს, ღირებულებასა, დროსა და ხარისხს შორის.

პროექტის მართვისადმი მოთხოვნა განიხილავს შემდეგ სამ შეზღუდვას: ფინანსები, დრო და ადამიანური რესურსები. აუცილებლობის შემთხვევაში დროის შემცირებამ შეიძლება გაზარდოს პრობლემის გადაწყვეტაზე დაკავებულ მუშაკთა რიცხვი, რაც აუცილებლად ბიუჯეტის გაზრდას გამოიწვევს. იმის ხარჯზე, რომ ეს ამოცანა ამოიხსნება სწრაფად, შეიძლება თავი ავარიდოთ ბიუჯეტის ზრდას, თუ მოვახდენთ შემცირებას თანაბარ სიდიდეზე პროექტის სხვა სეგმენტებიდან.

პროგრამირების ძირითადი კონცეფციები და ფუნქციონალური ამოცანების კომპლექსები ინფორმაციულ ტექნოლოგიებსა და ინფორმაციულ სისტემებზე პროექტების მართვის დროს:

პროგრამირების მიზნობრივი პროცესი ორგანიზდება ეტაპობრივად:

1. ამოცანის დასმა, ფორმულირება(მათემატიკური აღწერა);
ამოცანის ამოხსნის მეთოდის შერჩევა და დასაბუთება;
შერჩეული მეთოდის შესაბამისად ამოცანის ალგორითმის შედგენა;
პროგრამის შედგენა;
პროგრამის გამართვა;
ამოცანის კომპიუტერზე რეალიზება და მიღებული შედეგების ანალიზი;
პროგრამის თანხლება.

პროცედურული ენები - იძლევიან ამოცანის ამოხსნის ალგორითმს მკაცრი თანმიმდევრობით. **არაპროცედურული** - ლოგიკური და ფუნქციონალური პროგრამირების ენებია, რომლებიც საგნობრივი მხარის და მისი კავშირების ცნებებით ოპერირებენ.

პროგრამირების ენების ვიზუალიზაცია - პროგრამირების ინტეგრირებული გარემოს ან სისტემის შექმნა, რომელშიც ჩართულია პროექტირების ვიზუალიზაციის საშუალებანი, გრაფიკულ მაკეტებზე ოპერირების შესაძლებლობა.

შესაძლებელია ბლოკებადდა უფრო მეტად ინტეგრირებული ვარიანტები პროგრამული უზრუნველყოფის დასამუშავებლად.

მართვის ინფორმაციული სისტემის პროგრამირებისა და პროექტირების პროცესი მოიცავს:

1. სისტემაზე მოთხოვნების ანალიზი;
2. სისტემის არქიტექტურის პროგრამირება;
3. პროგრამული უზრუნველყოფისადმი მოთხოვნების ანალიზი;
4. პროგრამული უზრუნველყოფის არქიტექტურის პროექტირება;

5. პროგრამული უზრუნველყოფის დეტალური პროექტირება;
6. პროგრამული უზრუნველყოფის კოდირება და ტესტირება;
7. პროგრამული უზრუნველყოფის ინტეგრაცია;
8. პროგრამული უზრუნველყოფის კვალიფიციური ტესტირება ;
9. პროგრამული უზრუნველყოფის დაყენება და მიღება .

პროგრამული უზრუნველყოფის სისტემის თანხლება

მოქმედებათა ერთობლიობა, პროგრამული უზრუნველყოფის ან ცალკეული პროგრამის შესაქმნელად შეიძლება რეალიზდეს სხვადასხვანაირად: კასკადურად(ყველა ერთად), შუალედური კონტროლით-იტერაციულად, პროტოტიპირებით, RAD-ის დანართების სწრაფი დამუშავებით(case საშუალებების გამოყენებით)

ფუნქციონალური ამოცანების კომპლექსები - კონტროლი მოიცავს:

პროექტის ყველა ეტაპის შესრულების ვადების დაცვას;
 დანახარჯების უზრუნველყოფას;
 პროექტის მთავარი პირობის შესრულებას;
 შეთანხმებას და შესაბამისობის პოვნას პროექტის ყველა უბანზე;
 სამეცნიერო, ტექნიკური, ტექნოლოგიური, ეკონომიკური დისციპლინების კონტროლს;
 წარმოშობილი გადახრების გამოვლენას;
 პროექტის კონკურენტუნარიანობის დაცვის უზრუნველყოფას;
 მოტივაციის უზრუნველყოფას.

პროექტის მართვის თანამედროვე ინფორმაციული სისტემები უზრუნველყოფენ ფუნქციონალური შესაძლებლობების ძირითად შემადგენლობებს და მოიცავენ:

სამუშაოთა სტრუქტურის საშუალებებს;
 დაგეგმვის საშუალებებს კრიტიკული გზის მეთოდის მიხედვით;
 რესურსების დაგეგმვის საშუალებებს;

ღირებულებით ანალიზს;
კონტროლის საშუალებებს პროექტის შესრულებიდან გადახრის შემთხვევაში;
ანგარიშების, გრაფიკების, დიაგრამების შედგენის საშუალებებს;
ზედნაშენი - ამონახსნის მიღება.

დამატებითი ფუნქციები:

რისკების ანალიზი;
შემსრულებლების სამუშაო დროის აღრიცხვა;
შეზღუდულ რესურსებზე განწესის ანგარიში;
პროექტის მართვის სისტემის ინტეგრაცია კორპორაციულ სამმართველო სისტემასთან;

8.6 ორგანიზაციებში ინოვაციური საინფორმაციო სისტემების და საინფორმაციო-ტექნოლოგიური სისტემების(თანხლებების) დანერგვის ტიპური გეგმა

1. მდგომარეობის წინასწარი მოკვლევა და შეფასება;
2. წინასწარი გადამზადებანებისმიერ წარმოსახვაში პროექტირების დროს,ცვლილებების ბირთვის (ჯგუფის შერჩევა, შემსრულებელთა საინიციატივო ჯგუფის) განსაზღვრა;
3. პროექტის ერთიანი გაგება;
4. პროექტისთვის ორგანიზაციული კულტურის ფორმირება;
5. ტექნიკური დავალება;
6. ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება;
7. პროექტის ორგანიზება;
8. მიზნების გამომუშავება;
9. წითელი ზოლი
10. საბოლოო გადაწყვეტილების მიღების პროცესი;
11. ტექნიკური დავალება პროცესების მართვაზე;

12. დეტალიზაცია მიზნების მიხედვით, რომელიც შეიცავს საწარმოს განვითარების აღწერის წესებს;
13. საწყისი გადამზადება(დაკავშირებულია 7,9,10,11,12 პუნქტებთან);
14. მაღალი დონის დაგეგმვა და მართვა;
15. მონაცემების მართვა.

საინფორმაციო-ტექნიკური უზრუნველყოფის დაგეგმვა

1. პროგრამული უზრუნველყოფის დაგეგმვა;
2. საცდელი მაგალითი;
3. შედეგების მიღება;
4. მიმდინარე მდგომარეობის ანალიზი;
5. მუდმივი გადამზადება - კომპანიაში კურსების არსებობა მართვის სხვადასხვა დონეებისთვის.

დაგეგმვის ტიპური გეგმა დამუშავებულია როგორც MRP 2(ERP) - კორპორატიული ავტომატიზირებული კომპლექსების ტიპის სისტემების დანერგვის გეგმა.

პროგრამული უზრუნველყოფის შესრულების სხვა დეტალები:

- როგორ წყდება პრობლემა რისკების მართვის ხაზით;
- რისკის ანალიზი პროექტის მართვის პროგრამის ჩარჩოებში;
- რესურსის როლი;

პროცესული მიდგომა;

მოდელირების საკვანძო(გამხსნელი) ფაქტორი;

პროექტის წარმატების ფაქტორები / დონეები

- საერთო ენა;
- საბაზო ცოდნა;
- საერთო პროცესები;
- პროცესის განსაზღვრა;
- ერთიანი მეთოდოლოგია;
- პროცესის მართვა;
- ბენჩმარკინგი;

-პროცესის გაუმჯობესება;

-უწყვეტი გაუმჯობესება.

რეინჟინერინგის არსი - საქმიანი პროცესების კარდინალური გარდაქმნა ფორმის მოღვაწეობის რადიკალური ნახტომისებური გაუმჯობესებისათვის(მისაღწევად).

რეინჟინერინგის არსი- გადაპროექტირება, ხელახალი პროექტირება.

რეინჟინერინგის არსი - ხელახალი ფუნქციონალური გააზრება და ხელახალი პროექტირება ბიზნეს-პროცესებისა არსებითი გაუმჯობესებების მისაღწევად - დანახარჯები, ხარისხი, მომსახურების დონე და ოპერატიულობა²⁵.

მახასიათებლები

- ფუნდამენტალობა - რა, რისთვის, როგორ

-რადიკალურობა - ბიზნესის ხელახლა წამოწყება(შექმნა)

- არსებითობა - მოღვაწეობის შედეგების გაუმჯობესება

-მკვეთრი ცვლილებები 9-15 თვე

-ბიზნეს-პროცესი - პროცესული მიდგომა

რეინჟინერინგი არ არის:

1. ინფორმაციული ტექნოლოგიის დანერგვა ბიზნეს-პროცესში;
2. მოძველებული ინფორმაციული სისტემების პროგრამული უზრუნველყოფის შეცვლა;
3. რესტრუქტურირზაცია და ბიზნესის სიდიდის შემცირება;
4. მართვის ორგანიზაციული სტრუქტურის ბიუროკრატიულობის მოხსნა;
5. ხარისხის გლობალური მართვის დანერგვა.

რეინჟინერინგის სახეები:

1. **კრიზისული რეინჟინინგი** - ღრმა კრიზისული მდგომარეობა (კონკურენტუნარიანობის დაკარგვა, საქონელზე მომხმარებლების მხრიდან უარი და სხვ.)

2. **განვითარების რეინჟინინგი** - სრულყოფილება; დამაკმაყოფილებელი მიმდინარე მდგომარეობა არასასურველი

²⁵Хаммер М. и Чампи Д. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. Издательство «Манн, Иванов и Фербер», 2006.

ტენდენციების და არასაიმედო, მავნე პროგნოზების ფონზე, ხელსაყრელი სიტუაცია იმის სურვილის დროს, რომ გაიზარდოს და დაჩქარდეს კონკურენტებისგან მოწყვეტა.

პირდაპირი რეინჟინერინგის წარმატების ფაქტორები:

1. მისწრაფება გარდაქმნებისაკენ;
2. პერსონალის განწყობილება;
3. თითოეულ თანამშრომელში ყველასათვის ერთიანი გაგების ფორმირება სამომავლო ორგანიზაციული უპირატესობის გამოხატვით და პირადი წვლილის შეტანით;
4. სწავლისთვის, პერსონალის პროფესიული ზრდისა და შემოქმედებითი შესაძლებლობების განვითარებისთვის სათანადო გარემოსა და ინფრასტრუქტურის შექმნა.

რეინჟინერინგის საბაზო კატეგორიები:

1. საქმიანი პროცედურა - ფუნქცია, ამოცანა, მოვლენის მიზანი, რაც ხდება განსაზღვრული დროის განმავლობაში და მოიცავს გონივრულ შედეგებს;
2. ბიზნეს-პროცესი - ჰორიზონტალური იერარქია შინაგანი და ერთმანეთთან დაკავშირებული ფუნქციონალური ქმედებების, რომელთა საბოლოო მიზანი პროდუქციის გამოშვებაა.
3. ბიზნეს-სისტემა - ბიზნეს-პროცესების დაკავშირებული სიმრავლე, რომელთა საბოლოო მიზანი პროდუქციის გამოშვებაა.

ინჟინირინგისთვის ტიპური ბიზნეს-პროცესები კომპანიებში

1. სტრატეგიის გამომუშავება;
2. ახალი საქონლის დამუშავება;
3. გეგმის შესრულება.

ბიზნეს-პროცესის ასპექტები

1. საწარმოო;
2. მმართველობითი;
3. პროდუქციის გამოშვების უზრუნველყოფელი;

4. დაგეგმვისა და მართვის;
5. რესურსული;
6. გარდაქმნებისა²⁶.

თავი IX. მოდელირების მიდგომები და მეთოდები ინფორმაციული სისტემების და მართვის ტექნოლოგიების პროექტირების დროს

9.1 ზოგადი მიმოხილვა

მოდელი - ორიგინალი ობიექტის მსგავსი ობიექტი, სისტემა ან ცნება(იდეა), წარმოდგენილი რეალურად არსებულისგან განსხვავებული ფორმით.

მოდელი -ის არის საშუალება, რომ მივიღოთ ინფორმაცია, რომელიც დაგვეხმარება ახსნაში, გაგებაში ან სრულყოფილებაში.

მოდელი - ფიზიკური ასლი ორიგინალისა სხვა მასალისგან ან სხვა ზომით და /ან წარმოდგენა აზრობრივი, ვერბალური, ემოციონალური აბსტრაქტული ფორმით.

მათემატიკური მოდელები - აბსტრაქტული, მათემატიკის ფორმალურ ენაზე შესრულებული. გამოიყენება სამოდელო ობიექტების ყოფაქცევის ექსპერიმენტალური პროგნოზირების დროს. ამათზე ტარდება საკონტროლო ექსპერიმენტები, იმ შემთხვევაში, როცა დაკვირვებები რეალურ ობიექტებზე, პრაქტიკულად, შეუძლებელია ან არასასურველია სირთულისა თუ უსაფრთხოების ხაზით, რასაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ექსპერიმენტის დროს.

მოდელი - ინფორმაციის წყარო პროექტირებისა და მართვის დროს. საყურადღებოა შემდეგი გადასვლები:

²⁶ Ойхман Е.Г., Попов Э.В. Реинжиниринг бизнеса: реинжиниринг организаций и информационные технологии. – М.: Финансы и статистика

რეალური ობიექტი (სამმართველო მოღვაწეობა, და მართვის ტექნოლოგია) → ობიექტის მოდელის აგება(აღწერის ფორმირება) → მოდელის საფუძველზე რეალური ობიექტის თვისებების გამოკვლევა → სამმართველო ამოცანის ამოხსნის ალგორითმის შედგენა → რეალიზაცია და მართვის ტექნოლოგია → კონტროლი და ეფექტიანობის შეფასება.

ინფორმაციული ტექნოლოგიები წარმოგვიდგება კონცეპტუალურ, ლოგიკურ და ფიზიკურ დონეზე. შესაბამისად- მოდელებიც! სახელდობრ:

1. საერთო მართვისა და ამოსახსნელი ამოცანების საგნობრივი მხარის მოდელები;
2. ორგანიზაციის მოდელები;
3. მონაცემების მართვის მოდელები;
4. ცოდნის წარმოდგენის მოდელები.

მათემატიკური მოდელების დამუშავების არსი მდგომარეობს იმაში, რომ სისტემური ანალიზის საფუძველზე გამოიყოფა მართვის სისტემის არსებითი ელემენტები, მისი თვისებები და კავშირები; შესაბამისად, პროცესები, რომელთა რეალიზება ხდება ამ ელემენტებით, მიზნის ფუნქციის შესრულების ჩარჩოებში, რომელიც მოცემულია ზესისტემისგან. განისაზღვრება ზოგადი კონცეპტუალური მართვის სისტემის მოდელი, რომელიც დეტალიზებულია ელემენტების თვისებების, პროცესების დინამიკის და მათი სტრუქტურების(კავშირების) მათემატიკური აღწერებით, - რომლებიც კავშირებს ამყარებენ პროცესის პარამეტრებს შორის, გამოავლენენ მათს სასაზღვრო და საწყის პირობებს; კერძოდ, კონცეპტუალური მართვის სისტემის მოდელი გადადის სრულ მათემატიკური მოდელში პროცესების ფორმალიზაციის გზით მათემატიკური თანაფარდობების სისტემის სახით,

რომლებიც შესასწავლი ობიექტის აგრეგირებულ თვისებას ან პროცესს უფრო სრულად ახასიათებენ.

მათემატიკური აღწერა შედგება მატერიალური, ენერგეტიკული და ინფორმაციული ბალანსების საფუძველზე და აგრეთვე, ფიზიკური კანონების გათვალისწინებით, რომლებიც განსაზღვრავენ ცალკე აგრეგირებული პროცესის გარდამავალ, ანუ ამა თუ იმ სპეციფიკურ თავისებურებებს.

მათემატიკური აღწერის სისტემაში ზოგად შემთხვევაში შეიძლება შედიოდეს ალგებრული განტოლებები, ჩვეულებრივი დიფერენციალური და კერძო წარმოებულებიანი განტოლებები, ემპირიული ფორმულები, ლოგიკური პირობები და სხვა.

რთული ტექნოლოგიური სისტემების(პროცესების) მოდელირების დროს შესაძლებელია შემდეგი შემთხვევები:

1. სამოდელო სისტემა საკმარისად ცნობილია, რაც საშუალებას გვაძლევს დავწეროთ ანალიზური გამოსახულება, რომელიც სწორედ, რომ მოდელად გამოდგება(კირხოფის კანონები, კინეტიკის განტოლებები, ენერგეტიკული და მატერიალური ბალანსის განტოლებები და სხვა). მიიჩნევა, რომ ანალიზური თანაფარდობების ყველა კოეფიციენტი ცნობილია;
2. მათემატიკური მოდელი ცნობილია უცნობი პარამეტრების სიზუსტით და ამიტომ მათ გამოსათვლელად ხდება გარკვეული რაოდენობის ცდის ჩატარება;
3. ცნობილია, რომ მოდელისათვის გამოდგება ერთ-ერთი ფუნქციათა ჩამონათვალიდან და აუცილებელია ცდის ჩატარება, მოდელის დისკრიმინაციისთვის და მოდელისთვის ადეკვატური უცნობი პარამეტრის განსაზღვრისთვის;
4. სრულიად უცნობია მოდელის ანალიზური სახე.

ამ შემთხვევებში ეფექტურად მიიჩნევა სტატისტიკური მოდელირების მეთოდები, რაც წარმოადგენს

მრავალგანზომილებიანი სტატისტიკისა და იმიტაციური მოდელირების მეთოდების ერთობლიობას.

მრავალგანზომილებიანი სტატისტიკის მეთოდები (რეგრესიული, დისპერსიული, კოვარიაციული, ფაქტორული, კომპონენტური და სხვა ანალიზები) ემყარება სამოდულო სისტემის ფუნქციონირებაზე დაკვირვებას და ამ დაკვირვების შედეგების დამუშავებას. ამასთან, სისტემაზე დაკვირვებასთან ერთად, ზოგჯერ, შესაძლებელია სისტემის საწყისი შემოფოტებების დაგეგმვა მოვახდინოთ; მაშინ ეფექტურია ექსპერიმენტის დაგეგმვის მათემატიკური თეორიის მეთოდებისა და იდეების გამოყენება.

9.2. ინფორმაციული ტექნოლოგიებისა და მართვაში ინფორმაციული სისტემების ეფექტურობის შეფასება

ეფექტურობის თეორია - მეცნიერული მიმართულებაა, რომლის საგანს რთული სისტემების ფუნქციონირების ეფექტურობის და ხარისხის თვისებების რაოდენობრივი შეფასების მიდგომები და მეთოდები წარმოადგენს.

ეფექტურობის განსაზღვრის მიზანი - 1. მოღვაწეობის ოპტიმიზაციისთვის - საუკეთესო ალტერნატივის არჩევა ახალ მდგომარეობაზე გადასასვლელად, რომელიც განისაზღვრება სისტემის ფუნქციონირების კანონით ან მისი მიზნის ფუნქციით;

1. იდენტიფიკაციისთვის - სისტემის განსაზღვრა ან მოღვაწეობის მდგომარეობის განსაზღვრა მართვის ობიექტის რეალური მდგომარეობის ყველაზე შესაფერისი ხარისხის მიხედვით;
2. გადაწყვეტილების მისაღებად სისტემის სამართავად;
3. შეფასება = „ჭეშმარიტებას“ შეფასება ან/და პროცესის შედეგი ფასდება ეფექტურობით.
4. შეფასება = „სისწორე“ პროცესისა, რომელიც ეფუძვნება კონკრეტულ მეთოდოლოგიას - შეფასების მიზნების ცოდნას, გაზომვის შკალებს და მოვლენის გაზომვად თვისებებს, რომლებიც ეფუძვნება ეფექტურობის კრიტერიუმებს და მათს

უპირატესობებს, შედარებებს, რანჟირებებს, შერჩევებს და ოპტიმიზაციას.

ცნებათა თანაფარდობანი

დასახელება	ხარისხი	ეფექტურობა
განსაზღვრება	თვისება ან სისტემის თვისებათა ერთობლიობა, რომელიც მის სარგებლიანობას განსაზღვრავს დანიშნულების მიხედვით გამოსაყენებლად	სისტემის ფუნქციონირების პროცესის კომპლექსური ოპერაციული თვისება, რომელიც ახასიათებს მის სარგებლიანობას მიზნის მისაღწევად ანდა სისტემის ამოცანის ამოსახსნელად.
ხარისხის გამოყენების არე	ნებისმიერი ბუნების ობიექტები, სისტემის ელემენტები	სისტემის მიერ მხოლოდ მიზანმიმართულად ჩატარებული ოპერაციები
ძირითადი დახასიათება	სისტემის თვისებების არსებული ერთობლიობა დანიშნულების მიხედვით	შედეგების მიზანთან ანდა სისტემის ამოცანასთან შესაბამისობის ხარისხი

	გამოყენებაში	
განზომილება	ხარისხის მაჩვენებელი, როგორც თვისებების მაჩვენებლების ვექტორი	შედეგიანობის მაჩვენებლები, რესურსტევადობის, ოპერაციიდან გამოსავლიანობის, ოპერატიულობის, ან „აღვორითმის“ ხარისხის მიხედვით, რომელიც შედეგს უზრუნველყოფს.
შეფასების წესი	ვარგისიანობის , ოპტიმალურობის, უპირატესობის კრიტერიუმი	ვარგისიანობის , ოპტიმალურობის, უპირატესობის კრიტერიუმი, რომელიც განისაზღვრება ბუნებასთან მიმართებაში, სისტემის შესასრულებელ ამოცანასთან მიმართებაში.

9.3. კრიტერიუმების სახეები:

დეტერმონირებული, ალბათური და განუსაზღვრელი
 ოპერაციების;
 -გლობალური და ლოკალური;
 -შინაგანი და გარეგანი;
 -აპრიორული და აპოსტერული;
 -რანგული და რაოდებობრივი;
 -სტატისტიკური და დინამიკური;
 -მაქსიმიზაციის და მინიმიზაციის.

ვარგისიანობის კრიტერიუმს განსაზღვრავს წესი, რომლის მიხედვითაც ეფექტურია ის, რომელიც ოპერაციის ყველა კერძო საწყისი მაჩვენებლების მიხედვით ექცევა ადეკვატურობის არეში. ოპტიმალურობა - ე.ი. ამ დროს ადეკვატურობის არის რადიუსი ამ მაჩვენებლების მიხედვით ოპტიმალურია.

მოთხოვნები ოპტიმალურობის კრიტერიუმის მიმართ:

- რაოდენობრივი შეფასებები;
- ეფექტურობა სტატისტიკური გაგებით;
- კომპლექსური;
- ფიზიკური ანალოგი ან აზრი;
- ნორმირება;
- როგორი ქვესისტემებისა და ქვემიზნების ერთობლიობის სახეების გარკვევა.

პრობლემატიკა:

- არაა უნიფიცირებული ოპერაციის შედეგების ხარისხის მაჩვენებლების შკალა;
- მთავარი შეფასების სიმძიმე ეყრდნობა „აღგორითმის“ ფუნქციონირების შეფასებაზე;
- ეფექტურობისკრიტერიუმის გამომუშავება;
- შეფასებების პრევენციულობა და აპრიორულობა.

ეფექტურობის კომპრომისული კრიტერიუმი - მიზნის მიღწევის გზებისა და ხარისხის ეფექტურობის გაზომვა ერთგვაროვანი საზომებით;

ეფექტურობის ინტეგრალური შეფასებები - ცალკეული პარამეტრების შეფასების ერთ საერთო პარამეტრში აგრეგირების საფუძველზე;

მართვის ეფექტურობა შედგება რამდენიმე მდგენელისგან:

$$\text{Э} = \text{Э}_a + \text{Э}_c + \text{Э}_s$$

სადაც Э_a - არის ეკონომიკური ეფექტი ანუ გამოხატულება ღირებულებით ფორმაში;

მე - არის სოციალური ეფექტები, რომლებიც არ ემორჩილებიან ღირებულებით ფორმაში გამოხატვას;

მეა - შერეული ეფექტი, - სოციალური ეფექტები, რომლებიც შეიძლება გამოიხატოს ღირებულებით ფორმაში.

მართვის ეფექტურობა შეიძლება გამოიხატოს რაოდენობრივად და ხარისხობრივად. მიიღწევა ყველა დადებითი ეფექტის მაქსიმალური ამალეების სტრატეგიის საფუძველზე დანახარჯების მაქსიმალურად შემცირების პირობით, რომელიც, ცხადია, დაკავშირებულია ამ ეფექტის მიღებასთან.

$$მე = მე/3$$

სადაც პრესურსის დანახარჯია.

ამრიგად, ეკონომიკური ეფექტიანობა - ეს არის ეფექტურობის მიახლოებით განსაზღვრის მეთოდი ღირებულებითი მაჩვენებლების საფუძველზე.

ავტომატიზირებული ინფორმაციული მართვის სისტემის ეფექტურობა განისაზღვრება აპრიორულად- ექსპერტული შეფასებების საფუძველზე.

კერძოდ, - დაგეგმვის, პროგნოზირების, ოპერატიული მართვის ფუნქციონალური ამოცანების ავტომატიზაციის საფუძველზე. აქ შესაძლებელია დადებითი ეკონომიკური ეფექტი 18-20% ფარგლებში. მხოლოდ მონაცემების დამუშავების ამოცანების ავტომატიზაციის დროს შესაძლებელია დადებითი ეკონომიკური ეფექტი არაუმეტეს 5-8%. ავტომატიზირებული ინფორმაციული მართვის სისტემის მოსალოდნელი ეფექტურობის შეფასების მეთოდი, როგორც მასში კაპიტალური დაზანდებების და სისტემის ორგანიზაციული მართვის მოუწესრიგებლობის ფუნქცია, (ესაა სასურველი -ადეკვატური დონიდან, ფუნქციონირებისას, მისი გადახრის ალბათობა) წარმოდგება ასე:

$$E = (1 - B_0 e^{k/k_0}) E_{max}$$

სადაც, B_0 - სისტემის საწყისი მოუწესრიგებლობა;

Θ_{max} - სისტემის მაქსიმალური ეფექტურობა ($\Theta_{max} = 0.2$);
დანახარჯების თანაფარდობა ავტომატიზირებული ინფორმაციული მართვის სისტემის შექმნისა და მიმდინარე დანახარჯებს შორის არსებული მართვის სისტემის დროს k/k_0 .

მეთოდის და გამოთვლების ანალიზის მიხედვით ასეთი დასკვნა კეთდება:

1. რაც უფრო მაღალია სისტემის მოუწესრიგებლობის დონე, მით უფრო მეტი კაპიტალური დანახარჯები არის საჭირო ეკონომიკური ეფექტის ნორმატივის მისაღწევად.
2. სისტემის მოუწესრიგებლობის დროს 0.3 -ზე ნაკლებად, პრაქტიკულად, ნებისმიერი კაპიტალური დაბანდების დროს, ეფექტურობა არ აჭარბებს საწყისი მნიშვნელობის 4%-ს.
3. მართვის სისტემის გართულებასთან ერთად, მიღწეული დამატებითი ეფექტურობა მცირდება დამუშავებული ინფორმაციის მოცულობის ზრდასთან ერთად, ხოლო სისტემის თვითგამოსყიდვის (უკუყების) ვადა იზრდება.
4. სპეციალისტების - მიერ დროის გამოყენების კოეფიციენტი გამოითვლება:

$$M_{sp} = 1 - \frac{W_f}{W_v}$$

სადაც, f - არის შემსრულებლის სამუშაო ადგილზე ფაქტობრივად ყოფნის დრო და რეალურად, საგეგმო პერიოდში სამუშაო დროის ფონდი. (ცვლა, თვე, წელი)

შემსრულებლის შესაძლებლობის (შესაბამისობის) - Opportunity (Compliance) კოეფიციენტი:

$$M_{opp} = 1 - \frac{W_n}{W_i}$$

სადაც, B - ბალების რაოდენობა, რომელსაც ღებულობს ცდის ობიექტი და ნორმატიული რაოდენობა ბალებისა, რაც ახასიათებს იდეალურ შემსრულებელს.

კოეფიციენტი, რომელიც ახასიათებს მიღებული ინფორმაციის ღირებულებას:- The cost of information:

$$M_{cin} = 1 - P_t P_c P_r = 1 - I_f / I_r$$

სადაც, P_t , P_c , P_r - ალბათობებია ინფორმაციის დროულად მიღების, სისრულის და საიმედოობისა შესაბამისად. I_f , I_r - ფაქტობრივი და მოთხოვნილი Requested დრო სრული და საიმედო ინფორმაციის მისაღებად.

კოეფიციენტი, რომელიც ახასიათებს ინფორმაციის მიღების მომზადებას Preparation of information-ს სისწრაფეს:

$$M_{prin} = 1 - Dm_a / Dm_n$$

Dm_a , Dm_n - გადაწყვეტილების მიღების ფაქტობრივი და საჭირო დრო. The actual and necessary time of decision making.

t - სამუშაო დროის ჯამური დანაკარგები უხარისხო მართვის გამო ფუნქციების მიხედვით

Φ - რეალური სამუშაო დროის ფონდი მართვის მუსაკვა რაოდენობის მიხედვით;

მართვის აპარატის ეკონომიურობის კოეფიციენტი Cost management system management ხასიათდება მართვის აპარატის თანამშრომელთა რაოდენობის თანამშრომელთა რაოდენობასთან შეფარდებით.

თავი X. ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემები

10. 1 მიზნების ბაზა - მონაცემთა ბაზა+ცოდნის ბაზა

ინტელექტუალური ეწოდება სისტემას, რომელიც მიზანმიმართულად იცვლის თავის ფუნქციონირების პარამეტრებს და ყოფაქცევის წესებს, ინფორმაციული საწყისების (წანამძღვრების) მდგომარეობის მიხედვით. იცვლება არა მარტო ფუნქციონირების პარამეტრები, არამედ თავად ყოფაქცევის წესი, რომელიც დამოკიდებულია სისტემის ადრინდელ მდგომარეობაზეც.

**ინტელექტუალური ინფორმაციული
სისტემების კლასიფიკაცია**

- კომუნიკაციური შესაძლებლობები (ინტელექტუალური ინტერფეისი);
- ინტელექტუალური მონაცემთა ბაზები;
- ბუნებრივ-ენობრივი ინტერფეისი;
- ჰიპერტექსტური სისტემები;
- დახმარების კონტექსტური სისტემები;
- კონტექსტური გრაფიკა;
- რთული ამოცანების ამოხსნა(ექსპერტული სისტემები);
- კლასიფიციური სისტემები;
- განუსაზღვრელი სისტემები;
- ტრანსფორმირებადი სისტემები;
- მრავალაგენტური სისტემები;
- თვითმასწავლი სისტემები;
- ინდუქციური სისტემები;
- ნეირონული ქსელები;
- პრეცედენტული სისტემები;
- ინფორმაციული საცავები;
- ადაპტური ინფორმაციული სისტემები;
- CASE- ტექნოლოგიები;
- კომპონენტური ტექნოლოგიები.

ინტელექტუალური მონაცემთა ბაზები ტრადიციული მონაცემთა ბაზებისგან განსხვავებით უზრუნველყოფენ აუცილებელი

ინფორმაციის შერჩევას, რომელიც ცხადი სახით არ არსებობს, რომელთა გამორჩევა შეიძლება დაცული ბაზებიდან.

ბუნებრივ-ენობრივი ინტერფეისი - გამოიყენება ინტელექტუალური მონაცემთა ბაზებთან წვდომისთვის, დოკუმენტური ტექსტური ინფორმაციის კონტექსტური ძიებისთვის, მართვის სისტემებში ხმოვანი ბრძანებების შესატანად, მანქანური თარგმანისთვის.

ბუნებრივ-ენობრივი ინტერფეისის რეალიზაციისთვის იხსნება მორფოლოგიური, სინტაქსური, სემანტიკური ანალიზის პრობლემები, აგრეთვე გამონათქვამების სინთეზის ამოცანები ბუნებრივ ენებზე. ამრიგად, **მორფოლოგიური ანალიზი** გულისხმობს შემეცნებას და დაწერილი სიტყვების სისწორის შემოწმებას ლექსიკონის მიხედვით. **სინტაქსური კონტროლი** - შემავალი შეტყობინებების გაშლას ცალკეულ კომპონენტებად (სტრუქტურის განსაზღვრას) ცოდნის შინაგანი მხარის გრამატიკულ წესებთან შესაბამისობასთან შემოწმებით და გაუმართავი ნაწილების გამოვლინებას და, ბოლოს, **სემანტიკური ანალიზი** - სინტაქსური კონსტრუქციების აზრობრივად გამართულობის მართვას.

გამონათქვამების სინთეზი ხსნის შექცეულ ამოცანას - ინფორმაციის შინაგანი წარმოდგენის გარდაქმნა ბუნებრივ-ენობრივად.

ჰიპერტექსტური სისტემები - გამოიყენება ტექსტური ინფორმაციის მონაცემთა ბაზებში ძიების რეალიზაციისთვის გამხსნელი სიტყვის მიხედვით. სხვადასხვა ტერმინების აზრობრივი დამოკიდებულებების უფრო სრულად წარმოდგენისთვის საჭიროა რთული გამხსნელი სიტყვის რთული სემანტიკური ორგანიზაცია. ამ ამოცანების გადაწყვეტა ხორციელდება ინტელექტუალური ჰიპერტექსტური სისტემებით, რომელშიც ძებნის მექანიზმი

მუშაობს დასაწყისში გამხსნელი სიტყვების ცოდნის ბაზასთან, შემდეგ კი თავად ტექსტთან.

კონტექსტური დახმარების სისტემები - მიეკუთვნება ცოდნის გავრცელების სისტემების კლასს. ეს სისტემები, ამავე დროს, როგორც წესი, წარმოადგენენ დოკუმენტაციებზე დანართებს. კონტექსტური დახმარების სისტემები - კერძო შემთხვევაა ჰიპერტექსტური და ბუნებრივ-ენობრივი სისტემისა.

კოგნიტური გრაფიკის სისტემები - ორიენტირებულია მომხმარებლებთან მიმართებაზე. ასეთია სამომხმარებლო ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემები გრაფიკული წესით, რომლებიც გენერირდება სამოდულო ან დაკვირვების პროცესებში პარამეტრების ცვლილებების შესაბამისად. **კოგნიტური გრაფიკა** შესაძლებელს ხდის თვალსაჩინო და გამომსახველი ფორმით წარმოვადგინოთ პარამეტრების სიმრავლე, რომელიც შესასწავლ მოვლენას ახასიათებს.

გარე სამყაროსა და საკუთარი თავის აღქმა სუბიექტის ინდივიდუალიზმის პრიზმაში გადატყდება(პერსონალური კონსტრუქტურების შემეცნებითი სისტემები).

ექსპერტულ სისტემებს - მიეკუთვნება პროგრამული სისტემები, რომლებიც ასრულებენ მოქმედებებს, რომლებიც ანალოგიურია იმ მოქმედებებისა, რასაც შეასრულებდა კონკრეტული საგნობრივი გამოყენებითი სფეროს ექსპერტი, როდესაც აკეთებს განსაზღვრულ დასკვნას, რჩევებისა და კონსულტაციების დროს.

თვითმასწავლი ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემები - დაფუძნებულია სიტუაციების ავტომატურად კლასიფიკაციის მეთოდიკაზე, რეალური პრაქტიკიდან, ან მაგალითებით სწავლების მეთოდებზე. რეალური სიტუაციების მაგალითები შეადგენენ ე.წ. სასწავლო შერჩევას, მისი ელემენტები აღიწერებიან საკლასიფიკაციო თვისებების სიმრავლეებით.

სტრატეგია „სწავლა მასწავლებელთან“ - გულისხმობს სპეციალისტისთვის დავალებას თვისების მნიშვნელობის ყოველი მაგალითისთვის, რომელიც აჩვენებს დამოკიდებულებას სიტუაციის განსაზღვრულ კლასთან.

„სწავლა-მასწავლებლის გარეშე“ - სისტემის დროს, სისტემამ უნდა დამოუკიდებლად გამოყოს სიტუაციების კლასი საკლასიფიკაციო თვისებებთან სიახლოვის ხარისხის მიხედვით. სისტემის სწავლების შედეგად ავტომატურად აიგება განზოგადებული წესები და/ან ფუნქციები, რომელიც განსაზღვრავს სიტუაციის იმ კლასთან მიკუთვნებას, რომლითაც სასწავლო სისტემა სარგებლობს ახალი წარმოქმნილი სიტუაციების ინტერპრეტაციების დროს.

ამგვარად, ავტომატურად ფორმირდება ცოდნის ბაზა, რომელიც გამოიყენება კლასიფიკაციის და პროგნოზირების ამოცანების ამოხსნის დროს. ეს ცოდნის ბაზა პერიოდულად ავტომატურად კორექტირდება რეალურ სიტუაციაში დაგროვილი გამოცდილებისდა შესაბამისად; რაც შესაძლებელს ხდის შემცირდეს დანახარჯები მის შექმნაზე და განახლებაზე.

ინდუქციური სისტემები - საშუალებას იძლევიან განზოგადდეს მაგალითები ინდუქციის პრინციპის მიხედვით, „კერძოდან-ზოგადისკენ“. განზოგადების პროცედურა დაიყვანება მაგალითების კლასიფიკაციაზე ნიშნადი თვისებების მიხედვით. კლასიფიკაციის ალგორითმი შემდეგ ეტაპებს მოიცავს:

1. დავალებების სიმრავლიდან საკლასიფიკაციო თვისების არჩევა;
2. მაგალითების სიმრავლის დაყოფა ქვესიმრავლებად შერჩეული ნიშნაკის მიხედვით;
3. მაგალითების ყოველი ქვესიმრავლის შემოწმება ერთ-ერთ კლასთან მიკუთვნების თვალსაზრისით;
4. კლასიფიკაციის პროცესის დამთავრების შემოწმება საკლასიფიკაციო თვისების დამთხვევის საფუძველზე;
5. თვისების არ დამთხვევის შემთხვევაში პროცესის განმეორება თავიდან.

ცოდნის ინდუქციური გამოტანის ინსტრუმენტალური მხარდამჭერი საშუალებებია: 1st Class (Programs in Motion); Rule master (Radian Corp); (Argus Soft) და სხვა.

ნეირონული ქსელები - მაგალითებზე სწავლების შედეგად აიგება მათემატიკური ფუნქციები(გადამცემი ფუნქციები ან აქტივაციის ფუნქციები), რომლებიც განსაზღვრავენ შემავალ და გამოსავალ ნიშნაკებს(სიგნალებს) შორის თანაფარდობებს.

ყოველი ასეთი ფუნქცია, რომელსაც ანალოგიით ეწოდება ელემენტარულად ადამიანური ტვინის ერთეული, - ნეირონი, გარდასახავს გამოსავალი ნიშნის მნიშვნელობის დამოკიდებულებას შემავალი ნიშნების შეწონილ ჯამთან, რომელშიც შემავალი ნიშნის წონა გვიჩვენებს შემავალი ნიშნაკის გავლენის ხარისხს გამოსავლისაზე.

ნეირონული ქსელის რომელიმე კონკრეტული ამოცანის ამოსახსნელად(შესაქმნელად) საჭიროა შევარჩიოთ შეერთების წესი და პარამეტრების მნიშვნელობა ნეირონთშორის შეერთებისათვის.

სისტემებში, რომლებიც ემყარებიან **პრეცედენტებს**, მონაცემთა ბაზა შეიცავს კონკრეტული სიტუაციების აღწერებს(პრეცედენტებს).

ამონახსნთა ძიება ეფუძვნება ანალოგიების ბაზას და მოიცავს შემდეგ ეტაპებს:

1. ინფორმაციის მიღება მიმდინარე პრობლემაზე;
2. მიღებული ინფორმაციის შედარება პრეცედენტების ნიშან-თვისებების მნიშვნელობებთან ცოდნის ბაზიდან;
3. პრეცედენტის არჩევა ცოდნის ბაზიდან, რომელიც ყველაზე ახლოსაა განსახილველ პრობლემასთან;
4. შერჩეული პრეცედენტის ადაპტაცია მიმდინარე განსახილველ პრობლემასთან;

5. ყოველი მიღებული გადაწყვეტილების კორექტულობის შემოწმება;
6. დეტალური ინფორმაციის შეტანა მიღებული ამონახსნის შესახებ მონაცემთა ბაზაში.

პრეცედენტები აღიწერებიან ნიშანთა სიმრავლით, რომლის საფუძველზე აიგება სწრაფი ძებნის ინდექსი.

ინდექსირებისგან განსხვავებით, ეს სისტემები უშვებენ არაცხად მიებას ალტერნატივების მიღებით, რომელთაგან თითოეული ფასდება საიმედობის რაღაც კოეფიციენტით.

ყველაზე ეფექტური გადაწყვეტები ადაპტირდებიან რეალურ სიტუაციასთან სპეციალური ალგორითმების მეშვეობით.

ინფორმაციის საცავეები - ინტელექტუალური მონაცემთა ბაზებისაგან განსხვავებით, ინფორმაციის საცავეები წარმოადგენენ საცავეს ოპერატიული მონაცემთა ბაზებიდან ამოკრებილი ნიშანდობლივი ინფორმაციისას, რომელიც საჭიროა მონაცემთა ოპერატიული ანალიზისთვის. ცოდნის ამოკრეფა მონაცემთა ბაზებიდან რეგულარულად ხდება.

ოპერატიული სიტუაციური ანალიზის ტიპიურ ამოცანებს წარმოადგენენ:

1. კონკრეტული საქონლის მომხმარებლის პროფილის განსაზღვრა;
2. ბაზარზე სიტუაციის ცვლილებების განსჭვრეტა;
3. სიტუაციის ნიშნაკებს შორის დამოკიდებულებების ანალიზი.

მონაცემთა ბაზებიდან ნიშანდობლივი ინფორმაციის ამოსაკრებად გამოიყენება სპეციალური მეთოდები, რომლებიც დამყარებულია მრავალგანზომილებიანი სტატისტიკური ცხრილების გამოყენებაზე, ანუ, ამონახსნთა ხის აგების ინდექსირ მეთოდებზე ან ნეირონულ ქსელებზე; მათ შორის OLAP ტექნოლოგია, რომელიცწარმოადგენს ჰიპოთეზების ფორმირებისა და შემოწმების სამომხმარებლო სისტემას, მონაცემების თვისებების შესახებ ან მათ შორის ურთიერთობების

შესახებ მონაცემთა ბაზებისადმი სხვადასხვა მოთხოვნების საფუძველზე. ისინი გამოიყენება ცოდნის ამოღების ადრეულ სტადიაზე და გვეხმარება განვსაზღვროთ უფრო საჭირო ცვლადები. Data Mining -ის საშუალებები განსხვავდებიან OLAP -გან იმით, რომ შემოთავაზებული დამოკიდებულებების შემოწმების გარდა, მათ აქვთ ჰიპოთეზების დამოუკიდებლად გენერირების უნარი, იმ კანონზომიერებების შესახებ, რომლებიც არსებობს მონაცემებში და შეუძლიათ ააგონ რაოდენობრივი მოდელი საკვლევი ფაქტორების ურთიერთგავლენის ხარისხის შეფასების შესახებ.

ადაპტური ინფორმაციული სისტემები მათგან მხარდაჭერილი არეების მუდმივად განვითარების შემთხვევებში

მოთხოვნები:

1. ადეკვატურად ასახოს პრობლემური არის ცოდნა დროის ყოველ მომენტში;
2. ვარგისი იყოს სწრაფი და მსუბუქი რეკონსტრუქციისთვის პრობლემური გარემოს ცვლილების დროს.

ინფორმაციული სისტემის ადაპტური თვისება უზრუნველყოფილი ხდება მისი არქიტექტურის ინტელექტუალიზაციის ხარჯზე. მის ბირთვს მუდმივად პრობლემური არის განვითარებადი მოდელი წარმოადგენს, რომელსაც რეპოზიტორიის სპეციალურ მონაცემთა ბაზაში აქვს მხარდაჭერა.

სისტემის ბირთვი მართავს გენერაციის პროცესს ან პროგრამული უზრუნველყოფის კონფიგურირებას. მათი დამუშავების დროს გამოიყენება ორიგინალური ან ტიპიური პროექტირება.

ორიგინალური პროექტირების მიდგომის რეალიზაცია დაფუძნებულია ავტომატური პროექტირების სისტემის გამოყენებაზე. ტიპიური პროექტირების დროს ხორციელდება ტიპიური დამუშავებები, - ადაპტაცია პრობლემური მხარის თავისებურებებთან მიმართებაში. ამ მიდგომის რეალიზაციის

დროს გამოიყენება ინფორმაციული სისტემის კომპონენტური პროექტირების ინსტრუმენტალური საშუალებები.

მიდგომებს შორის მთავარი განსხვავება მდგომარეობს იმაში, რომ გამოყენების **CASE ტექნოლოგია** - ესაა რეპოზიტორიაზე დაფუძნებული ტექნოლოგია პრობლემური მხარის ცვლილების დროს, როცა ყოველ ჯერზე საჭიროა პროგრამული გენერაცია.

ინტელექტუალური ინფორმაციული ტექნოლოგიები

კომპიუტერზე დამუშავების დროს ცოდნა ტრანსფორმირდება მონაცემების ანალოგიურად:

1. ადამიანის მეხსიერებაში არსებული ცოდნა, როგორც სწავლების, აღზრდის, აზროვნების შედეგი;
2. მატერიალურ მატარებლებზე-სახელმძღვანელოები, ინსტრუქციები, მეთოდური მითითებები, წიგნები-განთავსებული ცოდნა;
3. ცოდნის წარმოდგენის ენებზე აღწერილი ცოდნა.

ამ ცოდნათა საცავი არის ცოდნის ბაზა. ისინი განსხვავდებიან მონაცემთა ბაზებისგან შედარებით მცირე მოცულობით, მაგრამ უაღრესად ძვირფასი ინფორმაციული მასივით.

ცოდნის კლასიფიკაცია:

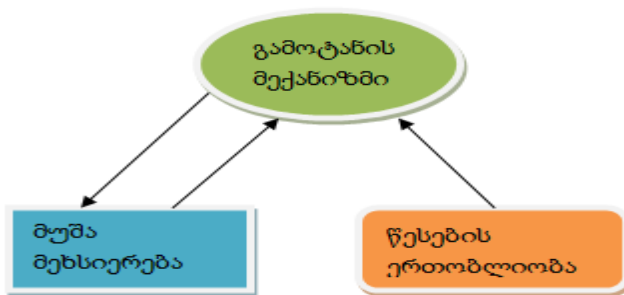
1. ფაქტურული(საგნობრივი) - ფაქტების და არეალის ცალკეულ მოვლენებსა და ფაქტებს შორის თვალსაჩინო ურთიერთკავშირების ცოდნა;
2. პროცედურული;
3. დეკლარაციული;
4. სიღრმისეული - აბსტრაქცია, ანალოგია, სქემა, ამსახველი სტრუქტურები და პროცესები საგნობრივი მხარიდან.

ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემისდა ტექნოლოგიის ლოგიკური დონე - ეს მოდელების ერთობლიობაა.

ინტელექტუალური ლოგიკური მოდელი - დაფუძნებულია პირველი რიგის პრედიკატების აღრიცხვის სისტემაზე.

ცოდნის წარმოდგენის მეთოდების კლასიფიკაცია:

1. ცოდნის სტრუქტურულობის ხარისხის მიხედვით;
2. წესების საფუძველზე;
3. ობიექტური მოდელები;
4. განსაზღვრულობის ხარისხის მიხედვით;
5. ლოგიკური მოდელი(პრედიკატი);
6. პროდუქციული მოდელი - არაცხადი ლოგიკა, პირობითი ალბათობა;
7. დინამიურობის ხარისხის მიხედვით;
8. სტატისტიკური;
9. დინამიური;
10. ოპერაციულობის ხარისხის მიხედვით;
11. სემანტიკური ქსელი;
12. ფრეიმები;
13. ობიექტურად ორიენტირებული მოდელები.



ნახ.30. პროდუქციული სისტემა

პროდუქციული სისტემა: აქვს სამი კომპონენტი: ესაა ცოდნა, წარმოდგენილი პროდუქციის სისტემის სახით წესების ბაზაში, პირობების ნიმუშები მუშა მესხიერებაში და გამოტანის მექანიზმი.

ფრეიმი - აბსტრაქტული სახის მოდელი, მინიმალურად შესაძლო აღწერა ამა თუ იმ ობიექტის არსისა, მოვლენისა, ხდომილებისა, სიტუაციისა, პროცესისა. ფრეიმი შედგება სახელისგან და ცალკეული ერთეულებისგან- სლოტებისგან. აქვს ერთგვაროვანი სტრუქტურა :

ფრეიმის სახელი, პირველი სლოტის სახელი პირველი სლოტის მნიშვნელობა მეორე.. მესამე...

სლოტის სახით შეიძლება გვექონდეს მეორე ფრეიმის სახელიც.

ასე, რომ ფრეიმები ერთიანდებიან ქსელებში. ფრეიმის თვისებები იზრდება ზემოდან ქვემოთ AKO კავშირის მიხედვით. სლოტი სახელით AKO მიუთითებს იერარქიის უფრო მაღალი დონის ფრეიმის სახელზე .

ფრეიმს - როგორც ობიექტს, თავისი სახელი აქვს.

ტერმინი „სემანტიკური ობობის ქსელი“ გაჩნდა 1968-69 წწ. ქუილანის შრომებში. გულისხმობს ზოგადი, საერთო მიდგომების მთელ კლასს, რომელთათვისაც დამახასიათებელია გრაფიკული სქემები და კვანძები, ერთმანეთთან დაკავშირებით. თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ სემანტიკური ქსელების თეორიაში განიხილება არა მარტო გრაფი - ხეები, და ციკლური და სრულად დაკავშირებული გრაფები. არამედ, ცალკე და განსაკუთრებულად გამოიკვლევა თანაფარდობების შესაძლო ტიპები.

ექსპერტული სისტემები

ხელოვნური ინტელექტის სისტემების განსაკუთრებული კლასი გამოსახავს ექსპერტულ სისტემას, რომელიც მოიცავს სპეციალისტების ცოდნას სუსტად სტრუქტურირებული და ძნელად ფორმალიზებადი ვიწრო საგნობრივი არეს შესახებ და აქვს შესაძლებლობა, ამ არეში შემოგვთავაზოს და აგვიხსნას „გონივრული“ გადაწყვეტილება.

მათი მთავარი დანიშნულებებია:

1. მონაცემების ინტერპრეტაცია;
2. მოწყობილობის ტექნიკური მდგომარეობის დიაგნოსტიკა;

3. მონიტორინგი;
4. მოვლენის ალბათური განვითარების პროგნოზირება;
5. მოქმედებათა თანმიმდევრობის დაგეგმვა მიზნის მისაღწევად;
6. გადაწყვეტილების მიღებისადმი ინტელექტუალური მხარდაჭერა მართვის ორგანოების მიერ მოღვაწეობის სხვადასხვა სფეროებში;
7. მომავალი სპეციალისტების სწავლება და სხვა.

ექსპერტული სისტემა - რთული პროგრამული კომპლექსია, რომელიც ახდენს სპეციალისტების ცოდნის აკუმულირებას კონკრეტულ საგნობრივ მხარეებში და ახდენს ამ ემპირიული დასკვნების, გამოცდილებების ტირაჟირებას უფრო ნაკლებად კვალიფიცირებული სპეციალისტებისათვის კვალიფიკაციის ასამაღლებლად. (კონსულტაციის გასაწევად.)

ექსპერტული სისტემა - ესაა პროგრამა კომპიუტერისთვის, რომელიც ოპერირებს ცოდნაზე განსაზღვრულ საგნობრივ მხარეში რეკომენდაციების გამოსამუშავებლად ან პრობლემის გადასაწყვეტად.

ექსპერტული სისტემა განსხვავდება გამოყენებითი პროგრამებისგან:

1. განსაზღვრული საგნობრივი მხარის ფიზიკური ბუნების მოდელირებას კი არ ახდენს იმდენად, რამდენადაც ამოცანის გადასაწყვეტად ამ საგნობრივი მხარისადამიანის აზროვნების მექანიზმისას, და ამით განსხვავდება მათემატიკური მოდელირების სისტემიდან და კომპიუტერული ანიმაციისაგან.
2. აფორმირებს განსაზღვრულ მოსაზრებებსა და დასკვნებს, ეყრდობა რა, ცოდნას, რაც მის განკარგულებაშია. ცოდნა სისტემაში წარმოდგენილია, როგორც წესი, პროგრამული კოდის რომელიღაც სპეციალურ ენაზე, რომელიც რომ სწორედ დასკვნებსა და მოსაზრებებს აფორმირებს. პროგრამის ეს კომპონენტი - მონაცემთა ბაზაა.

ამოცანების ამოხსნის დროს ძირითადია ევრისტიკული და მიახლოვებითი მეთოდები, რომლებიც, ალგორითმულთაგან განსხვავებით, ყოველთვის არ იძლევიან წარმატების გარანტიას.

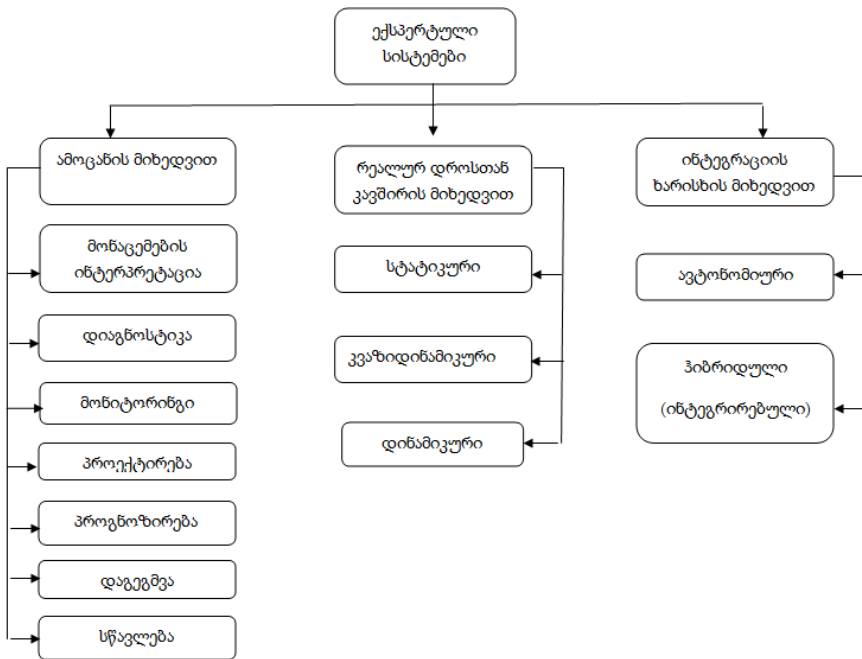
ევრისტიკა, არსებითად, ეს არის მოვლენის წესი, რომელიც მანქანური ფორმით წარმოადგენს განსაზღვრულ ცოდნას, რომელსაც ადამიანი იძენს ანალოგიური პრობლემების პრაქტიკული გადაწყვეტის გამოცდილების დაგროვების შედეგად (საფუძველზე). ასეთი მეთოდები გვევლინებიან მიახლოვებითად იმ აზრით, რომ ჯერ ერთი, ისინი არ მოითხოვენ ამოწურვად საწყის ინფორმაციას, მეორეც, არსებობს საიმედოობის განსაზღვრული ხარისხი იმაში, რომ შემოთავაზებული გადაწყვეტა იქნება სარწმუნო.

სხვა სახის პროგრამებისაგან ექსპერტული სისტემები ხელოვნური ინტელექტის არესაგანაც განსხვავდება.

ექსპერტულ სისტემებს საქმე აქვთ რეალური სამყაროს საგნებთან, რომლებზე მოქმედებებიც ჩვეულებრივ, თხოულობენ ადამიანში დაგროვილ მნიშვნელოვან გამოცდილებას. მათ აქვთ მკაფიოდ გამოხატული პრაქტიკული მიმართულება სამეცნიერო ან კომერციულ სფეროებში.

ექსპერტული სისტემების ერთერთი მნიშვნელოვანი მახასიათებელია მწარმოებლობა ანუ, შედეგის მიღების სიჩქარე და მისი სარწმუნოობა. ხელოვნური ინტელექტის კვლევითი პროგრამები შეიძლება არც კი იყვნენ ძალიან სწრაფები, შეიძლება შევეგუოთ მათში წინააღმდეგობებსაც, გარკვეულ სიტუაციებში, რამდენადაც, ბოლოს და ბოლოს, - ესენი კვლევის ინსტრუმენტები არიან და არა პროგრამული პროდუქტები. და აი, ექსპერტულმა სისტემამ კი განსაზღვრულ დროში უნდა იპოვოს ამოხსნა, რომელიც უარესი არ იქნება, ვიდრე ამ სფეროს სპეციალისტი შემოგვთავაზებდა!

ექსპერტულ სისტემას უნდა შეეძლოს აგვიხსნას, რატომ შემოგვთავაზა სახელდობრ ეს გადაწყვეტა, და დაასაბუთოს მისი საფუძვლიანობა. (იხ. ნახ.31)



ნახ.31ექსპერტული სისტემის კლასიფიკაცია

ანალიზი:

ცოდნის
დეტერმინირებულობა

კლასიფიცირებადი
ცოდნის
განუსაზღვრელობა
წინარე
განსაზღვრებადი

სტატიკა

სინთეზი:

ცოდნის ერთი წყარო

ტრანსფორმირებადი
ცოდნის რამდენიმე
წყარო

მულტიაგენტური

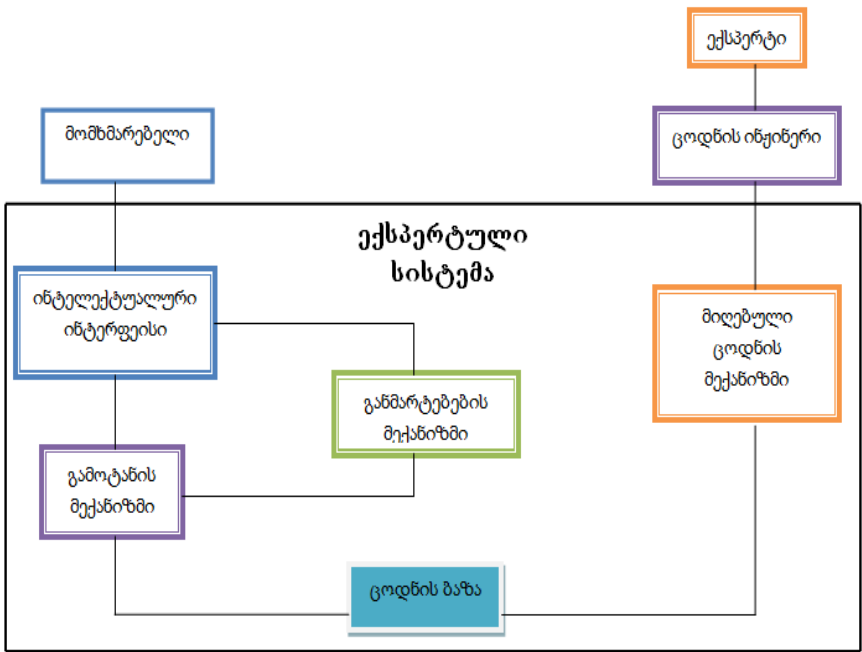
დინამიკა

კერძო მაგალითის სახით გთავაზობთ კლასიფიკაციას ამოსახსნელი ამოცანების მიხედვით:

1. მონიტორინგი;
2. კონტროლი ელექტროსადგურების მუშაობაზე; დისპეტჩერებისადმი დახმარება მნიშვნელოვან საწარმოებში;
3. კონტროლი ავარიული მიმწოდებლების მიმართ (ქიმიურ ქარხნებში);
4. პროექტირება, რაც მდგომარეობს „სპეციფიკაციების“ მომზადებაში წინასწარ განსაზღვრული თვისებების მქონე ობიექტების „შესაქმნელად“;
5. ეგმ - ს კონფიგურაციის პროექტირება;
6. ელექტრული ჯაჭვების სინთეზი;
7. პროგნოზირება.

ეს საშუალებას გვაძლევს, განვსჭვრიტოთ ზოგიერთი მოვლენის/ხდომილობის შედეგი ხელთარსებული მონაცემების საფუძველზე.

1. ამინდის პროგნოზირება;
2. მოსავლის პროგნოზირება;
3. ეკონომიკური პროგნოზირება;
4. დაგეგმვა - მოქმედების გეგმების პოვნა, რომელიც მიეკუთვნება ობიექტებს, რომელთაც აქვთ გარკვეული ფუნქციების შესრულების უნარი.
5. რობოტის მოქმედების დაგეგმვა;
6. სამრეწველო შეკვეთების დაგეგმვა;
7. ექსპერიმენტის დაგეგმვა;
8. სწავლება - კომპიუტერის გამოყენება ამა თუ იმ დისციპლინის თუ საგნის შესასწავლად;
9. პროგრამირების ენის შესწავლა „მსწავლებელი“ მასწავლებლის სისტემაში.



ნახ.32 ექსპერტული სისტემა

ნახაზზე წარმოდგენილია:

1. ამომხსნელი, ანუ ლოგიკური შემტანი სისტემა, წარმოადგენს პროგრამას, რომელიც უზრუნველყოფს მომხმარებლის ან ექსპერტის მიერ ფორმულირებული ამონახსნის ავტომატურ გამოტანას ცოდნის ბაზაში არსებული(დაცული) ცოდნის საფუძველზე.
2. ინჟინერი ცოდნის მიხედვით - სპეციალისტი, რომელიც ეხმარება ექსპერტს ბაზაში ცოდნის შეტანის დროს.
3. ექსპერტი - სპეციალისტი ექსპერტული კუთხით, რომელსაც შეუძლია მიიღოს ექსპერტული გადაწყვეტილება და ფორმულირებული ცოდნა პროგრამული უზრუნველყოფის შესახებ, მათ შესატანად მონაცემთა ბაზაში.

4. ცოდნის ბაზის რედაქტორი - პროგრამა, რომელიც განკუთვნილია მონაცემთა ბაზაში პროგრამული უზრუნველყოფის შესახებ ახალი ცოდნის შესატანად, მონაცემთა ბაზაში მათი შემდგომ წარდგინებისათვის.
5. ექსპერტული სისტემის მომხმარებელი - არის მოცემული პროგრამული უზრუნველყოფის სპეციალისტი, რომელიც მოხერხებულ დიალოგს უზრუნველყოფს ექსპერტულ სისტემასთან მოთხოვნების შეტანის დროს ექსპერტული ამოცანის ამოხსნაზე და შედეგის მიღებაზე.
6. განმარტებების ქვესისტემა - წარმოადგენს პროგრამას, რომელიც მომხმარებელს შესაძლებლობას აძლევს მოახდინოს ლოგიკური დასკვნის (გამოსავლის) „ფორმირება“ და მიიღოს გონივრული დასკვნების მოტივირება გამოსავლების ყოველ ეტაპზე.

ექსპერტული სისტემის თვითშეფასება: ექსპერტულ სისტემას უნდა ჰქონდეს „მეტა-განსჯის“ უნარი, ანუ შეეძლოს განსჯა საკუთრივ სამუშაოსა და სტრუქტურაზე. მაშინ მეტა-ცოდნა შეიძლება გამოვიყენოთ იმისთვის, რომ:

1. აღმოვაჩინოთ ამა თუ იმ წესის გამოყენების მიზანშეწონილობა;
2. შევძლოთ სისტემის ადაპტაცია შეცვლილ გარემოებაში;
3. შესაძლებლობების და შეზღუდვების ცხადი, მკაფიო მითითებები უცნობი დამმუშავებლებისადმი.

10. 2. ინფორმაციული ტექნოლოგიების და მართვაში ინფორმაციული სისტემების პროტოტიპების კონცეფციების ანალიზი

ინფორმაციული სისტემების ბაზრის კლასიფიკაცია:

1. მასშტაბების მიხედვით;
2. ლოკალური სისტემები (1C, БЕСТ, Инфо - Бухгалтер და სხვა)
3. მცირე ინტეგრირებული სისტემები (Skala, Парус, Галактика და სხვა);
4. საშუალო ინტეგრირებული სისტემები (MFG-PRO და სხვა);

5. მსხვილი ინტეგრირებული სისტემები(SAP/R3).

მართვის დონის მიხედვით:

1. სტრატეგიული მართვის დონე;
2. საშუალო ვადიანი;
3. ოპერაციული;
4. ოპერატიული;
5. რეალური დროის

ამოცანათა ურთიერთკავშირების მიხედვით:

1. სტრუქტურირებული(ფორმალიზებული);
2. არასტრუქტურირებული(არაფორმალიზებული);
3. ნაწილობრივ სტრუქტურირებული;

სხვადასხვა რესურსების დაგეგმვის და მართვისთვის გამოყენებული ინფორმაციული სისტემები იწოდება მართვის ინტეგრირებულ სისტემებად ანუ კორპორაციულ ინფორმაციულ სისტემებად.

MRP, MRP-II, ERP.

MRP - ესაა მომხმარებელთა დაგეგმვის სისტემა მატერიალურ რესურსებში

MRP-II -დანიშნულებაა საწარმოო რესურსების დაგეგმვა, ანუ რესურსები, რომელსაც პროდუქციის წარმოებისთვის იყენებენ.

ERP - დანიშნულებაა მატერიალური, საწარმოო და ადამიანური რესურსების დაგეგმვა და მართვა.

SAP R/3 - ესაა იგივე ERP სისტემა, საწარმოს რესურსების მართვისათვის, ანუ SAP ER

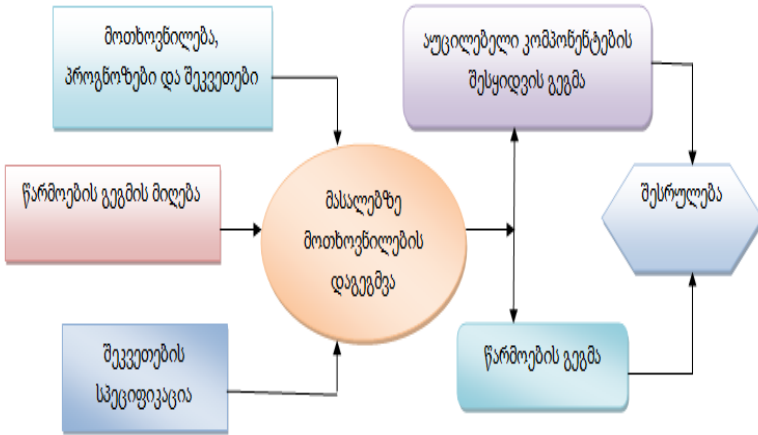
ERP II - განკუთვნილია საწარმოთა რესურსებისა და გარე კავშირების მართვისათვის.

მასალებზე მოთხოვნის დაგეგმვა - მეთოდოლოგია, გამოყენებული საწარმოს მართვისათვის, რომელიც უზრუნველყოფს გეგმებს და მასალათა მიწოდების გრაფიკებს და ახდენს ამათ კომპლექტირებას წარმოების მოცემული პროგრამის

უზრუნველყოფისათვის.

MRP სისტემის ფუნქციონირების პრინციპები

ERP უპირატესობები: შესაძლებელია ერთი ინტეგრირებული პროგრამის გამოყენება, რამდენიმე დანაწევრებულის ნაცვლად. ერთიანი სისტემა შეიძლება იმართოს დამუშავებით, ლოჯისტიკით, დისტრიბუციით, მარაგებით, მიწოდებით, ანგარიშ-ფაქტურის წარდგინებით, და ბუღალტრული ანგარიშგებით.



ნახ.33 . დაგეგმვის სქემა

ERP -ში რეალიზებული ინფორმაციისადმი წვდომის შეზღუდვის სისტემა განკუთვნილია (საწარმოში ინფორმაციული უსაფრთხოების სხვა ზომებთან კომპლექსში) უკუქმედებისთვის როგორც გარე ზემოქმედებებზე(საწარმოო ჯაშუშობა), ასევე შინაგანზე(მოპარვა). სისტემა გამიზნულია კომპანიის

მოთხოვნილებების მაქსიმალურად დაკმაყოფილებისთვის ბიზნესის მართვის საშუალებებში.

ნაკლოვანებები:

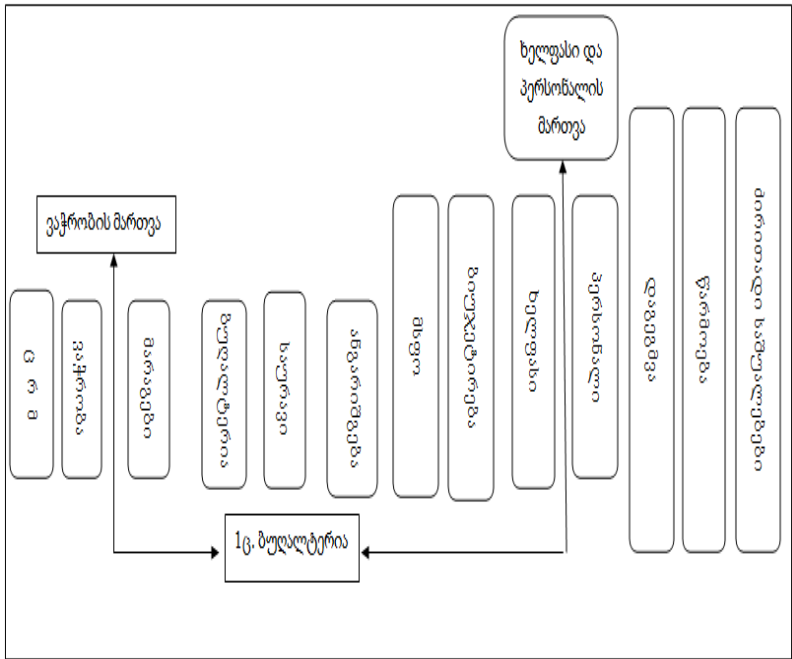
კომპანიების მფლობელების მხრიდან ნდობის უქონლობა მაღალტექნოლოგიური გადაყვეტილებების მიმართ(შედაგად), - მათი მხრიდან პროექტისადმი სუსტი მხარდაჭერა, რაც პროექტს ძნელად განხორციელებადად აქცევს.

დეპარტამენტების მხრიდან კონფიდენციალური ინფორმაციის წარდგინებაში წინააღმდეგობა ამცირებს სისტემის ეფექტურობას. 2008 წელს ამერიკული კომპანიის Panorama Consulting Group - ის მიერ ჩატარებული კვლევის თანახმად, ERP პროექტების 93% გრძელდება დადგენილზე მეტ ხანს, და პროექტების 2/3 ნაწილი ვერ ეტევა მათდამი გამოყოფილ ბიუჯეტში. უფრო მეტიც: კომპანიების მხოლოდ 13% რჩება ERP-პროექტების შედეგების ბოლომდე კმაყოფილი. და მხოლოდ კომპანიათა 21% შეძლო დაგეგმილი ამოცანების თუნდაც ნახევრის რეალიზება ERP-პროექტების დანერგვის შედეგად. ამ სისტემის ფუნქციონირებასა და რეალიზებაში პრობლემების სიმრავლე დაკავშირებულია პერსონალის სწავლებაში არასაკმარის დაფინანსებასთან, აგრეთვე, ERP-პროექტებში მონაცემების შეტანის და აქტუალურობისადმი მხარდაჭერის დაუმუშავებელ პოლიტიკასთან.

შეზღუდვები:

1. ყველა თანამშრომლის ადეკვატურად შესწავლა;
2. დანერგვის სიძვირე;
3. სისტემამ შეიძლება განიცადოს „სუსტი რგოლის“ პრობლემა - მთელი სისტემის ეფექტურობა შეიძლება დაიშალოს თუნდაც ერთი დეპარტამენტის ან პარტნიორის მიზეზით.

წარმოვადგენთ „IC“ფირმის ფუნქციონალურობის ფართო სპექტრით ფლაგმანური გამოყენებითი ამოცანის გადაწყვეტის(ამონახსნის) ზოგად კონცეფციას, გამოსახულს შემდეგი სქემით:(ნახ.43)



ნახ. 34 „IC“ ფირმის ფუნქციონალურობის სქემა

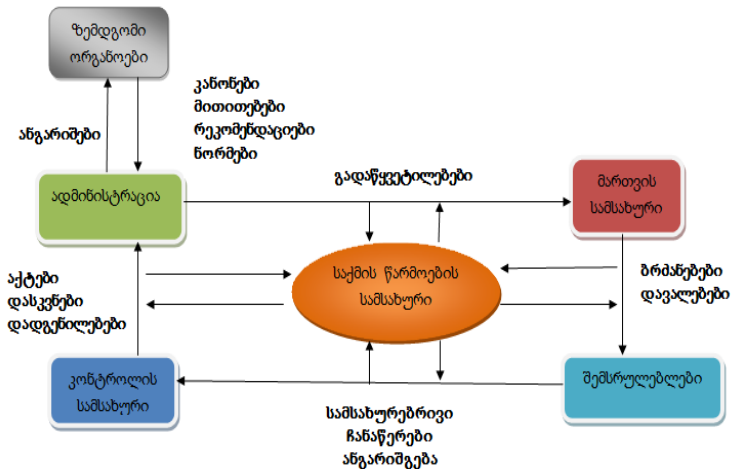
10.3. „ელექტრონული ოფისის“ და „ელექტრონული დოკუმენტრუნვის“ ანალიზი და გამოყენება. დოკუმენტების სახეები. დოკუმენტის სასიცოცხლო ციკლი

მართვის დოკუმენტალური უზრუნველყოფის საერთო სტრუქტურა ასეთია: ნებისმიერი საწარმოს მართვა - ეს ინფორმაციული პროცესია, რომელშიც ინფორმაცია მიიღება, გადამუშავდება, მიიღება გადაწყვეტილება, გადაწყვეტილება

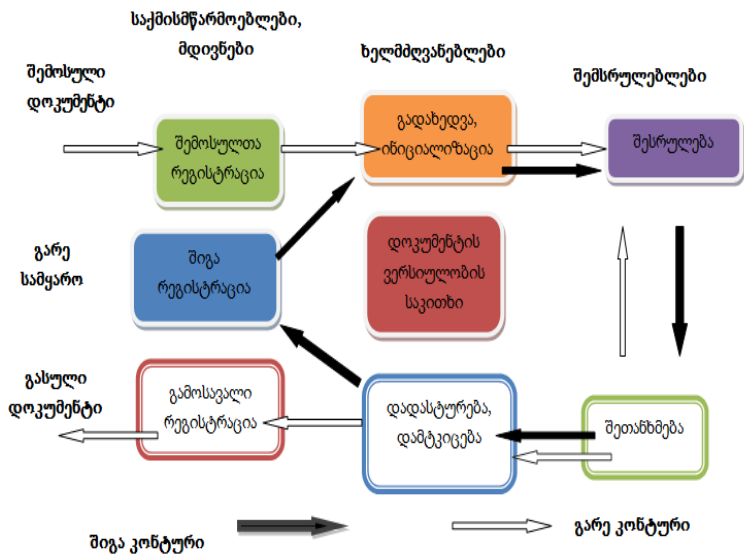
დაიყვანება მომხმარებლამდე, რომელთა მოქმედება ექვემდებარება კონტროლს.

დოკუმენტბრუნვა - დოკუმენტის მოძრაობა მისი შექმნის მომენტიდან მასთან მუშაობის დამთავრების მომენტის ჩათვლით. ორგანიზაციაში მოხვედრილი ნებისმიერი დოკუმენტი უნდა დარეგისტრირდეს და დამუშავდეს ჟურნალში!!

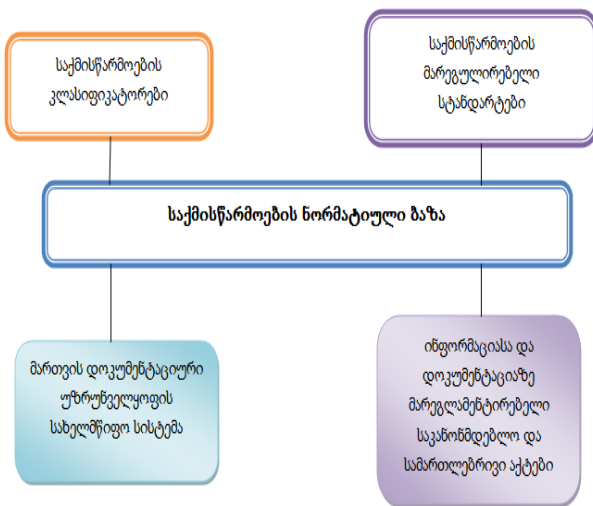
დოკუმენტბრუნვა მექანიკური კონვეირის პრინციპით ხდება. დოკუმენტებს უნდა ჰქონდეთ მინიმალური უკან მობრუნებები მომდევნო სტადიებიდან, ისინი უნდა მიემართონ შემსრულებლებს მოვალეობის შესაბამისად, რათა თავიდან ავიცილოთ ოპერაციათა დაზღვევა. იხილეთ 35-38 ნახაზები:



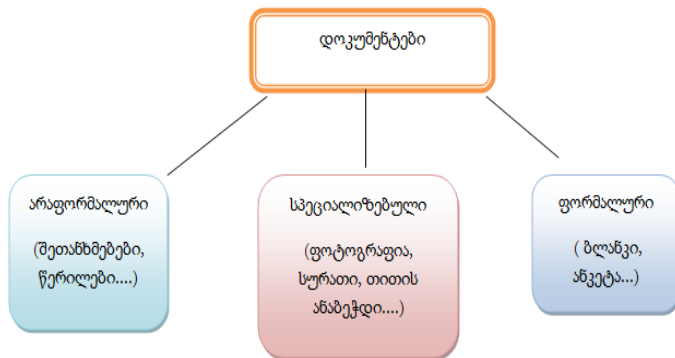
ნახ.35



ნახ.36



ნახ.37



ნახ.38

კლასიფიკაცია

1. წარმოშობის მიხედვით:
სამსახურებრივი
პირადი
2. სისწრაფის მიხედვით:
სასწრაფო
ჩვეულებრივი
3. საჯაროობის მიხედვით:
საიდუმლო
სრულიად საიდუმლო
სამსახურებრივი მოხმარების
არასაიდუმლო, საყოველთაო
4. ფორმის მიხედვით:
ტიპიური
ინდივიდუალური
5. შენახვის ვადის მიხედვით:
დროებითი

ხანგრძლივი

მუდმივი

6. ინფორმაციული კავშირების მიხედვით:

შესატანი

საწყისი

შინაგანი

7. მატარებლების ტიპის მიხედვით

ქაღალდის;

ელექტრონული

განსაკუთრებით უნდა გამოიყოს სამმართველო დოკუმენტების კლასი, რომელსაც მიეკუთვნება: საორგანიზაციო (საწარმოს დებულება, საშტატო განწესი, თანამშრომელთა სამსახურეობრივი ინსტრუქციები), შინაგანაწესის, პირადი შემადგენლობის.

საკანონმდებლო და სამართლებრივ აქტებთან ინფორმაციის სგეროში და დოკუმენტაციაში ერთიანდება სახელმწიფოს კანონები, პრეზიდენტის ბრძანებები და განკარგულებები, სამთავრობო დადგენილებები და სხვა.

ინფორმაციული თავსებადობის უზრუნველსაყოფად სხვადასხვა დონეების „ერთ სისტემაში მოსაქცევად“ მუშავდება კლასიფიკაციის და კოდირების ერთიანი სისტემა, რომელიც ასრულებს შემდეგ ფუნქციებს:

1. საერთო სისტემური კლასიფიკატორების ცენტრალიზებული დამუშავება;
2. შევსება და განახლება, დროული და სისტემატური შეტყობინება ორგანიზაციის ყველა იმ ცვლილებებზე, რაც შეიტანება კლასიფიკატორებში;
3. პასუხები ცალკეულ მოთხოვნებზე;
4. კლასიფიკატორების სტრუქტურის ოპტიმიზაცია;
5. სამუშაოების წარმოება საინფორმაციო-სამიებო ენების შესაქმნელად.

სამმართველო ინფორმაციის და დოკუმენტაციის კლასიფიკაცია

1. ზომის ერთეული;
2. ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების;
3. სამმართველო დოკუმენტაციის;
4. ტექნიკური დოკუმენტაციის, სტანდარტების აღმნიშვნელის და ტექნიკური პირობების;
5. ტექნოლოგიური დოკუმენტაციის;
6. ოპერაციების და დეტალების.

კლასიფიკაციის პრინციპები

1. ეფუძვნება ობიექტების იდენტიფიკაციას საკლასიფიკაციო დაჯგუფებებს შიგნით;
2. ეფუძვნება განცალკევებით იდენტიფიკაციას და კლასიფიკაციას და ფასეტურ კლასიფიკაციას. ბლოკებია : იდენტიფიკაციის, სახელდების, კლასიფიკაციის.

რაც შეეხება სახელმწიფო მართვაში ავტომატური სამმართველო ინფორმაციული სისტემის გამოყენების და განვითარების კონცეფციას, მისდანიშნულებას წარმოადგენს განსაკუთრებული სიტუაციების სამინისტროს მოღვაწეობის ინფორმაციულ-ანალიტიკური უზრუნველყოფა და ავტომატიზაცია შიდა უწყებრივი მართვის ორგანოების ჩთვლით, რაც უკავშირდება განსაკუთრებული შემთხვევების გაფრთხილების და ლიკვიდაციის ღონისძიებების მართვას ფედერალურ, რეგიონალურ, ტერიტორიულ და ადგილობრივ დონეებზე.

ლიტერატურა

1. Попов Г.В. Выбор решений и безопасность: Учеб. пособие / Иван. гос. энерг. ун-т. – Иваново. 2003. – 92 с.
2. Романов В.Н. Системный анализ для инженеров / В.Н. Романов. – СПб: СЗГЗТУ, 2006. – 186 с.
4. Бочаров Е.П., Колдина А.И. Интегрированные корпоративные информационные системы. - М.: Финансы и статистика, 2009.
5. Гаврилов Д.А. Управление производством на базе стандарта МРП II. - СПб.: Питер, 2010.
6. Hamilton, Scott. Maximizing your ERP system: a practical guide for managers. — McGraw-Hill, 2009. — 392 с.
7. Никитин А.В., Рачковская И.А., Савченко И.В. Управление предприятием (фирмой) с использованием информационных систем: Учебное пособие. - М.: Инфра-М, 2007.
8. Липунцов Ю.П. Управление процессами Методы управления предприятием с использованием информационных технологий. М.: ДМК-Пресс: Компания АйТи, 2003.
9. Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. Точно вовремя для России: Практика применения ERP-систем. — М.: Альпина, 2008. — 368 с.
10. Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. Точно во время для России. Практика применения ERP-систем, 2-е издание. М.: Альпина Пабlishер, 2009.
11. <http://iablov.narod.ru/igupit/kislec.htm>

12. [http://www.iworld.ru/attachment.php?barcode=978531400194&at=exc
&n=0](http://www.iworld.ru/attachment.php?barcode=978531400194&at=exc&n=0)
13. <http://www.philosoft.ru/apks.zhtml>
14. http://iablov.narod.ru/igupit/kislec.htm#_Тoc151864573
15. Лунев Е.А. Информационные технологии управления маркетингом. Учебный курс (учебно-методический комплекс). Московский институт экономики, менеджмента и права. Центр дистанционных образовательных технологий. М.: МИЭМП, 2010.
16. Моисеева Н.К., Конышева М.В. Управление маркетингом: теория, практика, информационные технологии. Под редакцией доктора экономических наук, профессора Н.К. Моисеевой. М.: «Финансы и статистика» 2002.
17. Титоренко Г.А. Информационные технологии в маркетинге. М.: UNITY, 2000.
18. Онлайн-учебник. Авторский курс Владимира Ткаченко «Основы электронного бизнеса (e-business)». – <http://www.lessons-tva.info/edu/trainbus.html>
19. Успенский И.В. Интернет-маркетинг. Учебник. СПб.: СПГУЭиФ, 2003.
20. Машкин М.Н. Информационные технологии. Учебное пособие. М.: ВГНА, 2008.
21. Национальный открытый дистанционный университет. – <http://www.intuit.ru>
22. Электронная библиотека уральского государственного технического университета. – <http://capri.urfu.ru/>
23. Онлайн-библиотека успешного бизнесмена. – <http://club-energy.ru>

24. Аутсорсинговый контактный центр. – <http://tex.ru/dictionary/elektronnyy-ofis-i-virtualnyy-ofis/>
25. Сайт посвященный информационным технологиям/ – http://www.fvn2009.narod.ru/Manuscripts/Information_systems.htm
26. Интернет-энциклопедия знаний. – <http://www.pandia.ru/>
27. «Информационные системы в экономике». Второе издание, дополненное и переработанное, под редакцией профессора Г.А.Титоренко. 2008г.
28. Липис А. и др. «Электронная система денежных расчетов» – М.: Финансы и статистика, 2007г.
29. Маркова О.М. «Коммерческие банки и их операции», учебное пособие, М.: ЮНИТИ, 2003г.
30. Вендров А.М. «Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем»: учебник для вузов. –М.: Финансы и статистика. 2003г.
31. www.talkabs.ru
32. www.intellect-inform.ru
33. Баззел Р.Д., Кокс Д.Ф., Браун Р.В. Информация и риск в маркетинге. – М.: Финстатинформ, 1993. – 298 с.
34. Байданов В., Куралиев С. Введение в конфигурирование "1С-Бухгалтерия 7.5". - М.: Компьютер-Пресс, 1999.
35. Боровиков В.П. Популярное введение в программу STATISTICA. - М.: Компьютер-Пресс, 1998.
36. Бушуева Л.И. Теоретические подходы к формированию системы информационного обеспечения управленческих решений//Вестник НИЦ «Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера». – Сыктывкар, 2007. – С.42-76.
37. Васильков Ю.В., Василькова Н.Н. Компьютерная технология вычислений в математическом моделировании. - М.: Финансы и статистика, 1999.
38. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы: Автоматизированные системы. Термины и определения. — М.- Изд-во стандартов, 1991.
39. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания. — М.: Изд-во стандартов, 1991.

- 40.Грабауров В.А. Информационные технологии для менеджеров. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 268 с.: ил.
- 41.Громов Г.Р. Автоформализация профессиональных знаний // Микропроцессорные средства и системы. - 1986. - № 3. - С. 80-91.
- 42.Гусев С.А. Технология построения информационного блока управленческой отчетности и аналитической обработки данных в сфере управления//КМ-бизнес. – 2008. - №7. - С.34-43.
- 43.Доктрина информационной безопасности Российской Федерации от 09.09.2000 г. ПР-1895.
- 44.Дьяконов В.П., Абраменкова И.В. Mathcad&PRO в математике, физике и Internet. - М.: Нолидж, 1999.
- 45.Дюк В. Обработка данных на ПК в примерах. - СПб: Питер, 1997.
- 46.Закон Российской Федерации "Об информации, информатизации и защите информации" от 20.02.1995 г. ? 24-ФЗ.
- 47.Информационные системы в экономике / Под ред. В. В. Дика. - М.: Финансы и статистика, 1999.
- 48.Капустина Т. В. Компьютерная Mathematica 3.0 для пользователей. - М.: Солон-Р, 1999.
- 49.Карлсберг К. Бизнес-анализ с помощью Excel. - Киев: Диалектика, 1997.
- 50.Карминский А. М., Нестеров П.В. Информатизация бизнеса. - М.: Финансы и статистика, 1997.
- 51.Коротецкий И., Никитчанова Е. Подтверждение рейтинга корпоративного управления ТНК-ВР//Консорциум «РИД-Эксперт РА», октябрь 2006 года. – 7 с.
- 52.Кручинецкий С.М. Этап управленческого консалтинга при внедрении информационных систем//Менеджмент. – 2009. - №3. – С.23-29.
- 53.Постановление Правительства Российской Федерации "О федеральной целевой программе "Электронная Россия (2002 - 2010 годы)" от 28.01.2002 г. 65.
- 54.Росбизнесконсалтинг. ТНК-ВР.- www.rbc.ru
- 55.Саммерс Т. ТНК-ВР. Результаты 2008 года. Бюллетень, 2009. – 24 с.
- 56.Титоренко Г.А. Информационные технологии управления: Учеб.пособие для вузов. – 2-е изд., доп. – М.: Юнити-Дана, 2003. – 439 с.

57. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере / Под ред. В.Э. Фигурнова. - М.: Финансы и статистика, 1995.
58. Херхагер М., Партоль Х. Mathcad 2000. Полное руководство. - Киев: ВНУ, 2000.
59. Шахова Е. Развитие управленческого ИТ-консалтинга в России. 21.09.2008 г.
60. Войнов И. В., Пудовкина С. Г., Телегин А. И. Моделирование экономических систем и процессов. Опыт построения ARIS-моделей: Монография. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2002.
61. Волков О. В. **Стандарты и методологии моделирования бизнес-процессов.:** <http://www.connect.ru>
62. Григорьев Д. А. **Моделирование бизнес-процессов предприятия.:**<http://www.valex.net>
63. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов. – М.: Финансы и статистика, 2006.
64. Беккер Й., Вилкова Л., Таратухина В., Кугелера М., Роземанна М. Менеджмент процессов [пер. с нем.]. — М.: Эксмо, 2007. — (Качественный менеджмент).
65. Пинаев Д. А., Веретенников Д. В. Моделирование бизнес-процессов: доступно о сложном, 2003.
66. Каменова М., Громов А., и др.; Под ред. Каменковой М.С. Моделирование бизнеса. Методология ARIS. Серебряные нити, 2001.
67. Тельнов Ю.Ф. Реинжиниринг бизнес-процессов. - М.: Финансы и статистика, 2003.
68. Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов. Изд.: АЛЬПИНА БИЗНЕС БУКС, 2007.
69. Калашян А.Н., Калянов Г.Н. Структурные модели бизнеса: DFD-технологии. Под ред. Г.Н. Калянова. - М.: Финансы и статистика, 2003.
70. Хаммер М. и Чампи Д. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. Издательство «Манн, Иванов и Фербер», 2006.
71. F. Nordsieck: Betriebsorganisation. Lehre und Technik, Textband. 2. Auflage, Stuttgart, 1972.
72. Харрингтон Дж., Эсселинг К.С., Харм Ван Нимвеген. Оптимизация бизнес процессов. – С-Пб.: АЗБУКА БМикро, 2002.
73. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов.: РИА «Стандарты и качество», 2004.
74. Фишер Л. Совершенство на практике. Лучшие проекты в области

- управления бизнес-процессами и workflow. Пер. с англ. «Весть Метатехнология», 2000.
75. Ильин В. В. Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчиков, 2006.
76. Марк Дэвид А., МакГоу К. Методология структурного анализа и проектирования. - М.: МетаТехнология, 1993.
77. Методология функционального моделирования. Рекомендации по стандартизации. Госстандарт России, 2001.
78. Кирисов С.В. Теория и практика применения процессного подхода к управлению качеством деятельности организации. – Тамбов: Изд. ТГТУ, 2009.
79. Титоренко Г.А. Автоматизированные информационные технологии в экономике. – М.: Компьютер, ЮНИТИ, 1998.
80. Кашина А.В. Кошечкин С. А. Методы анализа информации и принятии визнес-решенийМ., Дело, 1999
81. Г.А. Шепталин, Л.И. Шепталиа - ОБЩАЯ ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ . -Учебное пособие .2007
82. Н.В. Ильина - Системный анализ и моделирование процессов в техносфере: Учебное пособие. 2008.
83. З. Яковлева А.И. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ - М. 2009
84. Рыков А.С. Модели и методы системного анализа: принятие решений и оптимизация. - учебное пособие – М. 2005.
85. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента, М., Дело, 1992
86. Кашина А.В. Кошечкин С. А. Методы анализа информации и принятии визнес-решений
87. *Антагонистической игрой, или игрой с нулевой суммой* называется игра, в которой выигрыш одного из игроков равен проигрышу другого.
88. Robert E. Shannon, Systems Simulation: The Art and Science (Englewood Cliffs, N.Y.: Prentice-Hall, 1975)
89. N.Paul loomba, Management: A Quantitative Perspective (New York:Macmillan,1998),p 394

	გვ.
თავი I სისტემური ანალიზის თეორია	4
1.1 სისტემის ცნება	
1.2 სისტემების კლასიფიკაცია	7
1.3 სისტემური ანალიზის პრინციპები	10
1.4 სისტემური ამოცანებისადმი პროგრამულ-მიზნობრივი მიდგომა	13
თავი II მოდელები და მოდელირება	17
2.1 მოდელის შესახებ	
2.2 მათემატიკური მოდელირების ადგილი სისტემურ გამოკვლევებში.	20
2.3 მათემატიკური მოდელების ტიპები და სახეები	24
2.4 დეკომპოზიციის მეთოდები	32
2.5 დეკომპოზიციისადმი წაყენებული მოთხოვნები	35
2.6. სისტემური ანალიზი – I ეტაპი	40
2.7 სისტემური სინთეზი– II ეტაპი	45
2.8 სისტემების ზოგადითეორია	60
თავი III გადაწყვეტილების მიღების სისტემები	79
3.1 გადაწყვეტილების მიღების პროცესის ცნება	
3.2 გადაწყვეტილების მიღების პროცესის მონაწილენი	82
3.3 გადაწყვეტილების მიღების პროცესის(გმპრ) სქემა	84
3.4 გადაწყვეტილების მიღების ამოცანების სახეები და თავისებურებები	86
3.5 ინფორმაციის ანალიზისა და ბიზნეს-გადაწყვეტილების მიღების მეთოდები	89
3.6 გადაწყვეტილების მიღების პროცესის ინფორმაციული უზრუნველყოფა	97
თავი IV ბიზნეს-პროცესის მოდელირება	102
4.1 ბიზნეს-პროცესის მოდელირებისადმი მიდგომები	
4.2 ბიზნეს პროცესის ხარისხის პარამეტრები	113
4.3 ბიზნეს-პროცესის მოდელირების სისტემები და მეთოდოლოგია	118

4.4 ბიზნეს-პროცესების მოდელირების სისტემების ფუნქციონალური შესაძლებლობები	123
4.5 ბიზნეს-პროცესების მოდელირების სისტემების დახასიათება	127
4.6 ბიზნეს-პროცესების მოდელირების სისტემების გამოყენება და მათი შედარებითი ანალიზი	139
თავი V ინფორმაციული ტექნოლოგიები - როგორც ინსტრუმენტი სამმართველო გადაწყვეტილების მისაღებად, 1 ორგანიზაციის მართვაში გამოყენებული ავტომატიზირებული ინფორმაციული ტექნოლოგიები	144
5.2 გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი სისტემის ფორმირება	147
5.3 საწარმოში ინფორმაციული სისტემის შექმნის ეფექტურობის შეფასების კრიტერიუმი	157
5.4 ინფორმაციული სისტემის შერჩევის კრიტერიუმი	158
5.5 ამ ტექნოლოგიაზე უფრო დეტალურად ღირს შეჩერება:	161
5.6 ელექტრონული დოკუმენტბრუნვისა და ურთიერთქმედების მართვის სისტემა	169
5.7 კომპანიის ინფორმაციული ნაკადებისა და კომუნიკაციების აღწერა; თანამედროვე ინფორმაციული სისტემები	173
5.8 რეკომენდაციები შიდა საფირმო სამმართველო ინფორმაციული სისტემის ფორმირებისათვის	175
5.9 სისტემების სტრატეგიული შესაძლებლობები	180
5.10 ახალი ორგანიზაციული ფორმები	181
თავი VI მართვის ავტომატიზებული სისტემის შექმნა; 6.1 საბანკო მოღვაწეობის ავტომატიზაციის თავისებურებანი	183
6.2 ABC - ის უპირატესობები	189
6.3 ინფორმაციული უზრუნველყოფის პრობლემები საბანკო მოღვაწეობაში	191

6.4 ბანკებში ინფორმაციული პროცესების განვითარებანიოვაციური პროცესები საბანკო მოღვაწეობის სფეროში	193
6.5 დეტალურად ზოგიერთ მიმართულებაზე:	195
6.6 თანამედროვე ავტომატიზებული საბანკო სისტემების შემომთავაზებელი კომპანიები	199
თავი VII ვირტუალური ოფისი	202
7.1 ზოგადი მიმოხილვა	
7.2 ელექტრონული დავირტუალური ოფისების გამოყენების ღირსებები (უპირატესობები) და ნაკლოვანებები	203
7.3 ვირტუალური ოფისის მარკეტინგში გამოყენების თავისებურებანი	206
7.4 განაცხადის საინფორმაციო ტექნოლოგიების მარკეტინგი	207
თავი VIII ინფორმაციული ტექნოლოგიები ბიზნესში	213
8.1 პროექტების მართვის (ინოვაციების, განვითარებათა) ძირითადი კონცეფციები	
8.2 კორპორატიული ინფორმაციული სისტემის ცნება	219
8.3 კორპორაციული ინფორმაციული სისტემების პროექტირება და დანერგვა	221
8.4 დანერგვის ორგანიზაცია	222
8.5 პროექტის ძირითადი ტექნოლოგიური ასპექტები	225
8.6 ორგანიზაციებში ინოვაციური საინფორმაციო სისტემების და საინფორმაციო-ტექნოლოგიური სისტემების (თანხლებების) დანერგვის ტიპური გეგმა	229
თავი IX. მოდელირების მიდგომები და მეთოდები ინფორმაციული სისტემების და მართვის ტექნოლოგიების პროექტირების დროს	233
9.1 ზოგადი მიმოხილვა	
9.2 ინფორმაციული ტექნოლოგიებისა და მართვაში ინფორმაციული სისტემების ეფექტურობის შეფასება	236

9.3 კრიტერიუმების სახეები	238
თავი X. ინტელექტუალური ინფორმაციული სისტემები 10.1 მიზნების ბაზა - მონაცემთა ბაზა+ცოდნის ბაზა	241
10.2. ინფორმაციული ტექნოლოგიების და მართვაში ინფორმაციული სისტემების პროტოტიპების კონცეფციების ანალიზი	258
10.3 „ელექტრონული ოფისის“ და „ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის“ ანალიზი და გამოყენება. დოკუმენტების სახეები. დოკუმენტის სასიცოცხლო ციკლი	262
ლიტერატურა	268
შინაარსი	274