

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი



ენვერ ლაბვილაშვილი
მაღსაზ კონიაშვილი

ეკონომიკური
საინფორმაციო სისტემების
ინფორმაციული უზრუნველყოფა

გამომცემლობა „ლოი“
თბილისი 2012

უაკ (UDC) 330.47

ლ - 13

ლაგვილაძე ე., კონიაშვილი მ. ეკონომიკური საინფორმაციო სისტემების ინფორმაციული უზრუნველყოფა. დამხმარე სახელმძღვანელო. თბილისი, 2012. 190გვ.

წიგნში განხილულია ეკონომიკურ საინფორმაციო სისტემებში ინფორმაციული უზრუნველყოფის ელემენტების: ეკონომიკურ მანუვრებელთა სისტემის, დოკუმენტაციის, კოდებისა და კლასიფიკატორების, საბუთბრუნეის, მონაცემთა ფაილების, მონაცემთა ბაზების, მონაცემთა ბანკების, ცოდნის ბაზების და ელექტრონული საბუთბრუნეის შინაარსი, შექმნისა და ორგანიზაციის მეთოდოლოგიური საკითხები, აგრეთვე მათი პრაქტიკული რეალიზაციის წესები, ხერხები, საშუალებანი და რეკომენდაციები.

დამხმარე სახელმძღვანელო განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლების ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის სტუდენტებისთვის, ანალოგიური პროფილის კოლეჯების მასწავლებელთა და სტუდენტთათვის. იგი გამოადგებათ აგრეთვე საინფორმაციო სისტემების პერსონალს, პრაქტიკოს-ეკონომისტებს და სხვა დაინტერესებულ პირებს.

რედაქტორი: იაშა (იაკობ) მესხია, ეკონომიკის მეცნიერებათა
დოქტორი, თსუ სრული პროფესორი,
საქართველოს სახელმწიფო პრემიის ლაურეატი

რეცენზენტები: მურთაზ მაღრაძე, ეკონომიკის მეცნიერებათა
დოქტორი, თსუ ემერიტუსი

ნიწო მთეშორია, საქართველოს ტექნიკური
უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი

დაიბეჭდა ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტის სარედაქციო-საგამომცემლო საბჭოს გადაწყვეტილებით.

ISBN 978-9941-9268-0-8

Ivane Javakhishvili Tbilisi State Universiti

**ENVER LAGVILAVA
MALKHAZ KONIASHVILI**

**INFORMATION PROVISION OF
ECONOMICAL INFORMATION
SYSTEMS**

Publishing House “Loi”

Tbilisi 2012

Enver Lagvilava, Malkhaz Koniashvili

INFORMATION PROVISION OF ECONOMICAL INFORMATION SYSTEMS

**EDITOR: Iasha (Jacob) Meskhia, Doctor of Economic Sciences,
Professor, Georgian State Prize Laureate**

**REVIEWERS: Murtaz Magradze, Doctor of Economic Sciences,
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University Emeritus**

**Nino Topuria, Associated Professor of Georgian
Technical University**

**Published by the decision of Publishing Editorial Board of the
Department of Economics and Business, Ivane Javakhishvili Tbilisi
State University.**

**© Lagvilava E., Koniashvili M., 2012
Publishing House "Loi"**

წ ი ნ ა ს ი ტ ყ ვ ა ო ბ ა

კაცობრიობის განვითარების თანამედროვე პერიოდი მიჩნეულია როგორც პოსტინდუსტრიული ეპოქიდან ინფორმაციულ ეპოქაში გადასვლის საწყისი ეტაპი. თუ რამდენ ხანს გაგრძელდება ეს პროცესი, ამის თაობაზე ცნობილ მეცნიერთა თვალსაზრისი არაერთგვაროვანია, რაც განვითარებული ქვეყნებში ინფორმაციული საზოგადოების მშენებლობის კონკრეტულ გეგმებში აისახა.

მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, მეცნიერთა თვალთახედვა მაინც ერთგვაროვანია იმ მიმართებით, რომ გადასვლის პროცესის მხარდასაჭერად ადამიანთა ინტელექტუალური საქმიანობისათვის აუცილებელია ინფორმატიზაციის პროცესების გლობალიზაცია - ერთიანი ინფორმაციული სივრცის შესაქმნელად. ინფორმატიზაციის ცნებაში კი უნდა ვიგულისხმეთ სოციალურ ეკონომიკური და მეცნიერულ-ტექნიკური პროცესი ოპტიმალური პირობების შექმნისა იმისათვის, რომ საზოგადოების წევრები და კოლექტივები იყვნენ დაკმაყოფილებულნი ინფორმაციასა და ცოდნაზე მოთხოვნილებებით, ინფორმაციული რესურსების ფორმირებისა და გამოყენების საფუძველზე. ერთიანი ინფორმაციული სივრცე კი უნდა წარმოვიდგინოთ, როგორც საგნებისა და ფაქტების შესახებ ყოველგვარი მოწესრიგებული ინფორმაციის ერთობლიობა, რომელიც განთავსებულია მონაცემთა ბაზებში, გაერთიანებულია სისტემის საშუალებებით და კომუნიკაციებით, უზრუნველყოფს ადამიანის პირდაპირ და თავისუფალ

შელწევას ინფორმაციის წყაროებში ჩვენი პლანეტის ნებისმიერ წერტილში.

ზემოაღნიშნული პროცესებისთვის დამახასიათებელია ის, რომ ყველგან ფიგურირებს ინფორმაცია, როგორც ამ პროცესების საფუძველი. სწორედ ინფორმაცია და მასთან ასოცირებული კატეგორიები - მონაცემები, ცოდნა, რესურსები, ტექნოლოგიები, პროცედურები, ფაილები, ბაზები, ბანკები, კოდები, შივრები, რეკვიზიტები, დაცვა და სხვა წარმოადგენს წინამდებარე ნაშრომში მათი განხილვისა და აღწერა-გაშუქების ობიექტებს. ნაშრომი ლოგიკურ დონეზე შექმნილი დამხმარე სახელმძღვანელოა და საბაკალავრო ციკლის სტუდენტ-ეკონომისტთა მიერ ფიზიკურ დონეზე ნასწავლი ინფორმაციის კურსის პირდაპირ გაგრძელებას წარმოადგენს, რაც, თავის მხრივ, აუცილებელი თეორიული საფუძველია გამოყენებით დონეზე ისეთი დისციპლინების ასათვისებლად, როგორებიცაა: “ეკონომიკური საინფორმაციო სისტემების დაპროექტება”, “ეკონომიკური საინფორმაციო სისტემების თეორია”, “საინფორმაციო სისტემები და ტექნოლოგიები ეკონომიკასა და ბიზნესში”, “მართვის ინფორმაციული ტექნოლოგიები”, “ინფორმაციული ტექნოლოგიები მენეჯერთათვის”, “ინფორმაციული ტექნოლოგიები სტატისტიკაში”, “ინფორმაციული ტექნოლოგიები და სისტემები ბუღალტრულ აღრიცხვასა და აუდიტში”.

დამხმარე სახელმძღვანელო შედგება ოთხი თავისგან:

პირველ თავში “ინფორმაციული უზრუნველყოფის თეორიული საფუძვლები” განხილულია სპეციალური ტერმინოლოგია და ზოგადთეორიული საკითხები, რომლებიც ინფორმაციული უზრუნველყოფის ელემენტების სიღრმისეული გაგება-ათვისებისათვის არის აუცილებელი. ასეთებია: ინფორმაცია, მონაცემები, ცოდნა, ინფორმაცია - შრომის პროდუქტი, ინფორმაცია და მართვა, ინფორმაციული რეგულაციები, ინფორმაციული სიერცე, ინფორმაციული ტექნოლოგიები, პროცესები, პროცედურები, ინფორმაციის დაცვის მეთოდები და საშუალებანი.

მეორე თავი “ინფორმაციული უზრუნველყოფა”
მოიცავს: ინფორმაციული უზრუნველყოფის ასპექტებს, არსს, შედგენილობას, ინფორმაციული რესურსების შინაარსს, აგრეთვე გარემანქანური და შიდამანქანური ინფორმაციული ელემენტების დეტალურ აღწერა-დახასიათებებს (ეკონომიკურ მარვენებელთა სისტემა, საბუთბრუნვა, მონაცემთა ფაილები, ბაზები, ბანკები, ცოდნის ბაზები, ელექტრონული საბუთბრუნვა).

მესამე თავი ეხება დოკუმენტაციის სისტემას. აქ განხილულია საბუთების კლასიფიკაცია, საბუთების რეკვიზიტების კლასიფიკაცია, პირველად საბუთებში რეკვიზიტების განლაგების სისტემები, პირველადი საბუთის ფორმულარ-ნიმუში, საბუთის ბლანკის ზომების გამოთვლა, საბუთების საპროექტო სამუშაოთა შედგენილობა და შინაარსი, საბუთების დამუშავების ავტომატიზაცია.

მეოთხე თავი დათმობილი აქვს კოდებსა და კლასიფიკატორებს. აქ განხილულია კოდებისა და კლასიფიკატორების გამოყენების აუცილებლობა და მნიშვნელობა ეკონომიკასა და ბიზნესში, კლასიფიკაციებისა და კოდირების სისტემები და სახეები. კოდებისა და კლასიფიკატორების აგების მეთოდიკა, ტექნიკა და ტექნოლოგია, აგრეთვე - კოდირების ავტომატიზაცია.

დამხმარე სახელმძღვანელო დაწერილია ავტორების მიერ მოცემულ და მომიჯნავე საგნებში საღეჭციო კურსების კითხვის მრავალწლიან გამოცდილებაზე, აგრეთვე უახლეს სპეციალურ ლიტერატურის წყაროებზე დაყრდნობით.

მასალების საფუძვლიანად და ღრმად ათვისების მიზნით აღქმისა და დამახსოვრების გაადვილებისათვის წიგნში მრავლადაა გამოყენებული თეალსაჩინოებანი: ნახაზები, სქემები, დიაგრამები და ცხრილები. უხეად არის ილუსტრირებული მაგალითების განხილვით, განსაკუთრებით

დოკუმენტაციის სისტემისა და კოდებისა და კლასიფიკატორების ნაწილებში.

წიგნი ძირითადად განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლების ეკონომიკისა და ბიზნესის ფაკულტეტების

სტუდენტებისათვის. იგი გამოადგებათ აგრეთვე პრაქტიკულად დასაქმებულ ეკონომისტებს, საინფორმაციო სისტემების თანამშრომლებს და საზოგადოდ, ყველა დაინტერესებულ პირს, რომელთაც ინფორმაციულ უზრუნველყოფასთან რაიმე შეხება აქვთ.

თავი 1. ინფორმაციული უზრუნველყოფის თეორიული საფუძვლები

1.1. ინფორმაცია, მონაცემები, ცოდნა

ადამიანები ყოველდღიურ ცხოვრებაში იყენებენ ცნებას “ინფორმაცია”, მაგრამ მისი რაობის შესახებ ყველას თავისებური, ინტუიციური წარმოდგენა აქვს.

ტერმინი “ინფორმაცია” (Informacio) ლათინური წარმოშობისაა და თავდაპირველად ნიშნავდა ცნობას, შეტყობინებას რაიმეს შესახებ. მეცნიერებისა და ტექნიკის განვითარების პარალელურად, დაახლოებით გასული საუკუნის 20-იანი წლებიდან ინფორმაციის ცნებამ ახალი დატვირთვა მიიღო და თანდათანობით მრავალი მეცნიერების დაინტერესებისა და კვლევის ობიექტად იქცა. ამჟამად იგი ერთ-ერთ უზუნდამენტურ კატეგორიად ითვლება. მიუხედავად ამისა, არ არსებობს ინფორმაციის ზუსტი და ცალსახა განმარტება ისევე, როგორც მაგალითად, ტერმინებისა: “ენერგია”, “ობიექტი”, “წერტილი”

ინფორმაციის ცნების უამრავი განმარტებიდან, რომლებსაც გვთავაზობენ სხვადასხვა მეცნიერებათა წარმომადგენლები, თანდათანობით გამოიკვეთა და დღესდღეობით მისაღებად უნდა ჩაითვალოს ინფორმაციის სამი განმარტება: ფილოსოფიური, კიბერნეტიკული და პრაქტიკული. ეს არ ნიშნავს დანარჩენ განმარტებათა უგულვებელყოფას, უფრო მეტიც, ცალკეული სფეროებისა და დარგების მიმართ ისინი უფრო ზუსტი და ამომწურავია.

ინფორმაციის ფილოსოფიური განმარტება დაკავშირებულია ასახვის ცნებასთან. ერთი საგანი (მოვლენა, პროცესი) რაიმე სიგნალებით ზემოქმედებს მეორე საგანზე და მასში იწვევს გარკვეულ ცვლილებებს. ასეთ შემთხვევაში ამბობენ, რომ პირველი საგანი აისახა მეორეში. პირველ

საგანს უწოდებენ ინფორმაციის წყაროს, მეორეს კი - მიმღებს (ამსახველს, მატარებელს). ასეთი მიდგომით ადამიანის ტვინი არის უაღრესად რთული სისტემა, რომელსაც შეუძლია არა მარტო აღიქვას გარე სამყაროდან მიღებული ფარდობით აქტუალური ინფორმაცია, არამედ შეინახოს, გადაამუშაოს იგი და გამოიმუშაოს სიგნალები გარკვეულ მიზანმიმართულ მოქმედებათა შესასრულებლად.

ინფორმაციის ფილოსოფიური განმარტების კლასიკური ნიმუში მოგვცა აკადემიკოსმა აკსელ ბერგმა “ინფორმაცია ეს არის ადამიანთა ცნობიერებაში ასახვა გარემომცველ რეალურ სამყაროში არსებული ობიექტური მიზეზ-შედეგობრივი კავშირ-ურთიერთობებისა”. ამავე დროს უნდა აღინიშნოს, რომ ინფორმაცია არამატერიალური კატეგორიაა, აბსტრაქტული ცნებაა, მაგრამ მთელი რიგი თვისებებისა აახლოებს მას მატერიალურ ობიექტებთან. ინფორმაცია არ შეიძლება წარმოიშვას არაფრისაგან. ინფორმაცია შეიძლება მივიღოთ, ჩაწეროთ, წაეშალოთ, გადაეცეთ, გავავრცელოთ დროსა და სივრცეში, ე. ი. ინფორმაცია არ შეიძლება არსებობდეს მატერიალური ამსახველის (მატარებლის) გარეშე. ამიტომაც ფილოსოფოსები ამბობენ, რომ ინფორმაცია ეს არის მატერიის ერთ-ერთი ძირითადი და უნივერსალური თვისება.

ინფორმაცია კიბერნეტიკაში (მეცნიერებაში მართვის შესახებ) ცენტრალური ცნებაა და იგი უკავშირდება ისეთი მახასიათებლების განსაზღვრას, როგორებიცაა: ინფორმაციის რაოდენობა და ხარისხი. საამისოდ გამოიყენება ინფორმაციის რაოდენობის უმცირესი საზომი ერთეული ბიტი და მისგან წარმოებული სხვა ერთეულები, აგრეთვე განუზღვრელობის (უცოდინარობის) ხარისხის საზომი ერთეული - ენტროპია. კიბერნეტიკული მიდგომით ცნობების (მონაცემების) გარკვეული ერთობლიობა არ შეიძლება ჩაითვალოს ინფორმაციად, თუ იგი არ აღმოფხვრის განუზღვრელობას (უცოდინარობას). ამავე დროს დასაშვებია ისეთი ვითარებაც, რომ ერთი და იგივე ცნობა ერთი

სუბიექტისთვის შეიძლება იყოს ინფორმაცია და მეორისათვის - არა.

ინფორმაციის პრაქტიკული განმარტება ასეთია: ყოველგვარი ცნობა, შეტყობინება, რომელიც ექვემდებარება შენახვას, გადამუშავებას და გამოყენებას - არის ინფორმაცია. მაშასადამე, რაიმე ცნობის, შეტყობინების შემცველი წინადადება (ფრაზა) ჩაითვლება ინფორმაციად მხოლოდ მაშინ, თუ იგი საჭიროებს ზემოაღნიშნული პროცედურების შესრულებას. საკმარისად მარტივი და ადვილად აღქმადი განმარტებაა.

მიუხედავად ინფორმაციის განმარტებათა წარმოდგენილი ვარიანტებისა, ადამიანის მიიღებული გონება არ კმაყოფილდება ასეთი დიფერენცირებული მიდგომით საკითხის გაშუქებისადმი და იგი ცდილობს ზოგადი, გამაერთიანებელი ვერსიის შემოთავაზებას. აი ისიც - ინფორმაცია ეს არის ლოგიკური, ასოციაციური და მწყობრი აზროვნების, აგრეთვე ქვეცნობიერი რეაქციების შინაარსი, რომელიც პასუხობს გრძნობათა ორგანოების მიერ აღქვამატურად აღქმულ გარემო სიგნალებს და რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას ადამიანთა საქმიანობაში. აქ განმარტებას საჭიროებს გამოთქმა “ქვეცნობიერი რეაქციების შინაარსი”, რაშიც უნდა ვიგულისხმოთ ისეთი აზრის, იდეის ჩასახვა, რომელიც ჯერ კიდევ არასრულად არის გაცნობიერებული და ამ წარმოდგენასთან დაკავშირებული სავარაუდო შედეგები.

ნებისმიერი ინფორმაციის განხილვა შესაძლებელია სამი ასპექტით: სინტაქსური, სემანტიკური და პრაგმატიკული ასპექტებით.

სინტაქსური ასპექტი გულისხმობს ინფორმაციის წარმოდგენის ფორმების განხილვას. ამ დროს მნიშვნელობა აქვს ისეთ მახასიათებლებს, როგორებიცაა: ინფორმაციის მატარებლის ტიპი და ფორმა, ინფორმაციის წარმოდგენის (კოდირების) ხერხი, კოდების პარამეტრები, გადაცემისა და დამუშავების სისწრაფე, სიზუსტე და ა.შ. სინტაქსური პოზიციებიდან განხილულ ინფორმაციას, ხშირად, მონაცემებს უწოდებენ.

სემანტიკური ასპექტი გულისხმობს ინფორმაციის აზრობრივი შინაარსის გარკვევას. ამ დროს უნდა გაანალიზდეს ინფორმაციის შემადგენელი ელემენტები. მაგალითისათვის განვიხილოთ სიტყვა “ეაზი”. ასოების გადაადგილებით (ანაგრამებით) შეიძლება მივიღოთ სხვა სიტყვები: ავზი, ვიზა, ზავი, აივზ, ვაიზ, ზვია და ა. შ. სემანტიკური შესწავლით დადგინდება, რომელ მათგანს გააჩნია აზრობრივი შინაარსი და რომელს არა. ასევე განიხილება აზრობრივი კავშირები სიტყვებს, წინადადებებს და ინფორმაციის წარმოდგენის კოდებს შორის.

პრაგმატიკული ასპექტი გულისხმობს, თუ რამდენად ფასობს და როგორია ინფორმაციის სარგებლიანობა სწორი დასკვნებისა და რაციონალური გადაწყვეტილების მიღების საქმეში. მაგალითად, სპეციალისტებმა გამოთვალეს, რომ “2029 წლის 13 აპრილს დედამიწას დაეჯახება დიდი ზომის ასტეროიდი, რაც სერიოზულ კატასტროფას გამოიწვევს ჩვენს პლანეტაზე”. ცხადია, ამ ინფორმაციის უდიდესი მნიშვნელობა და სარგებლიანობის ხარისხი, ვინაიდან მეცნიერების წინაშე აყენებს ამოცანას კატასტროფის თავიდან აცილებისა.

ინფორმაციის კლასიფიკაცია მრავალი ნიშნის მიხედვით შეიძლება. უპირატესად ინფორმაციას ყოფენ შინაარსის მიხედვით. ამ თვალსაზრისით განასხვავებენ: საზოგადოებრივ-პოლიტიკურ, სოციალურ-ეკონომიკურ და სამეცნიერო-ტექნიკურ ინფორმაციებს.

საზოგადოებრივ-პოლიტიკური ინფორმაცია ეს არის ცნობების ერთობლიობა საშინაო და საერთაშორისო ცხოვრების აქტუალური ახალი ამბების შესახებ, რომელიც ვრცელდება მასმედიის საშუალებებით.

სოციალურ-ეკონომიკური ინფორმაცია ასახავს საზოგადოებისა და მისი ცალკეული ფენების ცხოვრების რეალურ ცნობებს ეკონომიკური ასპექტით დროსა და სივრცეში. უპირატესად ქვეყნდება პუბლიკაციების სახით.

სამეცნიერო-ტექნიკური ინფორმაცია ადეკვატურად ასახავს მეცნიერების, ბუნებისა და საზოგადოების თანამედროვე მდგომარეობას, აზროვნების ობიექტურ

კანონზომიერებებს და გამოიყენება საზოგადოებრივ-პოლიტიკური ცხოვრების გასაუმჯობესებლად.

უნდა აღინიშნოს, რომ ინფორმაციის ზემოაღნიშნული კლასიფიკაცია რამდენადმე პირობითია, ვინაიდან მკვეთრი ზღვარი და ზუსტი ჩარჩოები აღნიშნული კატეგორიის ინფორმაციებს შორის არ არსებობს. ინფორმაციის დანარჩენი საკლასიფიკაციო ნიშნები და სახეები შემდგომ სასწავლო დისციპლინაში განიხილება.

ხშირად ადამიანები არ ანსხვავებენ ერთმანეთისაგან ცნებებს: “ინფორმაცია” და “მონაცემები”, აგრეთვე “ინფორმაცია” და “ცოდნა”. მათ ისინი ერთი და იგივე მნიშვნელობით იყენებენ, რაც არასწორია. ეს ცნებები სინონიმები არ არის და იმავდროულად მათ შორის დიდი მსგავსებაა.

ინფორმაცია უფრო ფართო ცნებაა, ვიდრე მონაცემები. ინფორმაცია მონაცემების გარდა, ჩვეულებრივ, სხვა ელემენტებსაც შეიცავს და ამიტომ, მონაცემთა ნაკრები ინფორმაციად არ ჩაითვლება. ინფორმაცია რომ მონაცემებად გარდაექმნათ, იგი უნდა წარმოვადგინოთ ფორმალიზებული სახით, რაც საშუალებას იძლევა მისი ავტომატიზებულად დამუშავებისა. მაშასადამე, მონაცემები საკომპიუტერო ინფორმაციაა.

მონაცემები ეს არის იმ სახით წარმოდგენილი ინფორმაცია, რომელიც უზრუნველყოფს მის შენახვას, დამუშავებას, გადაცემას.

ინფორმაციისა და მონაცემების რაობისა და შედგენილობის თვალნათლივ წარმოჩენისათვის განვიხილოთ ზოგადი და, ამავე დროს, ჩვეულებრივი ყოველდღიური აღრიცხვის სანიმუშო მაგალითი რომელიმე ეკონომიკური ობიექტის საქმიანობიდან.

მატერიალური დოვლათის მწარმოებელ და მომსახურეობის ობიექტებზე ყოველი საწარმოო-სამეურნეო სამუშაოს და გაწეული მომსახურეობის ოპერაცია ფიქსირდება სათანადო საბუთებში: ზედნადებებში, განრიგებში, პატაკებში, გასაელის ორდერებში და სხვა

საბუთებში. ეს საბუთები შეიძლება იყოს ქაღალდის ან ელექტრონული სახის. ხშირ შემთხვევებში, მართვის გაადვილებისა და კონტროლის მიზნით, შესრულებული სამუშაოები ფიქსირდება ე. წ. “ოპერაციების ჟურნალში”. დაეუშვათ, რომ ამ ჟურნალის ერთი სტრიქონის ჩანაწერი (სათაურთან ერთად), შემდეგია:

ცხრილი 1.1.

თარიღი	შემსრულებელი	სამუშაო (ოპერაცია)	რაოდენობა (ც)	
			ვარგისი	წუნდებული
2005.2011	იაქე ვაჟა	კუ-61 დეტალის დაშლადება	74	8

ცხრილის სათაურში მოცემულია რეკვიზიტების დასახელებანი, ხოლო მათი შესაბამისი კონკრეტული მნიშვნელობები განთავსებულია ცალკე სტრიქონში. სწორედ ეს კონკრეტული მნიშვნელობები წარმოადგენს მონაცემებს და არა ინფორმაციას. ამ მონაცემებს რომ ინფორმაციის სახე მიეცეთ, ეს ასე შეიძლება: “მოცემული ობიექტის მუშამ ვაჟა იაქემ 2011 წლის 20 მაისს დაამზადა კუ-61 სტანდარტის 82 ცალი დეტალი, მათ შორის 74 ცალი ვარგისი და 8 ცალი წუნდებული”. როგორც ვხედავთ, აქ მონაცემები და ინფორმაცია ერთმანეთისაგან თითქმის არ განსხვავდება, მაგრამ ამ უკანასკნელში მონაცემებს შორის ლოგიკური და აზრობრივი კავშირები დაცულია და მას სრულიად გარკვეული ფრაზის სახე აქვს, რაც ინფორმაციას შეესაბამება.

სრულყოფილი ინფორმაციის სახე რომ მიეცეს, ამ მონაცემებს პიროვნების (ჩვენ შემთხვევაში ე. იაქის) მიმართ, უნდა დაერთოს კიდევ მუდმივი ინფორმაციული ბაზებიდან აღებული მონაცემები (პერსონალის შესახებ, სატარიფო განაკვეთებისა და შეფასებების ცხრილებიდან) და სათანადო გამოთვლების შედეგად დადგინდება მასზე დარიცხული ხელფასის თანხა. გაშლილი სახით ინფორმაცია ასეთი იქნება: “მოცემული ობიექტის მე-3 ბრიგადის მუშამ ვაჟა იაქემ, რომლის ტაბელის ნომერია 304 და კვალიფიკაცია - 1

თანრიგი, 2011 წლის 20 მაისს გამოიმუშავა (ოპერაციის შიგრი - 48) 74 ცალი ვარგისი და 8 ცალი წუნდებული კს-61 სტანდარტის დეტალი და მასზე დარიცხულია ხელფასი $74 \times 0,60 + 8 \times 0,24 = 46,32$ ლარი”

ოპერაციების ჟურნალში ჩანაწერების (მონაცემების) დამუშავების შედეგად შესაძლებელია მრავალმხრივი ინფორმაციის მიღება, მაგ., ანგარიშები ბრიგადების, ქვეგანყოფილებების და მთლიანად ობიექტის საწარმოო-სამეურნეო საქმიანობის შესახებ, აგრეთვე პერსონალისა და მოწყობილობათა დატვირთვის შესახებ და სხვა.

ჩვენ აქ დავინახეთ როგორ გარდაიქმნა მონაცემები ინფორმაციად. ობიექტების საქმიანობის პრაქტიკაში არც თუ იშვიათად არის შემთხვევები, როდესაც რაიმე მიზეზით დაშეებული შეცდომის გამო საჭიროა გასწორდეს უზუსტობა. ამისათვის შეცდომის აღმოსაჩენად ინფორმაცია დაჰყავთ საწყის მონაცემებამდე. ეს იმას ნიშნავს, რომ ინფორმაცია გარდაიქმნება მონაცემებად ანუ ხორციელდება უკუპროცესი, რაც მეტყველებს იმ ფაქტზე, რომ ინფორმაცია და მონაცემები დაახლოებით ერთნაირ როლს ასრულებენ ადამიანთა შემეცნებით პროცესში.

არანაკლებ საინტერესო და საპოლემიკო მიმართულება მიიღო “ინფორმაციისა” და “ცოდნის” შედარებისა და რაობის საკითხმა მსგავსება-განსხვავებისა და შედგენილობის თვალსაზრისით.

ცოდნა ინფორმაციის უფრო მაღალი საფეხურია - ეს არის სისტემატიზებული, მყარი, პრაქტიკით შემოწმებული, სინამდვილის სწორად აღქმასა და აზროვნებაზე დაფუძნებული შედეგები და დასკვნები, რომლებიც შეიძლება დაფიქსირებული (ასახული) იყოს სახელმძღვანელოებში, დამახსოვრების მოწყობილობებში, ადამიანის ტვინში და ა. შ.

საყურადღებოა გლობალიზტიკის საერთაშორისო დისციპლინათაშორისი ენციკლოპედიური ლექსიკონში მოყვანილი განმარტება ცოდნა ეს არის ინფორმაცია, რომელიც გარდაქმნილია ცნობიერებით და

სტრუქტურიზებულია რაიმე კრიტერიუმით და რომელიც წარმოადგენს ინდივიდუალური თუ ჯგუფური ორიენტაციის შინაარსს.

ცოდნას უდიდესი როლი მიუძღვის ადამიანისა და საზოგადოების განვითარებაში. ისტორიულ ასპექტში მსოფლიოს უდიდესი ცივილიზაციები უცილობლად შედეგია ცოდნასა და გამოცდილებაზე დამყარებული კოლოსალური შრომისა. ცოდნის გარეშე შეუძლებელია პროგრესი ადამიანთა ნებისმიერ საქმიანობაში. ამიტომაც არის, რომ ცოდნის შეძენა-ათვისება, ყველა სოციალური ფენის ცოდნით აღჭურვა-შეიარაღების საქმე, თითქმის ყველგან პრიორიტეტულ მიმართულებად ითვლება. უამრავი სასწავლო დაწესებულება და განათლების სისტემა მთლიანად, აგრეთვე ბიბლიოთეკების ქსელი, სახელმძღვანელოებისა და სხვა დამხმარე სასწავლო-აღმზრდელობითი ლიტერატურის გამოცემები, აუდიო და ვიდეო ჩანაწერები და გადაცემები, კულტურულ-საგანმანათლებლო ღონისძიებანი, უამრავი თვალსაჩინოებანი (მათ შორის - სამუზეუმო ექსპონატები), გლობალური კომპიუტერული ქსელი ინტერნეტი და კიდევ სხვა მრავალი, არსებითად თუ არაარსებითად ამ საქმეს ემსახურება.

1.2. ინფორმაცია - შრომის ახალი პროდუქტი

სახდვარგარეთის ცნობილი სპეციალისტები სოციოლოგები, ფილოსოფოსები, ეკონომისტები და ინფორმატიკოსები კაცობრიობის ისტორიას ყოფენ სამ ეპოქად: ინდუსტრიამდელ, ინდუსტრიულ და პოსტინდუსტრიულ ეპოქებად. უკვე დგება ახალი, მეოთხე ეპოქა ინფორმაციული ეპოქა.

ინდუსტრიამდელ (იგივე აგრარულ) ეპოქაში ძირითად მიზანს წარმოადგენდა სოფლის მეურნეობის პროდუქტების მაქსიმალური რაოდენობით დამზადება, ინდუსტრიულ ეპოქაში - მანქანა-მოწყობილობებისა და ნივთების წარმოება, პოსტინდუსტრიულ ეპოქაში კი მომსახურეობის სფეროს ობიექტების განვითარება, რომლებიც დაკავშირებულია განათლებასთან, ჯანმრთელობის დაცვასთან, მეცნიერულ კვლევასთან და თავისუფალი დროის გამოყენებასთან. ვიდრე ახალი, მეოთხე ეტაპი დადგებოდა, ამ გზას დასჭირდა რამდენიმე ათასწლეული.

განუღილი პერიოდი კაცობრიობის ისტორიაში ხუთი ინფორმაციული რევოლუციით აღინიშნა, რომელთა განმავლობაშიც მრავალ მნიშვნელოვან აღმოჩენასა თუ გამოგონებას ჰქონდა ადგილი. მაგრამ მაინც, ამ მხრივ, გონებამ გაუსწრო მოქმედებს და განჭვრიტა მომავალი. მეორე მსოფლიო ომის დამთავრებისთანავე ყველა დროის უდიდესმა მეცნიერმა ალბერტ აინშტაინმა განაცხადა: "1945 წელს კაცობრიობამ გადაიტანა ატომური აფეთქება, საუკუნის ბოლოს კი გადაიტანს უფრო მნიშვნელოვანს ინფორმაციულ აფეთქებას". ასეც მოხდა. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ "ინფორმაციული აფეთქება" ფიგურალური გამოთქმაა და მასში იგულისხმება ინფორმაციის უსაშველოდ რაოდენობრივი ზრდა, აგრეთვე კომუნიკაციების (კავშირების ფორმების) სფეროში მკვეთრი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ნახტომი განვითარებას ჩამართულებით. ამავე

დროს ბევრი მეცნიერი მიიჩნევს, რომ “აფეთქება” არასწორად შერჩეული ეპითეტია. ეინაიდან აფეთქების შემდეგ მკვეთრად უნდა შენელებული ზრდა, სტატისტიკა კი საწინააღმდეგოს გვეუბნება, კერძოდ, “1800 წელს ინფორმაცია ორკეცდებოდა ყოველი 50 წლის შემდეგ, 1950 წლისათვის ორკეცდებოდა ყოველ 10 წელიწადში, 1970 წელს - ყოველ 5 წელიწადში და 2000 წ. - ყოველ ორ წელიწადში” [8. გვ.23].

კაცობრიობას დასტირდა თავისი არსებობის თითქმის მთელი დრო, რომ მისუღიყო იმ დასკვნამდე, რომ ინფორმაცია არის შრომის ძირითადი პროდუქტი, რომ ამაზე საჭირო და ღირებული სხვა რამ არ შეიძლება იყოს.

აქამდე ტრადიციულად ითვლებოდა, რომ ეკონომიკის ზრდა დამოკიდებულია სამ ძირითად ფაქტორზე:

- მიწაზე და სხვა ბუნებრივ რესურსებზე;
- კაპიტალზე;
- შრომაზე.

თანამედროვე პირობებში მათ დაემატა ახალი, მეოთხე ფაქტორი - ინფორმაციული. ამასთან, ეს ფაქტორი ყველაზე მნიშვნელოვანი აღმოჩნდა განვითარებული ქვეყნების მაგალითზე და არსებითად განსაზღვრავს ამა თუ იმ ქვეყნის წარმატებას ეკონომიკაში.

ამჟამად განვითარებულ ქვეყნებში ტარდება აქტიური პოლიტიკა ადამიანთა საქმიანობის ყველა სფეროს საყოველთაო ინფორმატიზაციის მიმართულებით.

ინფორმატიზაციის ცნებაში იგულისხმება კომპლექსურ ღონისძიებათა რეალიზაციის პროცესი, რომელიც მიმართულია ადამიანთა მოღვაწეობის ნებისმიერ სფეროში დაგროვილი უტყუარი და მყარი ცოდნის სრული და დროული გამოყენების უზრუნველყოფისაკენ. ინფორმატიზაცია ტექნიკურ და ორგანიზაციულ გადაწყვეტილებათა ერთობლიობაა, რომლის ძირითად მიზანს წარმოადგენს ოპტიმალური პირობების შექმნა იმისათვის, საზოგადოების თითოეული წევრი დაკმაყოფილებულ იქნეს სასურველ ინფორმაციაზე (კოდნაზე) მოთხოვნისა.

რამდენიმე ქვეყანაში შემუშავებულია და აქტიურად ხორციელდება პროგრამა ინფორმაციული რესურსების ფორმირებისა და გამოყენების შესახებ, რასაც ინფორმაციული საზოგადოების მშენებლობას უწოდებენ. ინფორმაციაზე (ცოდნაზე) მოთხოვნილების დაკმაყოფილების პრობლემა ყოველთვის იდგა საზოგადოების წინაშე და ამჟამად რამ განაპირობა საკითხების ახლებური დასმა, რა რეალური წინაპირობები არსებობს ასეთი გრანდიოზული პროგრამების რეალიზაციისათვის? გარემოებები და ფაქტორები, რომლებიც უშუალოდ განაპირობებს პრობლემის დადებით გადაწყვეტას, შეიძლება შემდეგ პუნქტებად ჩამოვაყალიბოთ:

ჯერ ერთი, მეტად განვითარდა და გავრცელდა კომპიუტერული ტექნიკა, გაფართოვდა მათი შესაძლებლობანი, მკვეთრად ამაღლდა მათი მწარმოებლურობა. შრომის არცერთ იარაღს ისე სწრაფად და აშკარად არ განუცდია სრულყოფა, როგორც ეს კომპიუტერებმა განიცადეს. პირველი კომპიუტერის შექმნის შემდგომ, დაახლოებით ექვსი ათეული წლის მანძილზე, რამდენჯერმე შეიცვალა მათი წარმოების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა. ყოველი ასეთი ცვლილება იწვევდა ახალი თაობის კომპიუტერის წარმოშობას, მათთან მუშაობის მეთოდებისა და საშუალებების რადიკალურ გარდაქმნას და გამოყენების სფეროს გაფართოებას. პირველი კომპიუტერები წუთში 100 ოპერაციის შესრულებას ასწრებდნენ. თანამედროვე სუპერკომპიუტერების სისწრაფე წამში უკვე კვადრილიონი ოპერაციით იზომება. მსოფლიოს მხოლოდ ექვსი სახელმწიფო: აშშ, იაპონია, ჩინეთი, საფრანგეთი, ისრაელი და ინდოეთი ფლობს ასეთ კომპიუტერებს.

რაოდენ გასაკვირიც არ უნდა იყოს, ჩინეთში აგებულმა სუპერკომპიუტერმა "Tianhe-1A"-ს მწარმოებლურობამ წამში 2,566 პეტაფლოპს ოპერაციას მიაღწია. (Flops - ახლად შემოღებული საზომი ერთეულია კომპიუტერების სწრაფმოქმედების გასაზომად ანუ იგი ორის ხარისხების სიდიდით გვიჩვენებს რამდენ ოპერაციას ასრულებს

კომპიუტერი წამში. 1 პეტაფლოპსი უდრის $2^{50} \approx 1,126$ კეადრილიონს, ხოლო 2,5 პეტაფლოპსი $\approx 2,8$ კეადრილიონს. 1 კეადრილიონი = 10^{15}).

ქ. ჰამბურგში (გერმანია) სუპერკომპიუტერული გამოთვლების საერთაშორისო კონფერენციაზე 2011 წლის 20 ივნისს გამოაცხადეს და გამოაქვეყნეს ახალი რეიტინგი მსოფლიოს 500 უმძლავრესი სუპერკომპიუტერისა, რომლის მიხედვით პირველ ნომრად გავიდა იაპონური სუპერკომპიუტერი „K“. მისმა სისწრაფემ მიაღწია 8,162 პეტაფლოპსს ანუ დაახლოებით 9,2 კეადრილიონ ოპერაციას წამში. კომპიუტერი შედგება 672 სპეციალური კომპიუტერული კორპუსისაგან, რომლებშიც განთავსებულია 68544 პროცესორი. ნავარაუდევია მათი რიცხვის გაზრდა 80000-მდე, ხოლო მწარმოებლურობამ უნდა გადააჭარბოს 10 პეტაფლოპსს. მანქანა განთავსებულია ფიზიკური და ქიმიური კვლევების ინსტიტუტ RIKEN-ის ტერიტორიაზე ქ. კობეში კუნძულ ჰონსიუზე. მისმა ბიუჯეტმა შეადგინა 1,4 მლრდ. აშშ დოლარი. მწარმოებელია - ფუჯიტსუ. „K“ კომპიუტერის გამოყენებამ სერიოზული გავლენა უნდა მოახდინოს გლობალური კლიმატის, მეტეოროლოგიის გამოკვლევებში, კატასტროფების თავიდან აცილებაში, მედიცინაში, თავის წვლილს შეიტანს „აყვავებული და უსაფრთხო საზოგადოების“ ჩამოყალიბების საქმეში.

როდესაც ეს წიგნი დაიწერა და თითქმის მზად იყო გამოსაცემად სუპერკომპიუტერ „K“-ს სისწრაფემ 10 პეტაფლოპსს გადააჭარბა. ამჟამად მსოფლიოს 10 ყველაზე მძლავრ სუპერკომპიუტერთა შორის ხუთი ამერიკულია, ორ-ორი იაპონური და ჩინური, ერთი ფრანგული. ექსპერტები აღნიშნავენ, რომ „K“ კომპიუტერისთვის ადვილი არ იქნება ლიდერობის შენარჩუნება აშშ და ჩინეთი აქტიურად აბანდებენ ინვესტიციებს ამ მიმართულებით და ვარაუდობენ სულ მალე ათას პეტაფლოპსიანი სუპერკომპიუტერების აგებას.

მეორე, გაფართოვდა ინფორმაციის გაცვლის ტექნიკურ საშუალებათა არსენალი, განსაკუთრებით კი ტელე-

კომუნიკაციის სისტემები. თეორიულად და პრაქტიკულად შესაძლებელია ჩვენი პლანეტის ორ ნებისმიერ წერტილს შორის კავშირის დამყარება ტექსტური, გრაფიკული, აუდიო და ვიდეო ინფორმაციის გაცვლისათვის;

მესამე, ძლიერ განვითარდა კომპიუტერული პროგრამული უზრუნველყოფა. შემუშავებულია და წარმატებით გამოიყენება ახალი სისტემური, საბაზო და სერვისული პროგრამები, გაფართოვდა ზოგადი დანიშნულების გამოყენებითი პროგრამების სახეები, რომლებიც, საბოლოო ჯამში, უზრუნველყოფენ მაღალეფექტიანი ინფორმაციული ტექნოლოგიების დამკვიდრებას;

და მეოთხე, მკვეთრად შეიცვალა დამოკიდებულება ინფორმაციისადმი. ნედლეულისა და მასალების, აგრეთვე ენერგიის პარალელურად, ინფორმაცია იქცა მატერიალური წარმოების აუცილებელ რესურსად, მან შეიძინა საკონლისათვის დამახასიათებელი ყველა თვისება, ინფორმაციამ მოიცვა აგრეთვე სოციალური და კულტურული სფერო. იგი საკვლევი ობიექტი გახდა მრავალი მეცნიერული მიმართულებისათვის. გაიზარდა მოთხოვნილება ინფორმაციაზე.

ამ გარემოებებმა და ფაქტორებმა განსაზღვრეს განვითარებული სახელმწიფოების სამეცნიერო-კვლევითი და საცდელ-საკონსტრუქტორო სამუშაოთა ძირითადი მიმართულება ცოდნისა და ინფორმაციის, როგორც ინტელექტუალური პროდუქტების შექმნა და მისი გატანა მსოფლიო ბაზარზე. ასეთი პოლიტიკის გატარებამ გამოიწვია შრომითი რესურსების “გადაქანება” სხვა სფეროებიდან ინფორმაციულში. ამჟამად აშშ-ს მაგალითზე შეიძლება ითქვას, რომ მთელი მომუშავე მოსახლეობის ნახევარზე მეტი ინფორმაციულ სფეროში მოღვაწეობს და ასეთი ტენდენცია კვლავაც გაგრძელდება.

მსოფლიო ბაზარზე გატანილი ძირითადი პროდუქციის სახეობათა სტრუქტურაში არსებითი ცვლილებები შეინიშნება. ინფორმაციული რესურსების სამრეწველო

ექსპლუატაციის შედეგები სამი სახეობის ექსპორტით წარმოგვიდგება:

- სამეცნიერო-კვლევითი და საკონსტრუქტორო სამუშაოთა შედეგების მეცნიერებატევად ნაკეთობებში განივთებული პროდუქციით;

- პატენტებით, ლიცენზიებით, საავტორო უფლებებით და ა. შ., რასაც ე. წ. უხილავ ექსპორტს უწოდებენ;

- მენეჯმენტის ექსპორტით ანუ წარმოების ორგანიზაციისა და მართვის ტექნოლოგიების გაყიდვით.

ბევრი ქვეყანაა დაინტერესებული ინტელექტუალური პროდუქტების შექმნით და გაყიდვებით, მაგრამ მათ შორის აშშ-ის წვლილი ამ საქმეში მეტად შთამბეჭდავია იგი მსოფლიო საპატენტო ბაზარზე ყიდის 600 ათასზე მეტ პატენტს, ლიცენზიას და საავტორო უფლებას. შედარებით მოკრძალებულია იაპონიისა და გერმანიის წვლილი 130 ათასი თითოეულისაგან.

ეს ფაქტები კიდევ უფრო მეტად ამყარებს კონცეფციას იმის თაობაზე, რომ, ჯერ ერთი, როგორც ამერიკელმა სოციოლოგმა დ. ბელიმ ადრევე განაცხადა “ცოდნა და ინფორმაცია წარმოადგენს პოსტინდუსტრიული საზოგადოების ტრანსფორმაციის არა მარტო ეფექტურ კატალიზატორს, არამედ მის სტრატეგიულ რესურსსაც [1. გვ. 172]; და მეორე, რომ ჩვენ ინფორმაციის ეპოქაში შევედით და ინფორმაციის საუკუნეში ვცხოვრობთ.

1.3. ინფორმაცია და მართვა

ჩვენს გარემომცველ სამყაროში მრავალი საწარმო, ფირმა, ორგანიზაცია, დაწესებულება, გაერთიანება, კომპანია, ასოციაცია, კორპორაცია, სამინისტრო და სხვა ობიექტები ფუნქციონირებენ, რომელთაც ჩვენ ზოგადად ეკონომიკურ ობიექტებს ან, მოკლედ, ობიექტებს ვუწოდებთ. მოცემულ კონტექსტში ობიექტის ცნების ქვეშ უნდა ვიგულისხმოთ რაიმე ორგანიზაციის დასახელება, რომელიც აღჭურვილია იურიდიული პირის უფლებით და ახორციელებს ეკონომიკურ, საწარმოო-სამეურნეო და ფინანსურ საქმიანობას.

თითოეული ობიექტი შეიძლება განხილულ იქნას, როგორც სისტემა. ეს ტერმინი ბერძნულიდან მომდინარეობს და ნაწილებისაგან შედგენილ მთელს აღნიშნავდა. თანამედროვე გაგებით, სისტემა ეს არის ურთიერთდაკავშირებულ მოწესრიგებულ ელემენტთა ერთობლიობა, რომელიც შეადგენს ერთ მთლიანს. ყოველი სისტემა ხასიათდება განსაზღვრული სტრუქტურით, ორგანიზაციით (ელემენტთა მოწესრიგებულობით) და მთლიანობით.

ყოველ სისტემას რაიმე დანიშნულება და მიზანი გააჩნია. ეკონომიურმა ობიექტებმა უნდა აწარმოონ პროდუქცია ან გასწიონ მომსახურეობა და მიიღონ მოგება. ამ მიზნის მისაღწევად ერთ-ერთი აუცილებელი და მნიშვნელოვანი ფუნქციაა მართვის განხორციელება. მართვამ უნდა უზრუნველყოს, სულ ცოტა, სისტემის ძირითადი თვისებებისა და მდგომარეობის შენარჩუნება ან კიდევ, უკეთეს შემთხვევაში – განვითარება.

მართვა ეს არის მიზანმიმართული ზემოქმედება ობიექტზე, რომელიც უზრუნველყოფს დასახული მიზნების მიღწევას, გარე სამყაროსთან დინამიკური წონასწორობის დაცვას და ამა თუ იმ სასარგებლო ეფექტის მიღებას. მმართველობითი საქმიანობის ყოველ ელემენტს საფუძვლად უდევს გადაწყვეტილების მიღების პროცესი.

მმართველობითი გადაწყვეტილება ეს არის მიზანმიმართული ზემოქმედება სამართავ ობიექტზე, რომელიც ხორციელდება ადრე შედგენილი გეგმის შესაბამისობაში სპეციალურად შეგროვილი ინფორმაციის საფუძველზე.

ინფორმაცია წარმოადგენს სტრატეგიულ რესურს, მატერიალურ, ფინანსურ და შრომით რესურსებთან ერთად. იგი წარმოადგენს ნებისმიერი ობიექტის მართვის ძირითად საფუძველს.

ძნელი არ უნდა იყოს იმის შემჩნევა, რომ მმართველობითი გადაწყვეტილების მიღება და მთლიანად მმართველობითი საქმიანობა ყოველთვის და უცილობლად დაკავშირებულია ინფორმაციასთან და ინფორმაციულ პროცესებთან. ამიტომაც ამბობენ, რომ “მართვა არის ინფორმაციული პროცესი” ან კიდევ “ინფორმაციის გარეშე მართვა არ არსებობს” და “მართვა და ინფორმაცია განუყოფელი ცნებებია”.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ასევე, თუ გავეთვალისწინებთ, რომ ნებისმიერი მართვის სისტემა ზოგადად შეიძლება განვიხილოთ როგორც მმართველი და სამართავ ქვესისტემათა ერთობლიობა შეგვიძლია ვთქვათ, რომ მართვა არის ინფორმაციული პროცესი და გულისხმობს სამართავი ობიექტის ფაქტობრივი მდგომარეობის შესახებ მონაცემების დამუშავებისა და ანალიზის საფუძველზე სამმართველო სისტემის სამართავ ქვესისტემაზე მიზანდასახულ ზემოქმედებას გარკვეული შედეგების მიღების მიზნით.

შევნიშნავთ, რომ სამმართველო სისტემას მართვის განხორციელება შეუძლია მხოლოდ უკუკავშირის საშუალებით, სამართავი ობიექტის შესახებ მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე.

საბოლოო ანგარიშით, მართვის პროცესი გულისხმობს მონაცემების მიღებას სამართავი ობიექტის შესახებ, მათ დამუშავებას და დამუშავებული მონაცემების შედეგად მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე გადაწყვეტილების

მიღებას, რომელიც აუცილებელია მართვის ფუნქციის ეფექტიანად განსახორციელებლად.

ეკონომიკურ სისტემებში მმართველი ორგანოც და სამართავი ობიექტებიც მოიცავენ ადამიანებსა და ადამიანთა კოლექტივებს, შესაბამისად, მართვის ამ მიმართულებამ **ორგანიზაციული მართვის სახელწოდება** მიიღო. ორგანიზაციულ მართვაში არსებით და განმსაზღვრელ როლს ინფორმაცია თამაშობს. ცხადია, რომ ასეთ პირობებში, ინფორმაცია უნდა იყოს ეტყუარი, ზუსტი, სრული, დროული და საიმედო. სხვაგვარად მმართველობითი ზემოქმედება შეიძლება აღმოჩნდეს არაეფექტური, გაუმართლებელი და ზარალიანიც კი.

მართვის განხორციელებისათვის ორი ელემენტი საჭირო: სამართავი ობიექტი, რომლის მართვაც უნდა განხორციელდეს და მმართველი აპარატი (ორგანო), ვინც უნდა უნდა განახორციელოს მართვა. მმართველი აპარატი ზემოქმედებს სამართავ ობიექტზე რაიმე გადაწყვეტილების შესაბამისად. ამისათვის სამართავი ობიექტის ფაქტიური მდგომარეობა უნდა შეუდარდეს საჭირო მდგომარეობას, რაც გათვალისწინებული იყო მიზნის მისაღწევად. შედარებისათვის კი აუცილებელია ინფორმაცია ერთის მხრივ, სამართავი ობიექტის არსებული (ფაქტიური) მდგომარეობის შესახებ და მეორეს მხრივ, მიზნის მისაღწევად გათვალისწინებული (დაგეგმილი) მდგომარეობის შესახებ.

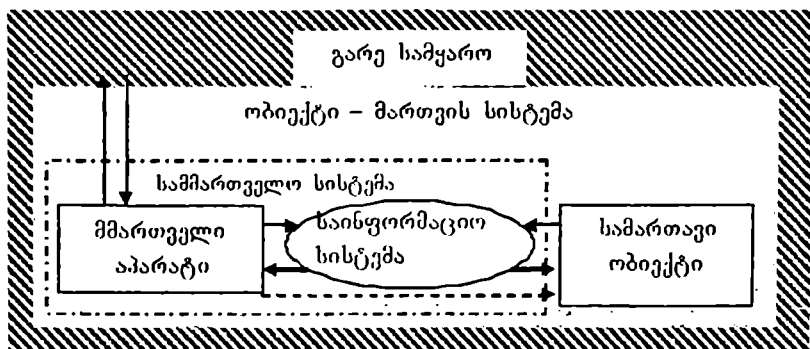
თანამედროვე მართვის სისტემები ხასიათდება მრავალმხრივი ინფორმაციული კავშირებით, ინფორმაციის დიდი მოცულობებით, ინფორმაციული ტექნოლოგიების, პროცესებისა და პროცედურების სიმრავლით, აგრეთვე გადასაწყვეტი ამოცანების ფართო სპექტრით. ყველაფერი ეს მოითხოვს ინფორმაციის დამუშავებისა და გარდაქმნის ტექნიკურ და პროგრამულ საშუალებებს, აგრეთვე სპეციალისტებს. ასეთ სტრუქტურულ ქვეგანყოფილებას ეკონომიკური ობიექტის ფარგლებში შეიძლება წარმოადგენდეს საინფორმაციო სისტემა, რომელიც შეიძლება

წარმოვიდგინოთ როგორც მესამე ელემენტი მმართველი აპარატისა და სამართავი ობიექტის შემდეგ.

საინფორმაციო სისტემა ეს არის ორგანიზებული ერთობლიობა ტექნიკური და პროგრამული საშუალებების, ტექნოლოგიური პროცესებისა და ფუნქციურად განსაზღვრულ მუშაკთა ჯგუფისა, რომლებიც უზრუნველყოფენ ინფორმაციული რესურსების შეკრებას, დამუშავებას და შენახვას, აგრეთვე ცნობების მოძებნასა და გაცემას მომხმარებლების ინფორმაციულ მოთხოვნილებათა დასაკმაყოფილებლად.

საინფორმაციო სისტემა, ასევე შეიძლება განისაზღვროს, როგორც სამართავი ობიექტის შესახებ ინფორმაციის შეგროვების, გადაცემის, დამუშავების, შენახვისა და მოძებნის საკომუნიკაციო სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს სხვადასხვა დონის მართვის მუშაკებს რაციონალური გადაწყვეტილების მისაღებად საჭირო ინფორმაციით ობიექტის მართვის ეფექტიანად განსახორციელებლად.

ორგანიზაციული თვალსაზრისით საინფორმაციო სისტემა შეიძლება დამოუკიდებელ სტრუქტურულ ერთეულად ჩამოყალიბდეს ობიექტის შემადგენლობაში დიდი (არაპერსონალური) კომპიუტერის ბაზაზე, სადაც ადგილი ექნება ინფორმაციის ცენტრალიზებულ დამუშავებას. საინფორმაციო სისტემა შეიძლება ჩამოყალიბებულ იქნას აგრეთვე ე.წ. ავტომატიზებული სამუშაო ადგილების ერთობლიობის სახით ქსელური ორგანიზაციის პრინციპზე პერსონალური კომპიუტერების გამოყენებით. დასაშვებია აგრეთვე მისი ორგანიზაცია შერეული პრინციპით. ყველა შემთხვევაში საინფორმაციო სისტემა არის არა მარტო სტრუქტურული ელემენტი, არამედ ერთ-ერთი ქვესისტემა.



— ინფორმაცია
 - - - სამართავი სიგნალები

ნახ. 1.1. მართვის სისტემა და მისი ელემენტები

საინფორმაციო სისტემა იქმნება კონკრეტული ეკონომიკური ობიექტისათვის.

როგორც წინამდებარე ნახ.1.1-დან ჩანს, მმართველი აპარატი და საინფორმაციო სისტემა ერთად ქმნიან სამმართველო სისტემას, ხოლო სამმართველო სისტემა და სამართავი ობიექტი, ერთად აღებული შეადგენს მართვის სისტემას ანუ ეკონომიკურ ობიექტს მთლიანად. მმართველ აპარატს პირდაპირი უკუკავშირები აქვს გარე სამყაროსთან და საინფორმაციო სისტემასთან ინფორმაციის გაცულისათვის.

მმართველი აპარატი საინფორმაციო სისტემაში დამუშავებული ინფორმაციის გაანალიზების საფუძველზე იღებს გადაწყვეტილებ(ებ)ას და სამართავი სიგნალებით ზემოქმედებს სამართავ ობიექტზე.

1.4. ინფორმაციული რევოლუციები

მსოფლიოში მიმდინარე პროცესების ინფორმატიზაცია წაითვალა ცივილიზაციის განვითარების ერთ-ერთ ძირითად მამოძრავებელ ძალად. იგი შეეხო ადამიანთა მოღვაწეობის აბსოლუტურად ყველა სფეროს, მათ შორის – ეკონომიკასაც. ისტორიულ ასპექტში ღრმა ინფორმაციული და ტექნოლოგიური გარდაქმნები გვევლინებიან ყველაზე ფუნდამენტურ ფაქტორებად საზოგადოებრივი ცვლილებების ხაზით. მათ რიცხვშია გლობალიზაციის პროცესი ანუ ამა თუ იმ ფაქტორის მოქმედების საყოველთაო გავრცელების პროცესი.

ინფორმაციული და ტექნოლოგიური გარდაქმნების უკეთ გაგების მიზნით საჭიროა რეტროსპექტულად (წარსულის მიმოხილვის გზით) შევაფასოთ ძირეული და ღრმა ხარისხობრივი ცვლილებანი ინფორმატიზაციის მიმართულებით, რასაც ინფორმაციულ რევოლუციებს უწოდებენ. ამავე დროს, ასეთი მიდგომა გაგვიადვილებს იმის გააზრებას, თუ განვითარების რა ფაზაზე ვიმყოფებით ამჟამად და რა მოგველის ახლო მომავალში.

კაცობრიობის ისტორიაში აღინიშნა ექვსი ინფორმაციული რევოლუცია, რომელთაგან ხუთი უკვე მოხდა და ამჟამად მეექვსე ინფორმაციულ რევოლუციაში ვიმყოფებით.

პირველი ინფორმაციული რევოლუცია – ეს იყო ადამიანთა ურთიერთობებში ენების აღმოცენება. ადამიანის შემეცნებაში და საქმიანობაში ენობრივი სიმბოლიკის დანერგვა და გავრცელება ინფორმაციული რევოლუციის შინაარსს შეადგენს.

ენის საშუალებით ჩამოყალიბებული, გადაცემული და შენახული ინფორმაცია მძლავრ სტიმულად იქცა შემდგომი თაობებისა და უცხო ადამიანებისათვის ცოდნის შეძენისა და გამოყენებისათვის.

მსოფლიოში რამდენიმე ასეული ენაა ცნობილი, რომელთაგან ზოგიერთი ე. წ. «მკვდარი ენაა», ვინაიდან

ჟამთა მსვლელობაში ამა თუ იმ ენაზე მოლაპარაკე ხალხები ამოწყდა და ენებიც დაიკარგა, დარჩა მხოლოდ გარკვეული ნაშთები, რომლებსაც ენათმეცნიერები გულმოდგინედ იკვლევენ და ცდილობენ მათ აღდგენას.

ეროვნული ენების შესწავლისადმი მეცნიერთა დაინტერესება გამოწვეულია მრავალი გარემოებით: წარმოშობისა და განვითარების ისტორია, კლასიფიკაციები, გავრცელება, კავშირები და ა. შ. ამავე დროს, ეროვნული ენები მსოფლიოს აღწერის ლოგიკური მოდელების უძვირფასეს არსენალს წარმოადგენენ, რომლებიც შემუშავებულია კაცობრიობის ევოლუციის პროცესის სხვადასხვა პირობებსა და პერიოდებში. ყოველი ასეთი მოდელი უნიკალურია და მისი შესაძლებლობები ჯერ კიდევ არაა შესწავლილი. ცნობილია, რომ ბევრ ენაზე პრინციპულად შეუძლებელია ფიზიკის, ქიმიის და სხვა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების უახლესი მიღწევების აღწერა. სამაგიეროდ შეიძლება სხვა რაღაცის გაკეთება. მაინც რის? ჯერჯერობით უცნობია, მაგრამ დროთა განმავლობაში შეიძლება გამოგვეადგეს სწორედ ეს აუმოქმედებელი მოდელი.

მეორე ინფორმაციული რევოლუცია ეხება დამწერლობის გამოგონებას. იგი პირველი ინფორმაციული რევოლუციისაგან დაშორებულია რამდენიმე ათასი წლის პერიოდით. დამწერლობის დანეგვის წყალობით შესაძლებელი გახდა ადამიანთა დიდი რაოდენობის დაკავშირება ცოდნასთან და თანაც მოკლე დროში.

უძველესმა ცივილიზაციებმა შეძლეს დაეგროვებინათ ცოდნის უზარმაზარი ბაზები, ინფორმაციის გიგანტური საცავები (მაგალითად, აღექსანდრიის ბიბლიოთეკა), რამაც უზრუნველყო კულტურის, განათლებისა და მეცნიერების განვითარების შესაძლებლობა, განაპირობა უძველესი მსოფლიოსა და საკმაოდ მკაფიო ეკონომიკური მოდელების დესკრიპციული (აღწერილობითი) თეორიული სურათების

შექმნა, რასაც პლატონისა და არისტოტელეს ნაშრომებში ვპოულობთ.

მესამე ინფორმაციული რევოლუცია – ეს არის ბეჭდვის გამოგონება. გერმანელი ი. გუტენბერგის ეს გამოგონება ჩაითვალა მეორე ათასწლეულის უდიდეს გამოგონებად. «მან უპრეცედენტო გავლენა იქონია ურბანიზაციის პროცესზე, არნახულად მძლავრ ტექნოლოგიურ რევოლუციაზე, მოამზადა დიდი გეოგრაფიული აღმოჩენები და ცივილიზაცია დააყენა გლობალიზაციის გზაზე» [12.გვ. 191-192].

წიგნების ბეჭდვის, როგორც ახალი ინფორმაციული რევოლუციისა და ტექნოლოგიის, ძირითადი შედეგი ის იყო, რომ მან საშუალება მისცა ინფორმაციას და ცოდნას ადვილად გადაეღახა ნებისმიერი სიერცობრივი, დროითი და კულტურულ-ცივილიზაციური ბარიერი. ფაქტობრივად, მან მოამზადა სამრეწველო რევოლუცია და კაპიტალიზმის სწრაფი ტემპებით განვითარება.

მეოთხე ინფორმაციული რევოლუცია დაკავშირებულია ტელეგრაფის, რადიოს, ტელეფონის და ტელევიზორის (მასობრივი ინფორმაციის საშუალებების) შექმნასთან. ამ რევოლუციის მთავარი და საზოგადოებრივად შესაგრძნობი შედეგი გახდა სიერცის გადაღახვა, ინფორმაციული ურთიერთობების უზრუნველყოფა მეტად სწრაფი და მასობრივი გახდა. გამოიკვეთა ის გარემოება, რომ საზოგადოებრივი მოწყობის საკითხები და ეკონომიკის ზრდა სულ უფრო მკაფიოდ დამოკიდებული ხდება მასმედიის საშუალებების განვითარებაზე.

მეხუთე ინფორმაციულ რევოლუციას შეიძლება ვუწოდოთ კომპიუტერული და ტელესაკომუნიკაციო. იგი მოიცავს: სხვადასხვა კლასის კომპიუტერების შექმნას, რომელთაც შეუძლიათ წამში მილიონობით, მილიარდობით და ტრილიონობით ოპერაციის შესრულება; დამახსოვრების მძლავრი მოწყობილობების შექმნას; ცოდნისა და მონაცემთა პრაქტიკულად უსაზღვრო ავტომატიზებული ბაზების შექმნას,

მათ მუდმივ შევსებას და გაფართოებას; ტრანსკონტინენტური საკომუნიკაციო ქსელების შექმნას და სწრაფ ზრდას, რომლებიც კოსმოსურ, ელექტრო-ტექნიკურ, ოპტიკურ აუდიოვიზუალურ სისტემებსა და ტექნოლოგიებს იყენებენ ინფორმაციისა და ცოდნის გადაცემა-შენახვისათვის.

ჩვენ უკვე ვიცით ის ფაქტი, რომ ტექნიკის არცერთ სახეობას ისეთი პროგრესი არ განუცდია და თანაც ძალიან მოკლე დროში, როგორც ეს კომპიუტერების გაუმჯობესებას მოჰყვა.

არანაკლები მიღწევებია ტელესაკომუნიკაციო საშუალებების ხარისხის, შესაძლებლობების გაუმჯობესებისა და გავრცელების საქმეში. ამ მხრივ საგრძნობია ინტერნეტის ქსელის შესახებ მონაცემები. რადიოს დასჭირდა 30 წელი, რომ მიეღწია 50 მლნ აუდიტორიისათვის, ტელევიზიას – 13 წელი და ინტერნეტს კი – მხოლოდ 4 წელი. 1993 წელს ინტერნეტით სარგებლობდა 90 ათასი ადამიანი, 2002 წელს

580 მლნ, მიმდინარე 2012 წელს კი ინტერნეტით მოსარგებლეთა რაოდენობამ ორ მილიარდს გადააჭარბა. გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან ფართოდ გავრცელდა მობილური ტელეფონების წარმოება და მოთხოვნილება მასზე. დადგენილია, რომ ამჟამად მობილური ტელეფონებით სარგებლობს მსოფლიოს მოსახლეობის ხუთ მილიარდზე მეტი, რომელთა პირველ მილიარდს ფიგურალურად უწოდეს «ოქროს მილიარდი» ანუ მსოფლიოს ყველაზე მდიდარი ადამიანები. მიუხედავად იმისა, რომ მობილური ტელეფონები ადამიანის ჯანმრთელობისათვის მეტ-ნაკლებად სახიფათოდ ითვლება, განსაკუთრებით ბავშვებისათვის, მათი რაოდენობა და მომხმარებელთა რიცხვიც ყოველდღიურად იზრდება, სპეციალისტებმა ამ პროცესს «მობილური რევოლუცია» უწოდეს.

მობილური ტელეფონების მწარმოებელი მრავალი ფირმა ათასგვარ მოდიფიცირებას სთავაზობს მომხმარებელს, რომელთაგან ჩვენთვის ყველაზე საინტერესო უნდა იყოს მობილური ტელეფონის შეერთება ინტერნეტთან. ეს არის ყველაზე პერსპექტიული მიმართულება და მისი სრული

შესაძლებლობების გამოვლენა ჯერჯერობით დადგენილი არ არის. ზოგიერთ სახელმწიფოებში (მაგ., სამხრეთ კორეაში, ტაივანში) მობილურ ტელეფონებს უფასოდ ურიგებენ მსურველებს, რომლებსაც ისღა დარწმუნიათ, რომ გადაიხადონ მხოლოდ ტელეფონებით სარგებლობის არცთუ ძვირი საფასური. საინტერესოა აგრეთვე ე. წ. ერთჯერადი მობილური ტელეფონებიც, რომლებიც გარკვეული მცირე ყაღით სარგებლობისათვის არის გათვალისწინებული.

კომპიუტერებისა და ტელესაკომუნიკაციო სისტემების განვითარება და გავრცელება ინფორმაციული და ტექნოლოგიური რევოლუციების ერთგვარ შერწყმად გვევლინება და მას თანამედროვე მეცნიერულ-ტექნიკური რევოლუციის სახით ნათლავენ.

უკვე აშკარად გამოიკვეთა მეექვსე ინფორმაციული რევოლუციის ნიშნები, რომლებიც დაფუძნებულია ცოდნის ექსპერტული სისტემებისა და ხელოვნული ინტელექტის სხვა საშუალებების გლობალიზაციაზე.

ხელოვნული ინტელექტი და მისი რეალიზების ერთ-ერთი საშუალება ექსპერტული სისტემა ეს არის ავტომატიზებული (კიბერნეტიკული) სისტემა, რომელიც განსაზღვრულ საგნობრივ არეში დაგროვილი ცოდნის საფუძველზე ახდენს ადამიანის ინტელექტუალური საქმიანობის ზოგიერთი სახის მოდელის შექმნას და მის რეალიზაციას (ამოხსნას, გათავისუფლებას კომპიუტერზე). შედეგად მიიღება ე. წ. ინტელექტუალური პროდუქტი გამოგონების, აღმოჩენის, მეცნიერული ნაშრომის და სხვათა სახით, რომლებზედაც ფორმდება ოფიციალური დოკუმენტები: პატენტი, ლიცენზია ან საავტორო უფლება.

მრავალი ქვეყანა მუშაობს ინტელექტუალური პროდუქტების შექმნაზე, მათ შორის, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ყველაზე შთამბეჭდავია აშშ-ის წვლილი, შემდეგ მოდიან გერმანია და იაპონია. ეს ფაქტები მეტყველებენ მეექვსე ინფორმაციული რევოლუციის კონტურებზე, რომელიც მიგვიყვანს გლობალური ინფორმაციული საზოგადოების ჩამოყალიბებამდე, რაც განვითარებული

ქვეყნების ინტერესებს შეესაბამება და მათი მუშაობის დღის წესრიგში დგას. მაგალითად, აშშ-ს ინფორმაციული საზოგადოების ეტაპზე გადასვლის საკითხის დამთავრება და განხორციელება განზრახული აქვს 2020 წლისთვის.

ძნელი შესამჩნევი არ არის, რომ ინფორმაციულ რევოლუციებს შორის ინტერვალები სულ უფრო მცირდება. მეორე რევოლუციის მოხდენას ათასობით წლები დასჭირდა, მესამეს – 2-3 ათასი წელი, მეოთხეს – 4 საუკუნე, მეხუთეს – 50 წელი და მეექვსეში კი სრულიად შეუმჩნეველად შევედით.

1.5. ინფორმაციული ტექნოლოგიები

საინფორმაციო სისტემების შექმნა და ფუნქციონირება მჭიდროდ არის დაკავშირებული ტექნოლოგიის ცნებასთან.

საინფორმაციო სისტემის ძირითადი მიზანია სრული, დროული და უტყუარი ინფორმაცია მიაწოდოს მომხმარებლებს მართვის სათანადო ფუნქციების განხორციელებისთვის. ასეთი ინფორმაცია კი არის შედეგი ინფორმაციული ტექნოლოგიის შესრულებისა.

ტექნოლოგია, ფართო გაგებით, არის მეცნიერება პროდუქციის წარმოების პროცესში ნედლეულის, მასალების ან ნახევარფაბრიკატების დამუშავების მეთოდებისა და ხერხების შესახებ. ვიწრო გაგებით, ტექნოლოგია ეს არის შრომის საგნებზე შესასრულებელ მოქმედებათა თანმიმდევრობა საბოლოო პროდუქტის მიღების მიზნით.

ტექნოლოგიის ცნება სამ ასპექტს მოიცავს: სოციალურს, ტექნიკურს და ინფორმაციულს.

➤ სოციალური ასპექტი გულისხმობს სათანადო კვალიფიკაციის მქონე კადრებს (პერსონალს) და მათ შრომის ორგანიზაციას.

➤ ტექნიკური ასპექტი დაკავშირებულია შრომის იარაღებთან (მანქანა-მოწყობილობები, ინსტრუმენტები და სხვა ტექნიკური საშუალებანი), რომელთა მეშვეობითაც ხორციელდება საწარმოო-ტექნოლოგიური პროცესები.

➤ ინფორმაციული ასპექტი მოიცავს პროდუქციის დამზადების პრინციპებს, მეთოდებსა და სამუშაოთა შესრულების თანმიმდევრობის აღწერას. ინფორმაციული ასპექტი ცოდნის ის ნაწილია, რომელიც იძლევა პასუხს კითხვაზე: როგორ დავამზადოთ პროდუქცია?!

ინფორმაციული ტექნოლოგიების პირობებში რესურსების (ნედლეულის, მასალებისა და ნახევარფაბრიკატების) სახით წარმოგვიდგება მონაცემები (საწყისი ინფორმაცია), ხოლო მისი გადამუშავების შედეგად მიიღება კვლავ ინფორმაცია, მხოლოდ საშედგო, რაც საბოლოო პროდუქტს შეესაბამება. ინფორმაციული სისტემების განსაკუთრებული თავისებურებაა ის, რომ მათში შრომის საგანს და შრომის პროდუქტს ინფორმაცია წარმოადგენს, ხოლო შრომის იარაღები – გამოთვლითი ტექნიკისა და კავშირგაბმულობის საშუალებებია.

ინფორმაციული ტექნოლოგია ეს არის ინფორმაციის შეგროვების, გადაცემის, შენახვის, მოძებნის, დამუშავებისა და გამოყენების მეთოდებისა და ხერხების განსაზღვრული თანმიმდევრობით ჩამოყალიბებული ერთობლიობა. ეს განმარტება ზოგადია და არ ითვალისწინებს გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების დონეს (ავტომატიზაციის ხარისხს).

ავტომატიზებული ინფორმაციული ტექნოლოგია გულისხმობს კომპიუტერების, პროგრამული უზრუნველყოფისა და კავშირგაბმულობის თანამედროვე საშუალებების გამოყენებას მონაცემებზე სისტემურად ორგანიზებული ოპერაციების ერთობლიობის შესრულებაში. დღევანდელ პირობებში ინფორმაციული ტექნოლოგია

მხოლოდ ასეთი მიდგომით განიხილება და ავტომატიზაციის საშუალებების გამოყენება თავისთავად იგულისხმება.

ინფორმაციული ტექნოლოგიის ცნება გასული საუკუნის 80-იან წლებში ჩამოყალიბდა. მისი წარმოშობა დაკავშირებულია იმ გარემოებასთან, რომ ინფორმაცია განიხილება როგორც სავსებით რეალური საწარმოო რესურსი ისევე, როგორც სხვა მატერიალური და ენერგეტიკული რესურსები. ამასთან ინფორმაციის წარმოება და განსაკუთრებით მისი ნაირსახეობა – ცოდნა. გადამწყვეტ გავლენას ახდენს ახალი სამრეწველო ტექნოლოგიების შექმნასა და მოდიფიკაციაზე. ინფორმაციულმა ტექნოლოგიამ შეცვალა მანამდე აღიარებული გამოთქმა – მონაცემთა (ან ინფორმაციის) დამუშავების სისტემა. ყოველი კონკრეტული ამოცანის გადაწყვეტას თავისი შესაბამისი ინფორმაციული ტექნოლოგია გააჩნია, რომელიც, თავის მხრივ, ამოცანის გადაწყვეტის ალგორითმთან უნდა იყოს სრულ შესატყვისობაში. მკაცრად განსაზღვრული ცალკეული ინფორმაციული პროცესების ერთობლიობა ანუ ინფორმაციული ტექნოლოგიის რეალიზაცია იძლევა ამოცანის გადაწყვეტის შედეგს.

ინფორმაციული ტექნოლოგიების განვითარება დამოკიდებულია მეცნიერულ-ტექნიკურ პროგრესზე მოცემულ დარგში და აგრეთვე იმ გარემოებაზე, რომ მკვეთრად გაიზარდა მოთხოვნილება ინფორმაციაზე. ამ ტენდენციამ გამოიწვია სამეწარმეო საქმიანობის ახალი სახეობების ჩამოყალიბება. მაგალითად, შეიქმნა ისეთი სპეციალიზებული ფირმები, რომლებიც დასაქმებულნი არიან ინფორმაციული ბიზნესით – პროგრამული საშუალებების შექმნით, სრულყოფითა და გავრცელებით, აგრეთვე, ინფორმაციული, ტექნიკური და საკონსულტაციო მომსახურებით, საპროექტო სამუშაოებით, სწავლებითა და ა.შ.

ყოველი ტექნოლოგია გარკვეული თანმიმდევრული სამუშაოებისაგან შედგება. ინფორმაციულ ტექნოლოგიაში შემადგენელი სამუშაოების სტრუქტურა შემდეგია: მთელი ტექნოლოგია იყოფა ტექნოლოგიურ პროცესებად,

ტექნოლოგიური პროცესები შედგება პროცედურებისაგან, პროცედურები კი – ელემენტარული მარტივი ოპერაციებისაგან (მოქმედებებისაგან).

ტექნოლოგიური პროცესი ყველაზე მსხვილი ელემენტია მთელ ინფორმაციულ ტექნოლოგიაში და მას ხშირად ეტაპსაც უწოდებენ. ტექნოლოგიური პროცესების მაგალითია პირველადი ინფორმაციის შეგროვების და რეგისტრაციის პროცესი, რომელიც თავის მხრივ, მოიცავს შემდეგ პროცედურებს: რაოდენობის განსაზღვრა (აწონვა, გაზომვა, დათვლა), მიტანა, შეკრება (თავმოყრა), რეგისტრაცია მანქანურ მატარებელზე ან საბუთში (ქაღალდი), შეტანა სისტემაში, შეტანის კონტროლი.

ინფორმაციულ ტექნოლოგიაში დანარჩენი ტექნოლოგიური პროცესები შემდეგია: გადაცემა, დამუშავება, ანალიზისა და გადაწყვეტილების მიღების პროცესი. უნდა აღინიშნოს, რომ მკვეთრი ზღვარი პროცესსა და პროცედურას შორის არ არსებობს. ზოგიერთი ავტორი მათ ერთ შემადგენელ ელემენტადაც განიხილავს.

ინფორმაციული ტექნოლოგიები სტანდარტული შედგენილობისა არ შეიძლება იყოს, ვინაიდან გადასაწყვეტი ამოცანების ალგორითმები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან როგორც სტრუქტურით, ასევე ოპერაციათა შესრულების თანმიმდევრობითაც. სტანდარტიზაციას არ ექვემდებარება აგრეთვე ტექნოლოგიური პროცესები და ინფორმაციული პროცედურები. ეკონომისტი-მომხმარებელი კარგად უნდა ერკვეოდეს ინფორმაციული ტექნოლოგიების ელემენტებში, რომ საჭირო დროს და საჭირო ადგილზე გამოიყენოს ესა თუ ის კონკრეტული პროცედურა და ოპერაცია.

დანიშნულებისა და სიერცული ორიენტაციის მიხედვით განასხვავებენ გლობალურ, საბაზო და კონკრეტულ ინფორმაციულ ტექნოლოგიებს.

გლობალური ინფორმაციული ტექნოლოგია მოიცავს ინფორმაციული რესურსების ფორმალიზაციის მოდელებს, მეთოდებს და სხვა საშუალებებს, რომლებიც გვეხმარება ამ რესურსების სრულყოფილად გამოყენებაში.

საბაზო ინფორმაციული ტექნოლოგია განკუთვნილია რომელიმე დარგის ან სფეროს (წარმოება, მეცნიერება, განათლების სისტემა და სხვა) წარმომადგენელთა ინფორმაციული მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად. საბაზო ინფორმაციული ტექნოლოგიების მაგალითებია: გადაწყვეტილების მიღების მხარდაჭერის, საბუთბრუნვის, სამართლებრივი უზრუნველყოფის და სხვა ინფორმაციული ტექნოლოგიები.

კონკრეტული ინფორმაციული ტექნოლოგიებით ხორციელდება მონაცემთა დამუშავება მომხმარებელთა ფუნქციური ამოცანების (მაგ., აღრიცხვის, ანალიზის და სხვა) გადაწყვეტა.

ინფორმაციული ტექნოლოგიების შემადგენელი ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესების ჩამონათვალი შემდეგია:

ინფორმაციის შეგროვება - მოქმედებათა ერთობლიობა, რომლებიც დაკავშირებულია სხვადასხვა წყაროებიდან ინფორმაციის მისაღებასთან, მის იდენტიფიკაციასთან და საჭირო სახით წარმოდგენასთან;

ინფორმაციის ჩაწერა (რეგისტრაცია) მატერიალურ მატარებელზე (ძირითადად საბუთში) მონაცემთა გადატანა. შეგროვება და რეგისტრაცია ხშირად ერთდროულად სრულდება და ამიტომ ერთ პროცესად განიხილება;

ინფორმაციის გადაცემა ეს არის ინფორმაციის წყაროდან ინფორმაციის მიმღებისათვის გადაგზავნა სხვადასხვა საშუალებათა გამოყენებით;

ინფორმაციის კოდირება და დეკოდირება - ინფორმაციის გარდაქმნა სხვა ანბანის გამოყენებით და თავდაპირველ მდგომარეობაში აღდგენა. სრულდება ადამიანის მიერ ან ავტომატურად;

ინფორმაციის შეტანა კომპიუტერში ინფორმაციის შეტანა ხელით ან ავტომატურად;

ინფორმაციის შენახვა სისტემაში, კომპიუტერში ან მანქანურ მატარებელზე, მოცემულ დროში ინფორმაციაზე შეღწევის უზრუნველყოფით;

ინფორმაციის მოძებნა მოქმედებანი მოცემული ნიშნ(ებ)ის მიხედვით ინფორმაციის გადარჩევისა და პოვნისათვის;

ინფორმაციის დამუშავება - მოქმედებათა ერთობლიობა, რომელიც მიმართულია ინფორმაციის გარდაქმნაზე იმ მიზნით, რომ მან მიიღოს საჭირო თვისებების მქონე სახე;

ინფორმაციის დახარისხება - ინფორმაციის ელემენტების მოწესრიგება ზრდადობის ან კლებადობის ნიშნის მიხედვით;

ინფორმაციის დაჯგუფება - რაიმე ნიშნ(ებ)ის მიხედვით ჯგუფებისა და ქვეჯგუფების გამოყოფა;

ინფორმაციის აქტუალიზაცია - ეს არის ინფორმაციის განახლება, აღდგენა, შევსება მიმდინარე მდგომარეობის ადეკვატურად;

ინფორმაციის გამოტანა - კომპიუტერიდან ინფორმაციის მიღება რაიმე სახით;

ასევე ძირითად ტექნოლოგიურ პროცესებს მიეკუთვნება: ინფორმაციის დაგროვება, კორექტირება, კონტროლი, კომპონირება, იდენტიფიკაცია, აგრეგირება, დეზაგრეგირება, შეკუმშვა, გაშლა, სტრუქტურიზაცია, რესტრუქტურიზაცია, ექსპორტირება, იმპორტირება, ფილტრაცია, ტირაჟირება, გაერცელება, გამოყენება.

ინფორმაციული ტექნოლოგიების რეალიზაციის ძირითადი საშუალებები ორი ჯგუფის კომპონენტების ნაკრებს წარმოადგენს:

1. ორგანიზაციული საშუალებანი ორგანიზაციულ-მეთოდური და სამეცნიერო-ტექნიკური საბუთების ერთობლიობა, რომლებიც შეიცავენ ტექნოლოგიური პროცესების აღწერებს და რეგლამენტაციას;

2. ინსტრუმენტული საშუალებანი ტექნიკური, პროგრამული და ენობრივი საშუალებების ერთობლიობა, რომელიც უზრუნველყოფს დასმული ამოცანის გადაწყვეტას.

ინფორმაციული ტექნოლოგიები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან შედგენილობის, ოპერაციათა თანმიმდევრობის, ავტომატიზაციის ხარისხის მიხედვით. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი განმასხვავებელი ნიშანია - სიხლე.

ამ თვალსაზრისით განასხვავებენ ტრადიციულ (ძველ) და ახალ ინფორმაციულ ობიექტურად რომ ეთქვას, თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიები ყველა ახალია. სიახლე არა მარტო ტექნიკურ აღჭურვილობასა და პროგრამულ უსრუნველყოფაში გამოიხატება, არამედ ორგანიზაციულ-მეთოდოლოგიურ მიდგომაშიც.

ტრადიციული ანუ ძველი ინფორმაციული ტექნოლოგიები ორიენტირებულია მონაცემთა ცენტრალიზებული დამუშავების პირობებზე და ხასიათდება რეგლამენტირებულ ამოცანათა გადაწყვეტის შრომატევადობის შემცირებაზე მუშაობის მიმართულებით. ტრადიციული ინფორმაციული ტექნოლოგიების პირობებში მომხმარებელი – მართვის მუშაკი არ ერეოდა ან კიდევ ერეოდა ამოცანის დასმისა და მოთხოვნათა ჩამოყალიბების დონეზე ინფორმაციის დამუშავების პროცესებში. მართვის მუშაკს ინფორმაციულ მომსახურეობას უწევდა სპეციალურად ორგანიზებული საინფორმაციო სისტემა გამოთვლითი ცენტრის სახით.

ძველი ინფორმაციული ტექნოლოგიებიდან აღსანიშნავია ისეთები, რომელთა პრაქტიკული რეალიზაციისა და განუწყვეტელი სრულყოფის ძიებაში მდიდარი გამოცდილება დაგროვდა. ასეთი ტექნოლოგიებია:

მონაცემთა დამუშავების,
საბუთების ფორმირების,
ტექსტების დამუშავების,
ცხრილების დამუშავების,
მონაცემთა ბაზების მართვის.

ეფექტიანობის თვალსაზრისით ყველაზე მნიშვნელოვან შედეგებს მაინც კონკრეტული ფუნქციური ამოცანების გადაწყვეტაში მონაცემთა დამუშავების ტექნოლოგია იძლეოდა.

1.6. ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიები

მეცნიერებისა და ტექნიკის ბოლოდროინდელმა მიღწევებმა მძლავრი ბიძგი მისცა გამოყენებითი ინფორმატიკის განვითარებას, ორგანიზაციულ-მეთოდოლოგიური ბაზის შემდგომ სრულყოფას და ახალი, მაღალეფექტური ინფორმაციული ტექნოლოგიების დანერგვას.

ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგია – ეს არის ტექნოლოგია, რომელიც დაფუძნებულია ავტომატიზებული სამუშაო ადგილისა და ქსელის პირობებში მომხმარებლის აქტიურ მონაწილეობაზე ინფორმაციულ პროცესებში მაღალეფექტური პროგრამული პროდუქტების გამოყენებით. აღნიშნული განმარტება ამომწურავი არ არის და ნათელ წარმოდგენას ვერ იძლევა ძირითადი არსის შესახებ.

არსებითი და განმასხვავებელი ნიშნები, რითაც ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიები ხასიათდება, არის შემდეგი: საბოლოო მომხმარებელი (ე.ი. ვისაც დამუშავებული ინფორმაცია სჭირდება მმართველობითი გადაწყვეტილების მისაღებად) თვითონ მონაწილეობს ინფორმაციის დამუშავებისა და გარდაქმნის პროცესში, რისთვისაც მისი სამუშაო ადგილი აღჭურვილია არაძვირადღირებული და მაღალმწარმოებლური პერსონალური კომპიუტერით, კომუნიკაციის უახლესი საშუალებებით, პროგრამული საშუალებების მდიდარი არსენალით. ამავე დროს, უმეტეს შემთხვევებში, საბოლოო მომხმარებელს არ სჭირდება პროგრამირების ცოდნა. მან საკმარისია იცოდეს ზოგადი და პრობლემური დანიშნულების პროგრამების გამოყენება. იშვიათ შემთხვევებში, სპეციალური სამუშაოებისა და უფრო მეტი კომფორტისათვის, მომხმარებელს შეიძლება დასჭირდეს სპეციალური გამოყენებითი პროგრამები, რომელთაც პროგრამა-დანართებს უწოდებენ.

- ახალ ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში ფართოდ არის გამოყენებული დაშორებული ცოდნის ბაზები, მონაცემთა ბაზები და ფაილები ლოკალური და გლობალური გამოთვლითი ქსელების წყალობით. მომხმარებელს საშუალება ეძლევა კონკრეტულ სიტუაციებში გამოიყენოს უფრო ეფექტური ტექნოლოგია დასახული მიზნების მისაღწევად.

- ახალ ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში მომხმარებელი აშკარად შეიგრძნობს მაღალი დონის მოხერხებულ ინტერფეისს-აპარატურული და პროგრამული საშუალებების ერთობლიობას ინფორმაციული ურთიერთობების საიმედო და მყარი მდგომარეობის უზრუნველსაყოფად.

და ბოლოს, ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიები გამოირჩევიან სრულიად ახალი, ფიზიკურად და თეისობრივად უნიკალური ტექნოლოგიებით. მათი უნიკალურობა ელინდება აგრეთვე საწყისი ინფორმაციის აღქმისა და დამუშავებული ინფორმაციის წარმოდგენის მრავალმხრივობასა და მრავალფეროვნებაში, რაც მომხმარებელს საუკეთესო გარემოს უქმნის აღქმის, გააზრების, ათვისების, ანალიზისა და გადაწყვეტილების მისაღებად.

განვიხილოთ ძირითადი, ახალი, ინფორმაციული ტექნოლოგიები.

ვიდეოტექნოლოგია - ეს არის გამოსახულებათა გამოყენების ტექნოლოგია. მას შეიძლება წინ უსწრებდეს ვიზუალიზაციის პროცესი ანუ მონაცემთა წარმოდგენა გამოსახულებათა სახით. ტექნოლოგიის არსი კი იმაში მდგომარეობს, რომ ხორციელდება მოძრავი გამოსახულებების დამუშავება და დემონსტრაცია მულტიგარემოს პირობებში. ასეთი ტექნოლოგიები გამოიყენება ვიდეოსიუჟეტების, ფილმების, საქმიანი გრაფიკების, ვირტუალური რეალობის შექმნაში. ვირტუალური რეალობის გამოსახულებათა რეალიზაცია წარმატებით ხორციელდება საკონსტრუქტორო და სარეკლამო საქმიანობაში, აგრეთვე მულტიპლიკაციური ფილმების შექმნაში.

მულტიმედიატექნოლოგია – ეს არის ტექნოლოგია, რომელიც ეფუძნება მულტიმედიური საშუალებების კომპლექსურ დამუშავებას. ტერმინი მულტიმედია პირველად ინგლისურში იქნა გამოყენებული და ლათინური სიტყვების კომპოზიტს წარმოადგენს. მულტუმ – მრავალი, მედია – საშუალებები. თავისი არსით მულტიმედია არის მრავალფუნქციური კომპიუტერული სისტემა – ინფორმაციის მრავალსახეობათა ელექტრონული მატარებელი. იგი დიდი ხანი არ არის, რაც შემოვიდა ხმარებაში, ფართოდ გამოიყენება და საერთაშორისო ტერმინად იქცა. მულტიმედია-ტექნოლოგია უზრუნველყოფს სიმბოლოების, ტექსტების, ცხრილების, გრაფიკების, საბუთების, გამოსახულებების (ვიდეო, ფოტო), ანიმაციების, ხმის (აუდიო) ერთობლივ დამუშავებას.

ამერიკელი სოციოლოგების გამოკვლევებით ადამიანებს შეუძლიათ მოსმენილი ტექსტის მოცულობის 15-25%-ის დამახსოვრება, რაც აშკარად, არასაკმარისია. მულტიმედიის სხვადასხვა საშუალებების ერთდროული გამოყენება (თანხლება) ერთდროულად მოქმედებს ადამიანის გრძნობის სხვადასხვა ორგანოებზე, იწვევს უფრო მეტ დაინტერესებებს, აუდიტორიის ყურადღების გაპლიერებას და შედეგად ადამიანის მიერ დამახსოვრებული ინფორმაციის დონე 75%-მდე აღწევს. ამავე დროს ადამიანი პასიურად კი არ ჭვრეტს (აღიქვამს) ინფორმაციას, არამედ აქტიურად ებმება მიმდინარე პროცესებში – რითაც მტკიცდება ის ფაქტი, რომ ინფორმაცია შეიგრძნობა თვისობრივად ახალ დონეზე.

ნეიროკომპიუტერული ტექნოლოგიები იყენებენ ერთმანეთთან ურთიერთმოქმედ საპეციალურ ნეიროკომპონენტებს მიკროპროცესორების ბაზაზე. ასეთი მიდგომა ეფუძნება ნერვული უჯრედების (ნეირონების) ქცევის მოდელირებას. ნეიროტექნოლოგია გამოიყენება ხელოვნური ინტელექტის შექმნაში რთული ამოცანების ამოსახსნელად, მაგალითად, გამოსახულებათა ამოცნობა, წეკების ავტომატური ამოცნობა, საკრედიტო რისკების მართვა, საფონდო სიტუაციების პროგნოზირება და სხვა.

ნეიროტექნოლოგიები ხორციელდება ნეირონული კომპიუტერებით, პროცესორებით და ქსელით. ნეიროქსელს აქვს უნარი თვითსწავლებისა, სწრაფმოქმედება—მაღალი. ინფორმაციის დამუშავებაში მრავალი კომპონენტი მონაწილეობს, რომლებიც პარალელურად ფუნქციონირებენ.

ობიექტზე ორიენტირებული ტექნოლოგია გამოიყენება კომპიუტერული სისტემების შექმნისას დაპროექტებისა და პროგრამირების სტადიაზე. მისი ძირითადი არსი მდგომარეობს ობიექტების გამოვლენასა და მათ შორის ურთიერთქმედებათა დადგენაზე. აქ ობიექტებად შეიძლება ჩაითვალოს: მომხმარებლები, კლიენტები, პროგრამები, საბუთები, მონაცემთა ბაზები, ცხრილები, ფაილები, საგნები, მოვლენები, პროცესები და ა.შ.

ჰიპერტექსტების დამუშავების ტექნოლოგია. ჩვეულებრივი ტექსტი წრფივია, აქვს მიმდევრობითი სტრუქტურა და იკითხება მარცხნიდან-მარჯვნივ ან ზევდან-ქვევით. ჰიპერტექსტი მნიშვნელოვნად განსხვავდება ჩვეულებრივი ტექსტისაგან. ჰიპერტექსტი წარმოადგენს ინფორმაციის ასოციაციურად დაკავშირებული ბლოკების ერთობლიობას. ასოციაციური კავშირი — ეს არის ჩვეულებრივი ტექსტიდან სხვადასხვა სიტყვების შეერთება—დაახლოება. ეს სიტყვები ერთმანეთის მიმართ შეიძლება იყონ ანალოგიური, მოსაზღვრე, ურთიერთსაწინააღმდეგო, სინონიმები და ა.შ. ასეთი ტექსტი საშუალებას იძლევა დაფიქსირდეს ცალკეული იდეები, ჰიპოთეზები, ფაქტები და შემდეგ დაკავშირდეს ისინი ერთმანეთთან ნებისმიერი მიმართულებით, რაც განსაზღვრულია ასოციაციური კავშირებით. შედეგად ვიღებთ არაწრფივ ტექსტს.

ჰიპერტექსტების დამუშავების ტექნოლოგია ხორციელდება სამ ეტაპად: იდეების შეგროვება, მათი კავშირი, ჰიპერტექსტების განშტოებადი სტრუქტურის რეალიზაცია. შექმნილი ჰიპერტექსტის შემდგომი განვითარებაც შეიძლება იმისთვის, რომ მოხდეს მონაცემთა ფორმირებისა და შენახვის ავტომატიზაცია. როდესაც ტექსტის ბლოკებს ემატება ბევრი

გამოსახულება და ხმის ჩანაწერები, ჰიპერტექსტი ე.წ. ჰიპერგარემოდ იქცევა.

გამოსახულებათა დამუშევების ტექნოლოგია მდგომარეობს გამოსახულებათა ანალიზში, გარდაქმნასა და გაგებაში (რაობის დადგენაში). სკანირების გზით გამოსახულება იქცევა დიდი მოცულობის ინფორმაციად, რომელიც შეიტანება კომპიუტერში. შემდეგ საჭიროა ინფორმაციის შეკუმშვა და დამუშავება ობიექტებისა და სახეების ამოცნობა, დამახინჯებათა გასწორება. ასეთი ტექნოლოგია წარმატებით გამოიყენება კომპიუტერულ რეკლამაში.

მეტყველების დამუშავების ტექნოლოგია ეს არის მეტყველების ამოცნობა და გარდაქმნა ტექსტად და მისი სინთეზი ანუ ტექსტის გარდაქმნა მეტყველებად. ასეთ ტექნოლოგიას დიდი გამოყენება აქვს საგანმანათლებლო საქმიანობაში, მედიცინაში და საზოგადოდ მართვის ისეთ პროცესებში, სადაც ინფორმაციის შეტანა გათვალისწინებულია ადამიანის ხმით.

სიგნალების დამუშევების ტექნოლოგია – ეს არის პირველადი ინფორმაციის გაზომვის, დათვლის, აწონვის, მოხსნის და რეგისტრაციის პროცესების ავტომატიზაცია სათანადო ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით. ეს ინფორმაცია თავდაპირველად სიგნალების სახით წარმოიქმნება და მათი დამუშავება სხვადასხვა მეთოდებით ხორციელდება. მეტად სასარგებლოა პირველადი აღრიცხვის შრომატევადობის შესამსუბუქებლად.

ელექტრონული ხელმოწერის ტექნოლოგია – ეს არის მომხმარებლის რეალური ხელმოწერის იდენტიფიკაცია კომპიუტერულ სისტემაში დამახსოვრებულ ელექტრონულ შაბლონთან შედარების გზით. ხელმოწერის შეტანა ხორციელდება სკანერით ან ელექტრონული კალმით. ელექტრონული ხელმოწერა, ისევე როგორც თითების ანაბეჭდები, თვალის ფერადი გარსის ანარეკლი, კვალიფიცირდება, როგორც პიროვნების უნიკალური მაჩვენებელი. ამ ტექნოლოგიას დიდი მნიშვნელობა აქვს

საბანკო ოპერაციებში, საწარმოთა ფინანსების მართვაში და სხვაგან.

ელექტრონული ფოსტის ტექნოლოგია უზრუნველყოფს შეტყობინებების, ტექსტების, საბუთების, გამოსახულებების გადაცემას ელექტრონული ქსელისა და სხვა ტექნიკის გამოყენებით. ელექტრონული ფოსტა წარმოადგენს საფუძველს: ტელეკონფერენციების მოწყობისა, კომერციული ინფორმაციის გავრცელებისა, გამოყენებით პროგრამებს შორის მონაცემების გაცვლისა და ა.შ. იგი წარმოადგენს მსოფლიო კომპიუტერული ქსელის-ინტერნეტის ერთ-ერთ ძირითად სამსახურს.

ელექტრონული ოფისის ტექნოლოგია ეს არის ობიექტებზე ყოველგვარი საინფორმაციო მომსახურეობის ტექნოლოგია ელექტრონული საშუალებების გამოყენებით.

ცოდნის მართვის ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა შეიქმნას ისეთი ინფორმაციული გარემო, სადაც ერთი სპეციალისტის (მუშაკის) ცოდნა ყველასათვის ხელმისაწვდომი იყოს. ტექნოლოგიის ასეთი ვარიანტი აუცილებელია განსაკუთრებულად რთული კომპლექსური ამოცანების გადაწყვეტისას. ცოდნის მართვა ეფუძნება ცოდნის ამა თუ იმ ბაზის (ბაზების) გამოყენებას. ცოდნის ბაზა კი, თავის მხრივ, ეს არის მოდელების, წესების და ფაქტორების (მონაცემების) ორგანიზებული ერთობლიობა რომელიმე დარგში (საგნობრივ არეში).

ინტერნეტ-ტექნოლოგია. ინტერნეტი - ეს არის ინფორმაციული ქსელების გლობალური საერთაშორისო ასოციაცია.

მას გააჩნია ინფორმაციული ცენტრები, რომლებიც ემსახურებიან მომხმარებლებს. ინტერნეტ-ტექნოლოგიის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ ამ ცენტრებს შეუძლიათ: გასცენ დოკუმენტაცია, გაავრცელონ პროგრამები, ფაილები, მონაცემთა ბაზები, პუბლიკაციების ტექსტები, ილუსტრაციები, გასწიონ მომსახურება საკომუნიკაციო სერვისით, ელექტრონული ფოსტით, ახალი ამბების სამსახურით და ა.შ. ინტერნეტ-ტექნოლოგია გამოიყენება საგანმანათლებლო საქმიანობაში, ბიზნესში, სამეცნიერო

მიზნებისათვის. მრავალრიცხოვან ფირმებს ინტერნეტის საშუალებით შეუძლიათ მომხმარებლებს შესთავაზონ სხვადასხვაგვარი სერვისი: ცოდნისა და მონაცემთა ბაზები, პროდუქციისა და მომსახურების რეკლამა, კონსულტაციები და სხვა სახის დახმარებები.

CASE-ტექნოლოგია ეს არის საინფორმაციო სისტემების (კომპიუტერული სისტემების და პროგრამების) დაპროექტების ავტომატიზებული სისტემა. **CASE** არის აბრევიატურა სიტყვებისა **Computed Aided Software Engineering** - კომპიუტერის საშუალებით პროგრამების კონსტრუირების სისტემა. თავდაპირველად ეს სისტემა სწორედ ამ მიმართულებისა იყო. შემდეგ დაიხვეწა, შეივსო, სრულყოფილი გახდა და დღეს ავტომატიზებული დაპროექტების ყველაზე ეფექტურ საშუალებად წარმოგვიდგება. მისი დახმარებით ხორციელდება დაპროექტების მრავალი სამუშაო, ტექნოლოგიის შერჩევა, არქიტექტურის შერჩევა, პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნა.

დამპროექტებელმა უნდა აღწეროს საგნობრივი არე, მასში შემავალი ობიექტები და თვისებები, აგრეთვე კავშირები ობიექტებსა და თვისებებს შორის. ტექნოლოგია უზრუნველყოფს მოდელის ფორმირებას, რომელიც აღწერს სისტემის ძირითად მონაწილეებს, მათ უფლებამოსილებას, საბუთების ნაკადების მოძრაობას მათ შორის. ტექნოლოგიის ძირითადი ღირსება ის არის, რომ იგი იძლევა პროექტის ელექტრონულ ვერსიას, რომელიც განხილვასა და შეთანხმებას ექვემდებარება.

ინტეგრირებული ინფორმაციული ტექნოლოგიები ეს არის ცალკეული ტექნოლოგიების ურთიერთდაკავშირებული ერთობლიობა ანუ სხვაგვარად, რომ ვთქვათ ეს არის მონაცემთა დამუშავების სისტემების ნაწილების გაერთიანება ინფორმაციული ურთიერთქმედების განვითარებული შესაძლებლობებით.

ინტეგრაციის პრინციპის გამოყენება ტექნოლოგიის ორგანიზაციის სხვადასხვა ასპექტებს მოიცავს, მაგალითად:

ინფორმაციის ინტეგრაცია მონაცემთა ბაზებსა და ბანკებში, პროგრამების ინტეგრაცია ერთიან ინტეგრირებულ პაკეტებში, განაწილებული ქსელური ტექნოლოგიების ინტეგრაცია მთელ სისტემაში, საწარმოს მართვის ფუნქციების ინტეგრაცია სამართავ ობიექტში.

ტექნოლოგიების ინტეგრაცია ქმნის ერთიან ინფორმაციულ გარემოს, საშუალებას იძლევა მართვის საზღვრების გაფართოებისათვის და ინფორმაციის ხარისხის გაუმჯობესებისათვის, რაც, საბოლოო ჯამში, იწვევს მართვის ეფექტიანობის ამაღლებას.

ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიები სულ უფრო და უფრო ფეხს იკიდებს ჩვენს ცხოვრებაში. მათი გამოყენებით მიღებული სარგებლიანობა – სოციალური, ტექნიკური და ეკონომიკური ეფექტიანობის დადგენა – პრაქტიკულად შეუძლებელია.

1.7. ინფორმაციული ტექნოლოგიების ორგანიზაციის რეჟიმები

ორგანიზაციული თვალსაზრისით ინფორმაციული პროცესების აგება შესაძლებელია სხვადასხვაგვარად, რასაც რეჟიმებს უწოდებენ.

ინფორმაციული ტექნოლოგიის ორგანიზაციის რეჟიმი ეს არის განსაზღვრული მიზნის მისაღწევად კომპიუტერთან მუშაობის ფორმებისა და ხერხების ერთობლიობა.

ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში კომპიუტერთან ურთიერთობის (მუშაობის) ფორმას და მეთოდს არსებითად განსაზღვრავს ინფორმაციის დამუშავებისა და გადაცემის პროცესები. მთელი ტექნოლოგიის ორგანიზაციის რეჟიმები სწორედ ინფორმაციის დამუშავებისა და გადაცემის ორგანიზაციის თავისებურებებიდან გამომდინარეობს. ასეთი რეჟიმები სულ ექვსია: ქსელური, პაკეტური, რეალური დროის, დროის დაყოფის, იტერაციული და დიალოგური რეჟიმები.

ქსელური რეჟიმი უზრუნველყოფს ინფორმაციის სწრაფ გადაცემას და მომხმარებელთა ოპერატიულ ურთიერთქმედებას. ამავე დროს იგი არის მონაცემთა განაწილებული დამუშავების საუკეთესო საშუალება.

მონაცემთა განაწილებული დამუშავების არსი იმაში მდგომარეობს, რომ მომხმარებელს და მის გამოყენებით პროგრამებს (დანართებს) შეუძლიათ იმუშაონ იმ რესურსებთან, რომლებიც ქსელის სისტემის დაშორიშორებულ კვანძებშია განთავსებული. ასეთი მუშაობისთვის ორი აუცილებელი კომპონენტია საჭირო: მონაცემთა განაწილებული ბაზა და განაწილებული ბაზის მართვის სისტემა.

მონაცემთა განაწილებული ბაზა ეს არის ლოგიკურად დაკავშირებული მონაცემების ერთიანი ბაზა, რომლის ნაწილები ქსელის სხვადასხვა კვანძებშია განლაგებული. ამავე კვანძებში შეიძლება ჩართული იყოს სხვადასხვა ტიპისა და სხვადასხვა ოპერაციული სისტემებით აღჭურვილი კომპიუტერები. მომხმარებლისათვის არავითარი მნიშვნელობა არა აქვს მონაცემთა ბაზების განთავსების ადგილებს. მისთვის მონაცემთა ბაზების მთელი სიმრავლე ერთიან ლოგიკურ ბაზას წარმოადგენს. მონაცემთა განაწილებული ბაზის მართვის სისტემის ძირითადი დანიშნულებაა ბაზაში მუშაობის უზრუნველყოფა ავტომატურ რეჟიმში.

პაკეტურ რეჟიმში ინფორმაციული ტექნოლოგიის ორგანიზაცია ანუ პაკეტური დამუშავება გულისხმობს წინასწარ განსაზღვრული დავალებების თანმიმდევრულ

შესრულებას, რომლის დროსაც მომხმარებელი ვერ ნაერევადამუშავებაში, ვიდრე პროცესი არ დასრულდება. ამ რეჟიმს იყენებენ არასასწრაფო ინფორმაციის დამუშავებისას, მაგალითად, ანგარიშგებათა ფორმების შედგენა პერიოდის ბოლოს, რეგლამენტირებული ამოცანების გადაწყვეტა და ა.შ. პაკეტური რეჟიმის წყვეტა ხორციელდება სასწრაფო და პრიორიტეტული პროცესებითა და შეტყობინებებით, რომელთა დამთავრებისთანავე რეჟიმი აღდგება ავტომატურად.

რეალური დროის რეჟიმი გულისხმობს ისეთი ინფორმაციული ტექნოლოგიის განხორციელებას, რომლის დროსაც ერთი შეტყობინების (შეკითხვის) შესაბამისი ტექნოლოგია უნდა დასრულდეს მეორე შეტყობინების გამოჩენამდე. ასეთი ტექნოლოგია და ასეთი რეჟიმი შეესაბამება ზოგიერთი ობიექტის საწარმოო პროცესების დინამიკას, მაგალითად, კლიენტების მომსახურება ბანკებში, აბონენტების მომსახურება საგადასახადო სისტემებში, ავიასააგენტოებში და ა.შ.

მოცემული რეჟიმის პირობებში მთავარია შეტყობინებაზე რეაქციისათვის საჭირო დროის ოდენობა, რომელიც უნდა შეესაბამებოდეს დროის დადგენილ ინტერვალს.

დროის დაყოფის რეჟიმი გულისხმობს ისეთი ინფორმაციული ტექნოლოგიის განხორციელებას, სადაც გათვალისწინებულია ერთ კომპიუტერში სხვადასხვა ამოცანების გადაწყვეტის პროცესების მონაცვლეობა დროში. კომპიუტერის (გამოთვლითი სისტემის) რესურსების ოპტიმალურად გამოყენების მიზნით ყველა მომხმარებელს (ან მათ პროგრამებს) დრო ეძლევათ ციკლურად, მოკლე ინტერვალებით. დაეალებათა შესრულება ისე სწრაფად ხდება, რომ მომხმარებელი ფაქტობრივად ვერ გრძნობს ლოდინის პერიოდს და ჰგონია, რომ მარტო მუშაობს სისტემასთან. ამ რეჟიმში შესაძლებელია სხვადასხვა პრიორიტეტების განხორციელებაც.

დროის დაყოფის რეჟიმის დადებით მხარედ უნდა ჩაითვალოს ის ფაქტი, რომ მომხმარებელთა მიერ სისტემის

რესურსების ერთდროული გამოყენება საშუალებას იძლევა მაქსიმალურად იქნას დატვირთული კომპიუტერის ცალკეული მოწყობილობები, რაც, ცხადია, ამაღლებს მთლიანად სისტემის გამოყენების ეფექტიანობას.

იტერაციული რეჟიმი ეს ისეთი ტექნოლოგიაა, რომლის დროსაც ინფორმაციის დამუშავების (გამოთვლის) პროცესი ხორციელდება გარკვეული თანმიმდევრული ოპერაციების გამეორებითი შესრულების გზით და გამეორების ყოველ ბიჯზე გამოყენებული იქნება წინა ციკლის (ბიჯის) შედეგი. იტერაციული რეჟიმის წყვეტა შესაძლებელია სხვა ოპერაციებით, ტრანზაქციებით. ტრანზაქცია ეს არის მცირე დროით გადახვევა ძირითადი პროცესიდან - ურთიერთქმედების ციკლი, რომელიც მოიცავს: შეკითხვას, დაუალების შესრულებას (ან შეტყობინების დამუშავებას) და პასუხს.

იტერაციული რეჟიმი, თავის მხრივ, შეიძლება ჩართული იყოს რეალური დროის და დიალოგურ რეჟიმებში.

დიალოგური რეჟიმი ეს არის მომხმარებლისა და კომპიუტერის ურთიერთქმედების რეჟიმი, რომლის დროსაც მომხმარებლის ყოველი შეკითხვა მალევე იწვევს კომპიუტერის საპასუხო მოქმედებას. ეს რეჟიმი ისეთი სისწრაფით მიმდინარეობს, რომელიც საკმარისია მომხმარებლისათვის გააზრებისა და რეაქციისათვის. დიალოგის ყველაზე დამახასიათებელი მაგალითია მონაცემთა ბაზასთან ურთიერთქმედება.

დიალოგი შეიძლება წარიმართოს სიმბოლური, ტექსტური, გრაფიკული ინფორმაციის გამოყენებით, აგრეთვე მეჩიუს პუნქტების ამორჩევით და ადამიანის ხმით.

ინფორმაციული ტექნოლოგიის ორგანიზაციის რეჟიმის შერჩევა დამოკიდებულია ერთის მხრივ, გადასაწყვეტი ამოცანის (დავალების, შეკითხვის, შეტყობინების) ფორმასა და შინაარსზე და მეორეს მხრივ, ტექნიკურ აღჭურვილობაზე (ქსელის არსებობა ან არარსებობა).

1.8. ინფორმაციული პროცედურები

ყოველი ტექნოლოგია ცალკეული, თანმიმდევრულად ორგანიზებული ტექნოლოგიური პროცესების ერთობლიობაა. ინფორმაციული ტექნოლოგიის პროცესების შემადგენელ ელემენტებს ინფორმაციული პროცედურები წარმოადგენენ, რომლებიც, თავის მხრივ, კონკრეტული ოპერაციებისგან (მოქმედებებისგან) შედგება.

ერთგვაროვანი ოპერაციების ერთობლიობას, რომელიც ზემოქმედებს ინფორმაციაზე და გარკვეულ წილად გარდაქმნის და მეტ-ნაკლებად სახეს (ფორმას) უცვლის მას, ინფორმაციულ პროცედურას უწოდებენ.

ინფორმაციული პროცედურა ინფორმაციული ტექნოლოგიის ფრაგმენტია და კონკრეტული ერთგვაროვანი ოპერაციების შესრულებას გულისხმობს. უნდა აღინიშნოს, რომ ზოგიერთი პროცესი და პროცედურა შემადგენელი ოპერაციების თვალსაზრისით ერთმანეთს ემთხვევა, მაგალითად, ინფორმაციის გადაცემა, კოდირება, გამოყენება და სხვა. ამიტომაც აქ მთავარია გაშუქდეს ტექნოლოგიის ფრაგმენტის ძირითადი არსი, მისი განხორციელების ფორმები, მეთოდები და ტექნიკა.

ინფორმაციული პროცედურები მრავალია. ეკონომიკური ინფორმაციის დამუშავების ტექნოლოგიაში მისი მრავალი თავისებურების გამო, უკლებლივ ყველა ინფორმაციული პროცედურაა გამოყენებული. მათგან უნდა გამოვყოთ ძირითადი პროცედურები და მათ შორის ისეთები, რომლებიც არსის გახსნას და განმარტებას საჭიროებენ და ამასთანავე თანამედროვე ეკონომისტისა და ბიზნესმენისათვის მიზანშეწონილი და აუცილებელია მათი ცოდნა. ასეთი პროცედურებია: პირველადი ინფორმაციის შეგროვება (თავმოყრა), რეგისტრაცია, გადაცემა, კოდირება, დეკოდირება, შეტანა, შეტანის კონტროლი, კორექტირება, დაგროვება, კომპონირება, შენახვა, მოძებნა, დაცვა, დახარისხება, დაჯგუფება, დამუშავება, გამოტანა, გამოყენება.

ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში პროცედურების შესრულების თანმიმდევრობა მკაცრად განსაზღვრული არ არის. სხვადასხვა ტექნოლოგიებში სხვადასხვა პროცედურათა შედგენილობაც და მათი თანმიმდევრობაც. ეს დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე, რომელთაგან არსებითია: ამოცანის გადაწყვეტის მეთოდოლოგია, ინფორმაციული ერთეულების (ჩანაწერი, ფაილი, ბაზა, ბანკი) სტრუქტურა, მომხმარებლის მოთხოვნები, გამოყენებული მეთოდები, უტყუარობისა და საიმედოობის უზრუნველყოფა. ამასთან, ზოგიერთი ინფორმაციული პროცედურა შესაძლებელია სავსებით უგულვებელყოფილი იყოს მაშინ, როცა სხვა პროცედურები მრავალგზის მეორდებოდეს. ზემოთ ჩამოთვლილი ინფორმაციული პროცედურების თანმიმდევრობა ლოგიკურად არის დალაგებული, მაგრამ ეს იმას კი არ ნიშნავს, რომ მათი ასეთივე თანმიმდევრობით შესრულება აუცილებელია.

ნებისმიერი ინფორმაციული ტექნოლოგია იწყება ინფორმაციის შეგროვებით და რეგისტრაციით. შეგროვებაში (თავმოყრაში) იგულისხმება პირველადი (საწყისი) მონაცემების მოპოვება და მათი იდენტიფიკაცია. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, რომ მივიღოთ საწყისი მონაცემები, რომლებიც ასახავს ამა თუ იმ სამეურნეო-საწარმოო პროცესს, ფაქტს, უნდა შევასრულოთ გაზომვის, აწონვის, დათვლის (რაოდენობის დადგენის) ოპერაციები, აგრეთვე ავტომატური მოწყობილობებიდან ინფორმაციის მოხსნის პროცესი. იდენტიფიკაციაში იგულისხმება მრავალი მონაცემიდან იმის გარკვევა თუ რომელ კონკრეტულ რეკვიზიტს შეესაბამება თითოეული. მოპოვებული (თავმოყრილი) ინფორმაცია უნდა დაფიქსირდეს ქაღალდზე – საბუთის ბლანკში. ეს ოპერაციები შეიძლება შესრულდეს ხელით, სხვადასხვა ხელსაწყოების გამოყენებით და ავტომატურად.

შეგროვებისა და რეგისტრაციის პროცედურები ხშირად ერთდროულად სრულდება და ამიტომ მათ ერთ პროცესად ან პროცედურად განიხილავენ.

უმრავლეს წარმოება-დაწესებულებაში ინფორმაციის შეგროვებასა და რეგისტრაციაზე იხარჯება 1,5-ჯერ უფრო მეტი დრო, ვიდრე მის შემდგომ გადამუშავებაზე. მიუხედავად იმისა, რომ გამოგონებულია და პრაქტიკაში გამოიყენება ინფორმაციის შეგროვებისა და რეგისტრაციის მრავალი ტექნიკური საშუალება, მაინც ეს პროცესი (პროცედურა) ყველაზე შრომატევადად ითვლება.

ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პროცედურაა ინფორმაციის გადაცემა. ამ პროცედურის გამოყენების აუცილებლობა გამოწვეულია მრავალი მიზეზით, რომელთაგან უმთავრესია:

> მართვის სისტემასა და სამართავ ობიექტს შორის პირდაპირი და უკუინფორმაციული კავშირების დამყარების უზრუნველყოფის აუცილებლობა;

> ინფორმაციის წარმოშობის წყარო და მისი გადამუშავების ადგილების ტერიტორიული დაშორება;

> ინფორმაციის გაერცელების აუცილებლობა სხვადასხვა მომხმარებლის მისამართებზე.

მონაცემთა გადაცემის ორგანიზაცია დამოკიდებულია: გადაცემის ხარისხზე, ინფორმაციის შინაარსზე, მანძილზე, ინფორმაციის მატარებლის სახეზე და ა.შ.

რეგისტრირებულ მონაცემთა გადაცემა ხორციელდება:

ა) ზელით, კურიერის საშუალებით;

ბ) საფოსტო გზაენილებით;

გ) ტელეკომუნიკაციის საშუალებებით.

ეკონომიკური საინფორმაციო სისტემების პრაქტიკაში სამივე კომპლექსი გამოიყენება. ამათგან ყველაზე მნიშვნელოვანია ტელეკომუნიკაციის ანუ დისტანციური გადაცემის საშუალებების გამოყენება. Tele - ბერძნული სიტყვაა და ნიშნავს შორ მანძილს, Communicatio - ლათინურია და ნიშნავს შეტყობინების გადაცემას.

ტელეკომუნიკაციის საშუალებები პირობითად ორ ჯგუფად იყოფა: მასშედის ანუ მასობრივი ინფორმაციის საშუალებები (პრესა, ტელეფონი, ტელეგრაფი, რადიო, ტელევიზია, კინემატოგრაფი, აუდიო და ვიდეოჩანაწერები)

და კომუნიკაციის ახალი საშუალებები: ტელექსი, ტელეფაქსი, ტელეტექსტი, ტელეკონფერენციაკაშირი, ტელეხიდი, ტელეპორტი.

ტელექსი ეს არის აბონენტური ტელეგრაფირების საერთაშორისო ქსელი (აგრეთვე აბონენტის ნომერი ქსელში).

ტელეფაქსი (იგივე ფაქსი) - ეს არის გამოსახულებებისა და ტექსტების გადაცემის საერთაშორისო სისტემა, რომელიც იყენებს მონაცემთა გადაცემის კომუტირებულ ქსელებს (აგრეთვე ნიშნავს აბონენტის ნომერს სისტემაში).

ტელეტექსტი - ეს არის მუდმივი ან თანმიმდევრულად ცვალებადი ტექსტური ინფორმაცია დიდ ან საყოფაცხოვრებო ტელეეკრანებზე, რომელიც ცნობილია “მორბენალი სტრიქონის” სახელით.

ტელეკონფერენციაკაშირი - ეს არის გამოთვლითი ქსელების გამოყენება დაშორიშორებულ მომხმარებლებთან ინფორმაციული კავშირ-ურთიერთობის დასამყარებლად.

ტელეხიდი - ეს არის სატელევიზიო კავშირის უზრუნველყოფა დიდ მანძილებზე თანამგზავრული მოწყობილობებისა და ხელსაწყოების გამოყენებით.

ტელეპორტი - ეს არის გენერალური ტელესაკომუნიკაციო გასულა სხვა ქალაქში ან სახელმწიფოში.

ეკონომიკური ობიექტის მართვაში ზემოაღნიშნული საშუალებების გარდა წარმატებით გამოიყენება აგრეთვე ოპერატიული კავშირგაბმულობის საშუალებანი: სადისპეტჩერო, ადმინისტრაციული, ტექნოლოგიური, რადიომაუწყებლობის, სამრეწველო ტელევიზიის, საძებნი, გამოსაძახებელი (რაციის), მობილური ტელეფონის, საავარიო და საინფორმაციო სიგნალიზაციის საშუალებანი.

ობიექტის ფუნქციონირების პირობებში ინფორმაციის გადაცემის კონკრეტული ხერხებისა და საშუალებების შერჩევა დამოკიდებული უნდა იყოს ინფორმაციის მოცულობის, დროის, ღირებულებით და საიმედოობის პარამეტრებზე.

კოდირება არის პროცესი რაიმე სიმრავლის ელემენტებისადმი კოდების მინიჭებისა. კოდი არის პირობითი სიმბოლოების, ნიშნების და მათი კომბინაციების

ერთობლიობა, რომელთა საშუალებით შემოკლებულად ავსახავთ რომელიმე ნომენკლატურის პოზიციებს (ელემენტებს). კოდი ხასიათდება ანბანით (შემადგენელი აღნიშვნებით), მათი კომბინაციებით, აგების (შედგენის) პრინციპით და ჩაწერის წესით, რასაც საერთო ჯამში კოდირების სისტემას უწოდებენ.

კოდები ფართოდ გამოიყენება ყოველდღიურ ცხოვრებაში. ეკონომიკური საინფორმაციო სისტემების ფუნქციონირებაში კოდები მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ და ინფორმაციული უზრუნველყოფის აუცილებელ კომპონენტებს წარმოადგენენ. გარდა იმისა, რომ კოდების საშუალებით მოკლედ და კომპაქტურად ჩაიწერება ინფორმაცია, იგი არის ინფორმაციის დაცვის (გასაიდუმლოების) საშუალება, აგრეთვე, რაც მთავარია, ინფორმაციული პროცედურების მარტივად და სწრაფად შესრულების საშუალებაა. ეკონომიკაში კოდების გამოყენების მთავარი მიზანიც სწორედ ეს არის.

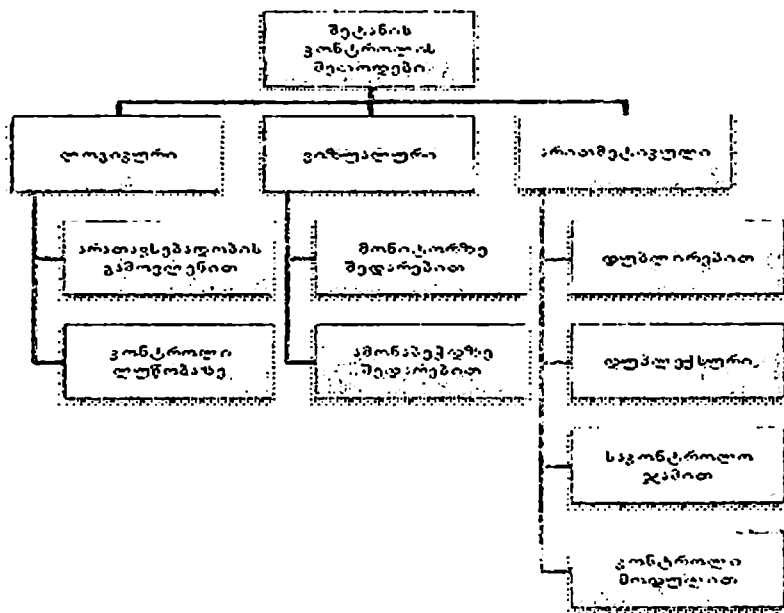
კოდების შესახებ დაწვრილებითი ინფორმაცია მოცემულია მეოთხე თავში.

დეკოდირება არის კოდირების უკუპროცესი და მდგომარეობს კოდური აღნიშვნის შინაარსის გახსნაში (გაშიფრვაში) ანუ პროცესი საწყის ფორმაში გარდაქმნისათვის, რაც მას პქონდა კოდირებამდე. ეს პროცესიც შეიძლება შესრულდეს ხელით და ავტომატურად დეკოდერის (იგივე დეშიფრატორის) გამოყენებით.

კოდირებისა და დეკოდირების პროცედურები შეიძლება შეთანაწყობილი იყოს სხვა ინფორმაციულ პროცედურებთან, მაგალითად, ინფორმაციის ძიება, გადაცემა, ჩაწერა (რეგისტრაცია), გამოტანა და სხვა.

ინფორმაციის (და პროგრამის) შეტანა კომპიუტერში ხორციელდება: კლავიატურიდან, მაგნიტური დისკებიდან, მანიპულატორებიდან, სხვა კომპიუტერებიდან და სერვერიდან (გამოთვლითი ქსელის პირობებში). შეტანა ხელით სრულდება მხოლოდ კლავიატურიდან, დანარჩენ შემთხვევებში ავტომატურად სრულდება.

კონტროლი ყველა ინფორმაციული პროცედურისათვის აუცილებელია და მათი განხორციელებისათვის სათანადო ხერხები და მეთოდები გამოიყენება. ამჯერად მხოლოდ კომპიუტერში ინფორმაციის შეტანის კონტროლს განვიხილავთ, რადგანაც ხელით შეტანის დროს (კლავიატურიდან) ყოველთვის შესაძლებელია შეცდომების დაშვება. ინფორმაციის შეტანის კონტროლის მეთოდები სამ ჯგუფად იყოფა (იხ. ნახ. 12).



ნახ. 12. კომპიუტერში ინფორმაციის შეტანის კონტროლის მეთოდების კლასიფიკაცია

ეს ჯგუფებია: ლოგიკური, ვიზუალური, არითმეტიკული. ლოგიკური კონტროლის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ უნდა გამოვლინდეს ისეთი მონაცემები (მცდარი), რომლის მნიშვნელობაც ლოგიკურად შეუძლებელია. ასეთი მეთოდები სულ ორია: პრათავსებადი მონაცემების გამოვლენის მეთოდი პროგრამულად გამოაველენს

მონაცემების შეუძლებელ მნიშვნელობებს, მაგალითად, “თარიღი” – 34.09.2013, “ხელზე გასაცემი თანხა” – 18 200,75 ლარი და ა.შ. კონტროლი ღუწობაზე მეთოდის არსი იმაში, მდგომარეობს, რომ პროგრამულად მოწმდება მონაცემთა სისწორე ბაიტებში ღუწ ადგილზე მყოფი ბიტების მიხედვით.

ვიზუალური კონტროლის დროს ვიზუალურად (შეხედვით) მოწმდება ინფორმაციის სისწორე, რისთვისაც კომპიუტერში შეტანილი ინფორმაცია უნდა შეუდარდეს პირველად საბუთებში რეგისტრირებულ ინფორმაციას მონიტორის ეკრანზე ან ამონაბეჭდზე შედარების გზით სტრიქონობრივად. ამ მეთოდების გამოყენება უმჯობესია ორი პიროვნების მონაწილეობით, რომლის დროსაც ერთი კითხულობს პირველადი საბუთის მონაცემებს და მეორე ადარებს მათ კომპიუტერში შეტანილ მონაცემებთან.

არითმეტიკული კონტროლის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ პროგრამულად ერთმანეთს უდარდება საკონტროლო რიცხვები. კომპიუტერის მიერ გამოთვლილი საკონტროლო რიცხვი თუ დაემთხვა მასში შეტანილ საკონტროლო რიცხვს ეს მეტყველებს შეტანილი ინფორმაციის სისწორეზე. არდამთხვევის შემთხვევაში კომპიუტერი იძლევა შეტყობინებას შეცდომის გამოვლენაზე. არითმეტიკული კონტროლის მეთოდებია: კონტროლი დუბლირებით, კონტროლი დუპლექსური მეთოდით, კონტროლი საკონტროლო ჯამის გამოყენებით და კონტროლი მოდულით.

კონტროლი დუბლირებით არის ინფორმაციის შეტანის პროცედურის გამეორება. ორივე პროცესის დროს რამდენიმე მნიშვნელოვანი რეკვიზიტის მნიშვნელობები ჯამდება ავტომატურად. თუ ჯამები ერთმანეთს დაემთხვა – ეს შეტანის სისწორეზე მიუთითებს. დუპლექსური კონტროლის მეთოდი დუბლირებისაგან იმით განსხვავდება, რომ შეტანის პროცედურა ორ დამოუკიდებელ მანქანაზე სრულდება პარარელურად. კონტროლი საკონტროლო ჯამის

გამოყენებით იმაში მდგომარეობს, რომ პირველადი საბუთები წინასწარ არითმეტიკულ დამუშავებას ექვემდებარება და ყოველი სტრიქონის მიხედვით მონაცემთა პორიზონტალური ჯამები გამოიყვანება კომპიუტერზე კალკულატორის რეჟიმში. ძირითადი მონაცემების შეტანასთან ერთად შეიტანება პორიზონტალური ჯამებიც. ამ ჯამების ჯამი უნდა დაემატეს კალკულატორზე ავტომატურად გამოთვლილ ჯამს ყოველი საბუთისათვის. განსხვავების შემთხვევაში უნდა მოიძებნოს რომელ სტრიქონშია განსხვავება და გასწორდეს კონკრეტული რიცხვი. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი მონაცემების შეტანის სისწორის შესამოწმებლად გამოიყენება კონტროლი მოდულით ანუ კონტროლი საკონტროლო ციფრის (თანრიგის) გამოყენებით. საკონტროლო ციფრის გამოთვლის ალგორითმი და გამოთვლის ტექნიკა მაგალითზე ჩვენებით განხილულია პარაგრაფში 4.6.

მართალია ვიზუალური და არითმეტიკული კონტროლის მეთოდები შრომატევადობას აორკეცებენ, მაგრამ მხედველობაში უნდა მივიღოთ ისიც, რომ სიზუსტე და საიმედოობა უფრო მეტად ფასობს.

ინფორმაციის შეტანის კონტროლის კონკრეტული მეთოდის შერჩევა სხვადასხვა ფაქტორებზეა დამოკიდებული. ასეთებია: ინფორმაციის მოცულობა, ცალკეულ რეკვიზიტთა განსაკუთრებულობა, საიმედოობის გარანტია. ვიზუალური კონტროლის მეთოდები ჩვეულებრივ მცირე ინფორმაციის შეტანის სისწორის დასადგენად გამოიყენება, არითმეტიკული კონტროლი დიდი მოცულობის პირობებშია რეკომენდებული. ტექსტის კონტროლი მხოლოდ ვიზუალური მეთოდებით არის შესაძლებელი. რაც შეეხება ლოგიკურ კონტროლს, იგი ყველა შემთხვევაში უნდა იქნას გამოყენებული.

კორექტირება ეს არის მონაცემთა ფაილებში და ბაზებში ჩანაწერების ან ჩანაწერთა ველების მოდიფიკაციის პროცესი, რომლის მიზანია რეალურ პირობებთან მონაცემების შესაბამისობის უზრუნველყოფა. კორექტირება სამი სახით სრულდება: ინფორმაციის ერთეულების

დამატებით, ამოღებით და შეცვლით (გასწორებით ან განახლებით).

კორექტირება შეიძლება განხორციელდეს ერთი ჩანაწერის ან ჩანაწერთა მთელი ჯგუფის მიმართ. ავტონომიური ფაილების კორექტირება არსებითად განსხვავდება მონაცემთა ბაზის კორექტირებისაგან. პირველ შემთხვევაში მოდიფიკაცია უკეთდება შესაბამისი ფაილების ჩანაწერებს, მეორე შემთხვევაში კი – ფაილების ჩანაწერებს და შესაბამის კავშირებს.

კორექტირების დროს გამოიყენება სამი ფაილი: საწყისი (საკორექციო ანუ სამოდიფიკაციო) ფაილი, კორექტურის ფაილი და გაკორექტირებული (მოდიფიცირებული) ფაილი.

ინფორმაციის დაგროვების აუცილებლობა გამოწვეულია იმით, რომ ზოგიერთი ინფორმაცია ოპერატიულ დამუშავებას არ ექვემდებარება და იგი პერიოდულად უნდა შეიესოს (დაგროვდეს) არსებულ ფაილში დროის განსაზღვრულ ინტერვალებში. ასეთი პერიოდული დაგროვება თავიდან აგვაცილებს ინფორმაციის ერთბაშად დამუშავების პროცესებს და გამართლებულია იმით, რომ პერსონალი და ტექნიკური საშუალებები თანაბარზომიერად დაიტვირთება, ადგილი ექნება რიტმულ მუშაობას და გამორიცხული იქნება სამუშაოთა ე.წ. “შტურმით” შესრულება.

დაგროვება შეიძლება განვიხილოთ როგორც კორექტირების კერძო შემთხვევა ახალი ჩანაწერების სახით.

კომპონირება (გაერთმთლიანება) შეიძლება ჩავთვალოთ რედაქტირების კერძო შემთხვევად. მასში იგულისხმება ჩანაწერების მასივებად ჩამოყალიბების, აგრეთვე მასივების (ფაილების) ბაზებად შეკვრისა და გაერთიანების პროცედურა.

ინფორმაციის შენახვის ორგანიზაცია ნაკარნახევია მრავალი გარემოებით. მათ რიცხვს მიეკუთვნება: ინფორმაციის გამოყენების მრავალჯერადობა და ხანგრძლივობა, ცოდნის ამა თუ იმ დარგის აუცილებლობა, ინფორმაციული პროცედურების სხვადასხვა პერიოდში

შესრულების საჭიროება, აგრეთვე ინფორმაციის შენახვა კონტროლისა სხვა სამართლებრივი ასპექტების თვალსაზრისით. ეკონომიკური ინფორმაციის იმ თავისებურებამ, რომ მასში ჭარბობს მუდმივი ინფორმაცია, ობიექტებში (საწარმოებში, დაწესებულებებში, ორგანიზაციებსა და ფირმებში) გამოიწვია მუდმივი ინფორმაციული მეურნეობის შექმნის აუცილებლობა, რაც, ცხადია, ინფორმაციის შენახვის ორგანიზაციას გულისხმობს.

ინფორმაციის შენახვა, პირველ რიგში, დამოკიდებულია ინფორმაციის მატარებლის სახეზე. პირველადი საბუთი, როგორც საწყისი ინფორმაციის წყარო და სამართლებრივი დოკუმენტი, შენახვის ობიექტია. ისინი ინახება დასტებად შეკრული სახით ფუნქციური ნიშნისა და შენახვის ხანგრძლივობის მიხედვით. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი და ხანგრძლივი დროით შესანახი საბუთები უნდა ინახებოდეს არქივში.

შენახვას ექვემდებარება არა მარტო საწყისი, არამედ საშედეგო ინფორმაციაც. ზოგიერთი მათგანი ხანგრძლივი შენახვის ობიექტია და საარქივო მასალას წარმოადგენს. ნებისმიერ შემთხვევაში საშედეგო ინფორმაციის შენახვას სწორი ორგანიზაცია სჭირდება. აქ მთავარია არასაჭირო ე.წ. “მკედარი” ინფორმაციის ანულირება და ახალი ინფორმაციის ჩართვა შენახვის ორგანიზაციული სტრუქტურის დაურღვევლად.

ინფორმაციის კარგად ორგანიზებული შენახვა აადვილებს მოძებნის პროცედურას.

ინფორმაციის მოძებნა თითქმის ყველა ინფორმაციული ტექნოლოგიის აუცილებელ პროცედურას წარმოადგენს, საბუთებისა და ფაილების მოსაძებნად გამოყენებული უნდა იქნას შესაბამისი იარაღიყები და კატალოგები. ინფორმაციულ რესურსებში ინფორმაციული ერთეულების მოსაძებნად მრავალ მეთოდს იყენებენ. შექმნილია აგრეთვე სპეციალიზებული საინფორმაციო - საძებნი სისტემები და სპეციალური ენებიც კი. ლოკალურ და გლობალურ ქსელებში საჭირო ინფორმაციის მოძებნის მეთოდი და

რეკომენდაციები მონათესავე მაპროფილებელ დისციპლინაში შეისწავლება.

ინფორმაციის დაცვის აუცილებლობა განპირობებულია ძირითადად კონფიდენციალურობის (საიდუმლოების გაუმჟღავნებლობის) მოტივით. რა დონისაც არ უნდა იყოს საიდუმლოება: სახელმწიფო, საუწყებო, სამსახურებრივი, კომერციული თუ პირადი, შესაბამის ინფორმაციას დაცვა სჭირდება. ამას გარდა დაუცველი ინფორმაცია კარგი ობიექტია არასანქცირებული შეღწევისათვის, რამაც, თავის მხრივ, შეიძლება გამოიწვიოს ინფორმაციის (მონაცემთა ბაზების, ტექსტების, პროგრამების და სხვა ინფორმაციული რესურსების) უნებლიე ან წინასწარ განზრახული დამახინჯება, წაშლა, გადაკეთება, შეცვლა და ა.შ. ყოველივე ეს დიდ პრობლემებს უქმნის და მატერიალურ და მორალურ ზიანს აყენებს როგორც მომხმარებელს, ასევე საინფორმაციო სისტემების შემქმნელებსა და ექსპლუატატორებს.

თეორიულად შემუშავებულია და პრაქტიკულად ფართოდ გამოიყენება ინფორმაციის დაცვის მრავალი მეთოდი და საშუალება, რომლებიც განხილულია შემდგომ პარაგრაფში.

დახარისხება ერთ-ერთი ძირითადი პროცედურაა ინფორმაციულ ტექნოლოგიაში. შინაარსობრივად დახარისხება ეს არის ინფორმაციის ელემენტების მოწესრიგება, რის შედეგადაც მათი თანმიმდევრობა რომელიმე რეკვიზიტის მნიშვნელობებით განისაზღვრება. იმ რეკვიზიტს, რომლის მნიშვნელობათა მიხედვით ხარისხდება ინფორმაცია, დახარისხების გასაღებს უწოდებენ.

განასხვავებენ დახარისხების ორ სახეს: ა) დახარისხება რეკვიზიტ-გასაღების მნიშვნელობათა ზრდადობის ან კლებადობის ნიშნით და ბ) დახარისხება გაერთიანებით. პირველი სახე ჩვეულებრივი მოწესრიგების პროცედურაა, რომლის დროსაც ჩანაწერები დალაგდებიან რეკვიზიტ-გასაღების მნიშვნელობათა ზრდადობის ან კლებადობის მიხედვით. დახარისხება გაერთიანებით ეს არის ორი ჯგუფის

ჩანაწერების (ორი მასივის) ისეთი გაერთიანება (შერევა), როცა დახარისხების კანონზომიერება დაცული იქნება, ე.ი. ყველა ჩანაწერი გაერთიანებულ მასივში თავის შესაბამის ადგილს დაიკავებს რეკვიზიტ-გასაღების მნიშვნელობის მიხედვით.

მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემაში დახარისხების პროცედურის მართვა მარტივად ხორციელდება.

დაჯგუფება არის პროცედურა სისტემატიზაციისა და მოწესრიგების ნაირსახეობა, რომლის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ ობიექტები და ჩანაწერები რეკვიზიტ-გასაღების მნიშვნელობის მიხედვით ახალ დამოუკიდებელ ქვესიმრავლეებს ანუ ჯგუფებს წარმოქმნიან.

დამუშავება ინფორმაციული ტექნოლოგიის ყველაზე მნიშვნელოვანი პროცედურაა. დამუშავება ორგვარად განიხილება ფართო და ვიწრო გაგებით.

ფართო გაგებით დამუშავებაში იგულისხმება ინფორმაციის გადამუშავებისა და გარდაქმნის მთელი ტექნოლოგია, რაშიც შედის ყველა პროცესი, პროცედურა და ოპერაცია. ვიწრო გაგებით დამუშავება ეს არის უშუალოდ მონაცემებზე არითმეტიკული და ლოგიკური ოპერაციების შესრულება. დამუშავება ხშირად გამოთვლებთან ასოცირდება, რაც, თავის მხრივ, კომპიუტერების ძირითად ფუნქციას წარმოადგენს.

გამოტანა არის პროცედურა ამოცანათა გადაწყვეტის შედეგების ფორმირებისა კომპიუტერიდან ინფორმაციის რაიმე მატერიალურ მატარებელზე. მატერიალურ მატარებელთა სახესხვაობების შესაბამისად განასხვავებენ გამოტანას:

- > ქაღალდზე;
- > ინფორმაციის მანქანურ მატარებლებზე;
- > ვიდეოტერმინალურ მოწყობილობებზე (დისპლეის ეკრანზე, ტაბლოზე, ელექტრულ სტენდზე).

ტრადიციულად ეკონომიკური ინფორმაციის დამუშავების შედეგები უპირატესად გამოიტანება ქაღალდზე დაბეჭდილი სახით, რასაც ტაბულაგრაფიას (ან მანქანაგრაფიას)

უწოდებენ. ტაბულაგრაძები მაშინვე მოწმდება ლოგიკურად კომპლექტურობაზე და არათავსებადობაზე. შესაძლებელია მათი შემოწმება კიდევ სხვა ასპექტითაც, რის შემდეგ უნდა გაფორმდნენ იურიდიულად – სათანადო პირების ხელმოწერითა და ბეჭდის დასმით. პერიოდულად დამზადებული ტაბულაგრაძებისაგან იქმნება ე.წ. საქმეები, რომლებიც აღრიცხვა-ანგარიშგებისა – კონტროლის საფუძველს წარმოადგენს.

მაგნიტურ დისკეტაზე საშუადეგო ინფორმაციის გამოტანა მაშინ არის რეკომენდებული, როცა ეს ინფორმაცია შუალედურ (დამაგროვებელ) ხასიათს ატარებს და სრული სახით არ არის წარმოდგენილი.

კომპიუტერზე იტერაციულ ან დიალოგურ რეჟიმებში მუშაობისას მომხმარებლისათვის უფრო მოსახერხებელია საშუადეგო ინფორმაციის გამოტანა დისკლეთის ეკრანზე, რომლის დროსაც შესაძლებელია ზოგიერთი კორექტივის შეტანა და რედაქტირებაც კი.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი და მცირე მოცულობის ინფორმაცია შეიძლება გამოტანილ იქნას ტაბლოზე, ელექტრულ სტენდზე და სხვა მოწყობილობებზე.

საშუადეგო ინფორმაციის გამოყენება სხვადასხვა მიზნით და სხვადასხვა მიმართულებით ხდება. ეკონომიკაში ოპერაციულ გადაწყვეტილებათა მისაღებად საკმარისია პირველადი ინფორმაციის გამოყენება. სტრატეგიული ხასიათის კომპლექსური გადაწყვეტილებების მისაღებად ჩვეულებრივად მიღებული საშუადეგო ინფორმაციის გარდა საჭიროა აგრეთვე საგეგმო, ნორმატიული და სხვა აუცილებელი ინფორმაციის ჩართვა, რომლებიც ანალიზის საშუალებას იძლევა.

შიდაუწყებრივი გამოყენების სხვა მიმართულებად უნდა ჩაითვალოს ფუნქციური ამოცანების რეალიზაციისათვის ინფორმაციის გამოყენება, მაგალითად, ბუღალტრული ან სტატისტიკური ანგარიშგებისათვის.

საშუადეგო ინფორმაციის განსაზღვრული ნაწილი ობიექტის გარეთ გამოიყენება (ზემდგომი ორგანოებისათვის,

საგადასახადო და აუდიტის მიზნებისათვის). ასეთ გამოყენებას მომსახურებითი ხასიათი აქვს.

საშედეგო ინფორმაცია შეიძლება გამოყენებული იქნას გამოთვლითი პროცესის ორგანიზაციის ტექნოლოგიური მიზნებისათვის, მაგალითად, საკონტროლო და საკორექტურო მანქანაგრამებში.

ქსელის პირობებში რამდენადმე იცვლება დამოკიდებულება საშედეგო ინფორმაციის გამოყენებისადმი. აღარ არის საჭირო ინფორმაციის ტირაჟირება და გადაცემა სხვადასხვა მუშაკებისადმი. საშედეგო ინფორმაცია ხდება ინფორმაციული რესურსების ნაწილი და თუ რაიმე შეზღუდვები არ არის, იგი კოლექტიური სარგებლობის ჩვეულებრივი ობიექტის როლში გვევლინება.

საშედეგო ინფორმაცია (მანქანაგრამა) გამოყენების შემდეგ ჩაიკერება (აიკინძება) საქმეში და გადაეცემა შესაძლად განსაზღვრული ვადით ან სამუდამოდ არქივში.

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოჩამოთვლილი ინფორმაციული პროცედურების გარდა არსებობს სხვა აუცილებელი და მნიშვნელოვანი პროცედურებიც, რომლებიც ინფორმაციული სერვისის ეფექტურობას საგრძნობლად ამაღლებს. ასეთებია, მაგალითად: იდენტიფიკაცია, აგრეგირება და დეზაგრეგირება, შეკუმშვა და გაშლა, ექსპორტი და იმპორტი, სტრუქტურისაცია და რესტრუქტურისაცია, ფილტრაცია, გამრავლება, გავრცელება და სხვა. ეს პროცედურები ინტეგრირებული პროგრამების პაკეტის შესწავლისას განიხილება.

უნდა აღინიშნოს აგრეთვე ისიც, რომ ინფორმაციული პროცედურები აბსოლუტურად დამოუკიდებლად და ავტონომიურად კი არ სრულდება, არამედ, უმრავლეს შემთხვევაში შეთანაწყობილნი არიან და ერთიან ინფორმაციულ ტექნოლოგიას ქმნიან. თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიები სწორედ ასეთ კონცეფციას ეყრდნობა.

1.9. ინფორმაციის დაცვა საინფორმაციო სისტემებში

უკანასკნელ წლებში ძალიან გაიზარდა ინტერესი ინფორმაციის უსაფრთხოების უზრუნველყოფისადმი, რაც დაკავშირებულია ძირითადად კონკურენციულ ბრძოლასთან ფირმებს, საწარმოებსა და ორგანიზაციებს შორის. მსოფლიო პრაქტიკაში მრავალრიცხოვანი მაგალითებია ინფორმაციის მოპარვის, დამახინჯების (შეცვლის), განადგურებისა და ა.შ. ამიტომაც ინფორმაციის დაკარგვის საშიშროება ყოველი საინფორმაციო სისტემის ფუნქციონირების თანმხლებ პრობლემად იქცა. ასეთ შემთხვევაში ინფორმაციის დაცვისათვის საჭიროა არა უბრალოდ დაცვის რაიმე მექანიზმის შემუშავება, არამედ მთელი რიგი ღონისძიებების ორგანიზაცია – სპეციალური მეთოდების, საშუალებებისა და ღონისძიებების გამოყენება ინფორმაციის უსაფრთხოების უზრუნველ საყოფად. შესაბამისად, ეკონომიკური საინფორმაციო სისტემების დაპროექტების ტექნოლოგიაში ინფორმაციის დაცვის ორგანიზაციულ ღონისძიებათა დასახვა აუცილებელ ატრიბუტს წარმოადგენს.

1.9.1. ინფორმაციულ რესურსებში უნებართვოდ შეღწევის გზები

დაცვის სისტემის შესამუშავებლად აუცილებელია განისაზღვროს რა არის ინფორმაციის უსაფრთხოების მუქარა, როგორია ინფორმაციის გაუონვის შესაძლო არხები და შენახულ ინფორმაციასთან შეღწევის გზები.

ინფორმაციული უსაფრთხოების მუქარის ქვეშ იგულისხმება ისეთი ქმედება, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს დაშლა, დამახინჯება ან არასანქცირებული

გამოყენება ინფორმაციული რესურსებისა, რომელიც მოიცავს შენახულ, გადასაცემ და დასამუშაველ ინფორმაციას, აგრეთვე პროგრამულ და აპარატურულ საშუალებებს.

ინფორმაციის დაზიანება-დამახინჯება შეიძლება განხორციელდეს შემთხვევით ან განზრახვით. პირველ შემთხვევაში დაზიანების წყარო შეიძლება იყოს შეცდომები პროგრამებში, აპარატურული საშუალებების მწყობრიდან გამოსვლა, მომხმარებელთა და ადმინისტრაციის არასწორი ქმედებები და ა.შ.

წინასწარ განზრახვით ინფორმაციის რესურსებთან შეღწევა არსებობს პასიური და აქტიური. პასიური მიმართულია ინფორმაციის არასანქცირებულ (ნებადაურთველ) გამოყენებაზე, რომელიც გავლენას არ ახდენს სისტემის ფუნქციონირებაზე, მაგალითად, სატელეფონო ლაპარაკის მოსმენა, კავშირგაბმულობის არხებზე უნებართვო მიერთება და ა.შ. აქტიური შეღწევა ძირითადად მიზანმიმართულია აპარატურული საშუალებების, აგრეთვე პროგრამული და ინფორმაციული რესურსების დაზიანება-დატაცებისაკენ, მაგალითად, კომპიუტერისა და მისი ოპერაციული სისტემის დაზიანება, მონაცემების შეცვლა ფაილებსა და ბაზებში და სხვა.

უცხოურ ლიტერატურაზე დაყრდნობით, ინფორმაციულ რესურსებში არასანქცირებული შეღწევის შემდეგი ძირითადი გზებია (ხერხებია) გაერკვლებული:

- მოსასმენი მოწყობილობის გამოყენება;
- დისტანციური ფოტოგრაფირება;
- ელექტრონული გამოსხივების დაჭერა;
- კავშირგაბმულობის ხაზების იძულებითი ელექტრომაგნიტური გამოსხივება გადამტანის პარაზიტული მოდულაციის განხორციელების მიზნით;
- მისტიფიკაცია (შენიღბვა აშკარა ტყუილით სისტემის შეკითხვის პასუხად);
- აკუსტიკური გამოსხივების დაჭერა და პრინტერის ტექსტის აღდგენა;

➤ ინფორმაციული მატარებლებისა და საწარმოო ნარჩენების მიტაცება;

➤ მონაცემთა წაკითხვა სხვა მომხმარებელთა მასივებიდან;

➤ სანქცირებული შეკითხვის შესრულების შემდეგ სისტემის მეხსიერებიდან დარჩენილი ინფორმაციის წაკითხვა;

➤ ინფორმაციის მატარებლის ასლის გადაღება დაცვის ღონისძიებათა დაძლევით;

➤ რეგისტრირებული მომხმარებლის სახელით შენიღბვა;

➤ პროგრამული ხაფანგების გამოყენება;

➤ აპარატურაზე და კავშირგაბმულობის ხაზებზე უნებლიე ჩართვა;

➤ დაცვის მექანიზმების მწყობრიდან გამოყვანა;

➤ კომპიუტერული ვირუსების გამოყენება და დანერგვა.

1.9.2. ბოროტგანმზრახველთა მავნებლური პროგრამები

ინფორმაციულ რესურსებთან არასანქცირებულად შეღწევისა და მათი დაზიანება-განადგურების გავრცელებული საშუალებაა მავნებლური პროგრამების გამოყენება. ასეთი პროგრამების შემდეგი სახეობები არსებობს:

1. **საძრომები (ხერელები) (Trapdoors).** საძრომი ეს არის პროგრამაში შესასვლელი წერტილი, რომლის წყალობითაც შეიძლება შეღწევა ზოგიერთ სისტემურ ფუნქციებთან. საძრომებს აკეთებენ სისტემის დაპროექტების დროს და მათ პროგრამების გამართვის დანიშნულება აქვთ. ბოროტგანმზრახველს პროგრამის მუშაობის ანალიზით შეუძლია საძრომის აღმოჩენა. ამიტომაც პროგრამის გამართვის შემდეგ საძრომი უნდა მოისპოს.

2. ლოგიკური ბომბები (Logic bombs). ლოგიკური ბომბი – ეს არის კომპიუტერული პროგრამა, რომელიც აზიანებს ფაილებს ან კომპიუტერებს. ლოგიკურ ბომბს დებენ პროგრამის დამუშავების დროს და ამოქმედდება რაიმე პირობის (დრო, თარიღი, კოდური სიტყვა) შესრულებისას.

3. ტროას ცხენები (Trojan horses). “ტროას ცხენი” – ეს არის პროგრამა, რომელიც იწვევს მოულოდნელ (წვეულებრივ არასასურველ) შედეგებს. მას შეუძლია გახსნას, შეცვალოს ან წაშალოს მონაცემები ან ფაილები. ამ პროგრამებს შეაპარებენ ხოლმე ფართო მოხმარების პროგრამებში, მაგ., ქსელის მომსახურე პროგრამებში, ელექტრონული ფოსტის მომსახურე პროგრამებში და ა.შ. ანტივირუსულ პროგრამებს არ შეუძლიათ მათი აღმოჩენა, მაგრამ შედწევის მართვის სისტემებს შეუძლიათ მათი იდენტიფიკაცია და მოქმედების შეზღუდვა.

4. ჭიები (Worms). ჭია – ეს არის პროგრამა, რომელიც ვრცელდება სისტემებში და ქსელებში კავშირგაბმულობის არხებით. ასეთი პროგრამები ვირუსული პროგრამების მსგავსია იმ გაგებით, რომ ასნებოვნებს სხვა პროგრამებს და განსხვავდებიან მათგან იმით, რომ არ აქვთ უნარი თვითაღდგენისა. ჭიების აღმოჩენა შედწევის მართვის სისტემებით ხორციელდება.

5. ბაქტერიები (Bacteria). ეს არის პროგრამა, რომელსაც შეუძლია თავის თავის ასლი გააკეთოს და პარაზიტად იქცეს, რაც გამოიწვევს კომპიუტერის მეხსიერებისა და პროცესორის გადატვირთვას.

6. ვირუსები (Viruses). სიტყვა “ვირუსი” ლათინური წარმოშობისაა და საწამლავს, შხამს ნიშნავს. თანამედროვე მნიშვნელობით ვირუსი უმცირესი არაუჯრედოვანი ნაწილაკია, რომელიც იწვევს ინფექციური ავადმყოფობის აღგზნებას ადამიანებში, ცხოველებში და მცენარეებში და მრავლდება ცოცხალ უჯრედებში. კომპიუტერებთან მიმართებაში ვირუსის ცნება შემოიღო ამერიკელმა დოქტორმა ფრედერიკ კოენმა. მისივე განმარტებით: “კომპიუტერული ვირუსი – ეს არის პროგრამა,

რომელსაც აქვს უნარი დაასნებოვნოს სხვა პროგრამები და მოახდინოს მათი მოდიფიცირება ისე, რომ მათში ჩართული იყოს ვირუსის ასლი". ვირუსებისათვის ობიექტებს წარმოადგენენ: ოპერაციული სისტემა, სისტემური ფაილები, დისკების თავდაპირველი ჩატვირთვის სექტორები, ბრძანებათა ფაილი, ფაილების განლაგების ცხრილი, COM ან EXE ტიპის ფაილები და ფაილი CONFIG.SYS.

7. **ემულატორები** განაწილებით სერვისზე (DDoS) შეტევისა. ასეთი შეტევა ხორციელდება ევბ-სერვერზე ეროდროულად მრავალი კომპიუტერიდან, რაც გამოიწვევს სისტემის მოშლას, მწყობრიდან გამოყვანას.

8. **დროპერები** (ინგლ. Drop - შეგდება, ჩაგდება) პროგრამები, რომლებიც "შეაგდებენ" სისტემაში ვირუსებს ან სხვა მავნე პროგრამებს და თვითონ სხვას არაფერს არ აკეთებენ.

9. **სკრიპტ-ვირუსები.** ეს პროგრამა-ვირუსები დაწერილია სკრიპტ-ენებზე, მაგალითად, ისეთებზე, როგორებიცაა: Visual Basic Skript, Java Skript და სხვა.

ბოროტგანმსახლვერელებად ანუ მავნე პროგრამების შემქმნელებად გვევლინებიან: კრაკერები და ფრიკერები.

კრაკერი (ინგლისური სიტყვიდან crack - ბზარი) არის ადამიანი, რომელიც "ტეხავს" კომპიუტერებს. მათ პროგრამულ უზრუნველყოფას, ქმნის ბზარებს (კრაკებს) კომპიუტერულ თამაშებში, ელექტრონულ ყუთებში და ბოლომდე მიყავს თავისი დანაშაულებრივი საქმე.

ფრიკინგი - ჯარგონული გამოთქმაა და ნიშნავს ტელეფონის ავტომატებისა და ქსელების გამტებს უფასოდ დარეკვის მიზნით. ბოლო დროს ფრიკინგის ცნებაში გულისხმობენ ისეთ "გამტებს" **ფრიკერს**, რომელიც იქ შედის, სადაც არ შეიძლება შედწევა ელექტრონული სისტემების გატეხვის მიზნით, მაგ., შედწევის დაცვისა და კონტროლის სისტემაში.

ხშირად უმართებულოდ ურევენ ერთმანეთში ტერმინებს პაკერი და კრაკერი. თუმცა უნდა ითქვას, რომ დაახლოებით

ორი ათეული წლის წინ პაკერი ისეთივე ბოროტგან-მზრახველად ითვლებოდა, როგორც ამჟამად კრაქერია. პაკერი წარმოდგება ინგლისური სიტყვიდან hack, რაც დაჩეხას ნიშნავს. თავდაპირველად პაკერები უწოდეს ისეთ პროგრამისტებს, რომლებიც პროგრამებში დაშვებულ შეცდომებს უხეშად, “ნაჯახით ჩეხავდნენ” და ისე ასწორებდნენ.

თანამედროვე გაგებით, პაკერი არის ინფორმაციული ტექნოლოგიების განსაკუთრებულად მაღალი დონის კვალიფიციური სპეციალისტი, ადამიანი, რომელიც ზედმიწევნით კარგად ფლობს კომპიუტერული სისტემების მუშაობის ყველა წერილმან საკითხს. ზოგჯერ ამ ტერმინს იყენებენ საზოგადოდ სპეციალისტების აღსანიშნავად იმ კონტექსტში, რომ ისინი ფლობენ ძალიან დეტალურ საკითხებს ცოდნის ამა თუ იმ დარგში ან არასტანდარტულად და კონსტრუქციულად აზროვნებენ.

1.9.3. ინფორმაციის დაცვის მეთოდები და საშუალებანი

ინფორმაციის დაცვის უზრუნველსაყოფად მრავალი მეთოდი და ხერხი გამოიყენება, რომლებიც შემდეგი ოთხი ძირითადი საშუალებების ჯგუფის სახით წარმოგვიდგება:

- საკანონმდებლო;
- ფიზიკური დაბრკოლება;
- შეღწევის მართვა;
- კრიპტოგრაფიული ჩაქეტვა.

* ინფორმაციის დაცვის საკანონმდებლო საშუალებანი ეს არის საკანონმდებლო აქტები, რომლებშიც რეგლამენტირებულია ინფორმაციის დამუშავებისა და

გამოყენების წესები და დადგენილია პასუხისმგებლობის ზომები ამ წესების დარღვევისათვის.

* ინფორმაციის დაცვის ფიზიკური დაბრკოლების საშუალებანი ეს არის ბოროტგანმზრა-ხველთათვის სხვადასხვა დაბრკოლებების შექმნა, მაგალითად: ტერიტორიაზე (ან განყოფილებაში) უცხო პირებისათვის საშვების რეჟიმის მკაცრი დაცვა, სიგნალიზაციის დაყენება და ა.შ.

* შედწევის მართვა ეს არის ინფორმაციულ რესურსებთან შედწევის რეგულირების განხორციელების პროცესი. ავტომატიზებულ სისტემებში რეგლამენტირებული უნდა იყოს მომხმარებლებისა და პერსონალის მუშაობის წესი და ცალკეულ ფაილებთან და ბაზებთან შედწევის უფლებები. შედწევის მართვისათვის შექმდები ხერხებია ცნობილი:

მომხმარებელთა, პერსონალის და სისტემის რესურსების იდენტიფიკაცია ანუ ყოველი ობიექტისათვის პერსონალური იდენტიფიკატორის (სახელის, კოდის, ინდექსის, პაროლის და ა.შ.) მინიჭება:

აუტენტიფიკაცია – ობიექტის ან სუბიექტის ამოცნობა (ჭეშმარიტების დადგენა) წარმოდგენილი იდენტიფიკატორის მიხედვით:

ავტორიზაცია – უფლებამოსილების შემოწმება (რეგლამენტიტ განსაზღვრული კვირის დღის, დროის შესაბამისობის შემოწმება);

მუშაობისათვის ნების დართვა და სამუშაო პირობების შექმნა;

შენახულ რესურსებზე მიმართვების რეგისტრაცია;

რეაგირება არასანქცირებული შედწევის ცდებზე (გამორთვა, სიგნალიზაცია, გაჩერება, უარის თქმა).

პიროვნების ჭეშმარიტების დადგენის ყველაზე გაერცელებული მეთოდია პაროლების გამოყენება. პაროლი საიდუმლო სიტყვა ან სიტყვათა წყობა ან სიმბოლოთა ნაკრებია, რომელიც მომხმარებელმა უნდა შეიტანოს სისტემაში და თუ ეს პაროლი მეხსიერებაში შენახულს

დაემთხვა, მომხმარებელს ნება დაერთეება მოცემული პაროლით დაცულ ინფორმაციასთან შედწევისა. პრაქტიკაში გამოიყენება პაროლების რამდენიმე სახე.

მარტივი პაროლი. სისტემის მიერ პაროლის მოთხოვნის შემდეგ მომხმარებელს კლავიატურიდან შეაქვს თავისი პაროლი, ხოლო კომპიუტერული პროგრამა ან სპეციალური მიკროსქემა ახდენს მის კოდირებას და უდარებს მეხსიერებაში შენახულ ეტალონს. მარტივი პაროლის უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ ადვილად დასამახსოვრებელია და ჩაწერა არ სჭირდება, ნაკლოვანი მხარე კი – შედარებით ადვილია მისი საიდუმლოების გახსნა. ამიტომაც მარტივ პაროლს იყენებენ ნაკლებმნიშვნელოვანი და ნაკლებღირებული მონაცემების დასაცავად.

ერთჯერადი გამოყენების პაროლი. მომხმარებელს ეძლევა ერთ-ერთი პაროლი პაროლების ერთობლიობიდან, რომლებიც დაშიფრული სახით შენახულია კომპიუტერის მეხსიერებაში. გამოყენების შემდეგ პაროლი წაიშლება მეხსიერებაში, რაც იმას ნიშნავს, რომ კელავ მისი გამოყენება შეუძლებელი იქნება. ეს მეთოდი უზრუნველყოფს უსაფრთხოების უფრო მაღალ ხარისხს.

პაროლი სიმბოლოების ამორჩევის საფუძველზე. მომხმარებელს კლავიატურიდან შეაქვს პაროლის ცალკეული სიმბოლოები, რომელთა პოზიციებს განსაზღვრავს შემთხვევითი რიცხვების გარდამქმნელი ან ფსევდო შემთხვევითი რიცხვების გენერატორი. ცხადია, რომ ასეთი პაროლების დიდხანს გამოყენება არ შეიძლება, ვინაიდან ბოროტმოქმედს (ჰაკერს) შეუძლია სრულად შეავსოს პაროლი. ამიტომაც ასეთი პაროლები ხშირად უნდა შეიცვალოს.

მეთოდი “შეკითხვა-პასუხი”. კომპიუტერის მეხსიერებაში შენახულია კითხვების ნაკრები, რომელსაც მიმართავს ოპერაციული სისტემა. მომხმარებელმა უნდა გასცეს სწორი პასუხები. ზოგჯერ მას მრავალი შეკითხვა ეძლევა და მან თვითონ უნდა აირჩიოს რომელ კითხვაზე

უპასუხოს. ეს მეთოდი უსაფრთხოების კიდევ უფრო მაღალ ხარისხს უზრუნველყოფს.

პაროლი ალგორითმის საფუძველზე. პაროლი განისაზღვრება ალგორითმის საფუძველზე, რომელიც შენახულია კომპიუტერის მეხსიერებაში და ცნობილია მომხმარებლისათვის. სისტემა ეკრანზე გამოიტანს შემთხვევით რიცხვს და მომხმარებელი, ერთის მხრივ, და კომპიუტერი, მეორეს მხრივ, ამ ალგორითმის მიხედვით გამოთვლიან პაროლს. ეს მეთოდი უფრო ეფექტურია, მაგრამ რთულია მომხმარებლისათვის.

პაროლი პერსონალური ფიზიკური გასაღების საფუძველზე. კომპიუტერის მეხსიერებაში ინახება პაროლების ცხრილი, სადაც ისინი ჩაწერილია დაშიფრული და ღია სახით. სისტემაში სამუშაოდ დაშვებულ პიროვნებას ეძლევა სპეციალური მაგნიტური ბარათი, რომელზედაც ჩაწერილია დაშიფრვის პროცესის მმართველი ინფორმაცია. მომხმარებელმა უნდა ჩადოს ბარათი წამკითხავ მოწყობილობაში და შეიტანოს თავისი პაროლი ღია სახით. პაროლი დაიშიფრება ბარათზე არსებული ინფორმაციით და მოიძებნება პაროლების ცხრილში შესასვლელი გრაფა. თუ კოდირებული პაროლი დაემთხვევა შენახულ ეტალონს, მომხმარებლის ვინაობა დადგენილად ჩაითვლება. ამ მეთოდს ის სუსტი მხარე აქვს, რომ დაშიფრული და ღია პაროლების წყვილის ანალიზის საფუძველზე ბოროტმოქმედს შეუძლია განსაზღვროს კოდირების ალგორითმი. ამიტომაც რეკომენდებულია კოდირების რთული სქემების გამოყენება. პაროლი ფართოდ გამოიყენება ინფორმაციული რესურსების დასაცავად. ვინაიდან მარტივი და იაფია, არ სჭირდება ღიდი მეხსიერება. მაგრამ მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, ინფორმაციულ რესურსებში შეღწევის მართვის საქმეში პაროლების გამოყენება საკმარის ეფექტს არ იძლევა.

• დაბოლოს, ინფორმაციის დაცვის ერთ-ერთი გავრცელებული და ეფექტური საშუალებაა კრიპტოგრაფიული ჩაკეტვა. კრიპტოგრაფია ბერძნული

წარმოშობის სიტყვაა და საიდუმლო წერას ნიშნავს, კრიპტოგრამა კი – საიდუმლო ნაწერს. ჯერ კიდევ VI საუკუნეში ჩვენს წელთაღრიცხვამდე „ისტორიის მამად“ წოდებულმა პეროდოტემ რამდენიმე მაგალითი აღწერა კრიპტოგრამებისა, რომლებიც მხოლოდ ერთი ადრესატისათვის იყო განკუთვნილი (ეინც იცოდა კოდების „წაკითხვა“). ცნობილია, რომ სპარტელები უმნიშვნელოვანეს შეტყობინებებს კრიპტოგრამების სახით გადასცემდნენ. რომის იმპერატორი იულიუს კეისარი საიდუმლო წერის საკუთარ სისტემას იყენებდა.

შუა საუკუნეების და განსაკუთრებით კი აღორძინების ეპოქის ბევრი გამოჩენილი ადამიანი (ფილოსოფოსები, მათემატიკოსები, მწერლები, სასულიერო პირები) შრომობდა საიდუმლო შიფრების გამოგონებასა და საიდუმლო ენის ე.წ. „კრიპტოლექტის“ შექმნაზე.

კრიპტოგრაფიის შედეგად მიიღება კრიპტოგრამა (შიფროგრამა) ანუ დახურული ტექსტი, რომელიც გაუგებარია უცხო პირათათვის. სანქციონირებულმა მომხმარებელმა უნდა მოახდინოს კრიპტოგრამის დეშიფრაცია (გაშიფრვა) და მიიღებს საწყის ღია ტექსტს. დეშიფრაცია შეიძლება განხორციელდეს ხელით ან კომპიუტერით სათანადო ალგორითმის გამოყენებით. დაშიფრვის მრავალი სისტემა არსებობს. ისინი შეისწავლება გამოყენებითი მათემატიკის სასწავლო-სამეცნიერო დისციპლინაში - “კრიპტოგრაფია”.

1.9.4. ანტივირუსული პროგრამების გამოყენება

ერთ-ერთი ამერიკული კომპანიის (Ernst&Young) გამოკვლევების თანახმად, ინფორმაციული უსაფრთხოების არასაკმარისი დონის გამო კომპანიებისა და ფირმების მიერ

განცდილი ზარალის მიზეზთა შორის პირველ ადგილზეა - კომპიუტერული ვირუსები. მათი სახესხვაობათა საერთო რაოდენობა ამჟამად 50 000-ს აღემატება და ყოველთვიურად საშუალოდ 300 ახალი სახეობა ემატება [15]. ასეთი ვითარება ობიექტურ აუცილებლობას ქმნის იმისათვის, რომ პრობლემის დადებითად გადასაწყვეტას საკვებით სერიოზული ყურადღება დაეთმოს.

მიუხედავად იმისა, რომ ინფორმაციის დაცვის ზოგადი საშუალებანი ძალიან მნიშვნელოვანია კომპიუტერული ვირუსებისაგან დასაცავად, მაინც ისინი არასაკმარისია. აუცილებელი და უფრო მნიშვნელოვანია სპეციალიზებული პროგრამების არსებობა და გამოყენება.

კომპიუტერული ვირუსების აღმოჩენისა და გაუვნებელყოფისათვის დამუშავებულია და პრაქტიკაში იყენებენ მრავალ სპეციალიზებულ ანტივირუსულ პროგრამას, რომლებიც იყოფა სახეობათა შემდეგ ჯგუფებად [23, გვ.21.]:

- პროგრამა-დეტექტორები;
პროგრამა-ექიმები;
პროგრამა-რევიზორები;
პროგრამა ექიმ-რევიზორები;
პროგრამა-ფილტრები;
- პროგრამა-ვაქცინები ანუ იმუნიზატორები.

პროგრამა-დეტექტორებს შეუძლიათ ცნობილი ვირუსების სიიდან ერთ-ერთი ვირუსით დასნებოვნებული ფაილის აღმოჩენა, რის შესახებაც ეკრანზე გამოდის შეტყობინება. ბევრ დეტექტორს გააჩნია მკურნალობის ან დასნებოვნებული ფაილის განადგურების რეჟიმი. პროგრამა-დეტექტორებს შეუძლიათ მხოლოდ იმ ვირუსის აღმოჩენა, რომელთაც ისინი იცნობენ. პროგრამა-დეტექტორების მაგალითებია: AidsTest, AVSP, Vir Scan,

პროგრამა-ექიმები ყველაზე გავრცელებული და პოპულარული პროგრამებია, მაგ., AidsTest, Kaspersky Antivirus. Doctor Web, Norton Antivirus და სხვა. ისინი არამარტო აღმოაჩენენ, არამედ “მკურნალობენ” ვირუსებისგან

დასწავლავს ფაილებს და დისკების ჩამტვირთავ სექტორებს. ისინი ჯერ ეძებენ ვირუსებს ოპერატიულ მეხსიერებაში და ანადგურებენ მათ იქ, შემდეგ მკურნალობენ ფაილებს და დისკებს. ბევრი პროგრამა-ექიმი პოლიფაგია ("ყველაფრისმჭამელია") და საკმაოდ ხშირად საჭიროებენ განახლებას.

პროგრამა-რევიზორები დეტექტორების ერთგვარი განვითარებაა, მაგრამ ასრულებენ უფრო რთულ სამუშაოს. ისინი იმახსოვრებენ პროგრამების, კატალოგების საწყის მდგომარეობას და პერიოდულად ან მომხმარებლის მითითებით უდარებენ მას მიმდინარე მდგომარეობასთან. შედარებისას მოწმდება ფაილების სიგრძე, მათი შექმნისა და მოდიფიკაციის თარიღები, საკონტროლო ჯამები და სხვა პარამეტრები. პროგრამა-რევიზორები უფრო ეფექტურები არიან პროგრამა-დეტექტორებთან შედარებით. პროგრამა-რევიზორის მაგალითებია: ADINF, LOOKCMD, FSP.

პროგრამა ექიმ-რევიზორები ეს არის პროგრამა-ექიმებისა და პროგრამა-რევიზორების ძალიან სასარგებლო კომბინაციები. ეს პროგრამები არამარტო აღმოაჩენენ ცვლილებებს ფაილებსა და დისკების სისტემურ სექტორში, არამედ შეუძლიათ ავტომატურად დააბრუნონ ისინი საწყის მდგომარეობაში. ეს საშუალებას იძლევა ფაილების მკურნალობა განხორციელდეს იმ ვირუსებისაგან, რომლებიც არ ყოფილა შექმნილი პროგრამის დაწერის დროს.

პროგრამა-ფილტრები უზრუნველყოფენ ვირუსების საეჭვო მოქმედებათა გამოვლენას, მაგ., exe და com ფაილების კორექცია, ფაილების ატრიბუტების ცვლილება, პირდაპირი ჩაწერა დისკზე და ა. შ. ასეთ მოქმედებათა აღმოჩენისას ფილტრები უგზავნიან მომხმარებელს შეკითხვას ასეთი პროცედურების უფლებამოსილების დადასტურების შესახებ. პროგრამა-ფილტრები მთავარი ღირსება ის არის, რომ ისინი აკლენენ ვირუსებს ადრეულ სტადიაზევე, როცა ვირუსი ვერ ასწრებს გამრავლებას და რაიმეს გაფუჭებას. პროგრამა-ფილტრების მაგალითებია: Disk Monitor, Vaccine, Anti 4 us.

პროგრამა-ვაქცინები ანუ იმუნიზატორები გამოიყენება ფაილებისა და დისკების ცნობილი ვირუსებით დასნებოვნების თავიდან აცილებისათვის. ვაქცინები ფაილებისა და დისკების მოდიფიცირებას ახდენენ იმგვარად, რომ პროგრამა-ვირუსით აღიქმება, როგორც უკვე დასნებოვნებული და ამიტომ ვირუსი არ დაინერგება. იმუნიზატორის მაგალითია პროგრამა Web Win Word.

1.9.5. რეკომენდაციები ინფორმაციის დაცვის სისტემის შესაქმნელად

ინფორმაციის დაცვის მეთოდებისა და საშუალებების სისტემის შექმნის ზუსტი და ჩამოყალიბებული მეთოდика არ არსებობს. საქმეს ართულებს ის გარემოებაც, რომ დაცვის სისტემის კონცეფციაზე მრავალი ფაქტორი (უსართხოების პოლიტიკა, ორგანიზაციის დონე, კონფიდენციალობის ხარისხი, ღირებულება, შესაძლებლობა, საიმედოობა და სხვა) მოქმედებს და მიდგომაც დიფერენცირებული უნდა იყოს. მიუხედავად ამისა, გარკვეული ზოგადი რეკომენდაციები არსებობს დამპროექტებლების მიერ ამ მიმართულებით სამუშაოთა ჩატარების თაობაზე, კერძოდ:

- * წინასაპროექტო გამოკვლევის სტადიაზე განისაზღვროს შესაბამისი ინფორმაციის თავისებურებანი, გამოვლენილ იქნას უსაფრთხოების მუქარისა და ინფორმაციის გაჟონვის სახეები;

- * დამპროექტების სტადიაზე შემუშავებულ იქნას დაცვის სისტემის აგების კონცეფცია და პრინციპები და დამუშავდეს დაცვის მეთოდები კონკრეტული ფუნქციებისათვის;

- * შერჩეულ იქნას დაცვის მეთოდები კონკრეტული ფუნქციებისათვის;

* დამუშავებული იქნას დაცვის სისტემის პროგრამული, ინფორმაციული, ტექნიკური და ორგანიზაციული უზრუნველყოფა;

* მოხდეს დამუშავებული სისტემის გამართვა;

* დამუშავდეს ტექნოლოგიური დოკუმენტაცია;

* დაინერგოს დაცვის სისტემა.

ბოლო დროს აქტიურად ვითარდება კონცეფცია ინტეგრალური ინფორმაციული უსაფრთხოების შესახებ, რაშიც იგულისხმება ადამიანის, ობიექტების, ტექნიკური საშუალებებისა და სისტემების ფუნქციონირების პირობების ისეთი მდგომარეობა, რომლის დროსაც ისინი საიმედოდ იქნებიან დაცულნი ყველა სახის მუქარისაგან. საინფორმაციო სისტემების დონეზე ინტეგრალური ინფორმაციული უსაფრთხოება მოიცავს შემდეგ კომპონენტებს:

- ფიზიკური უსაფრთხოება (შენობების, სათავეების, მოძრავი საშუალებების, ადამიანების, კომპიუტერების და სხვა აპარატურული საშუალებების, ქსელური მოწყობილობების, საკაბელო მეურნეობის და მხარდამჭერი ინფრასტრუქტურის დაცვა);

- ქსელებისა და ტელესაკომუნიკაციო მოწყობილობათა უსაფრთხოება (კავშირის არხების ნებისმიერი ზემოქმედებისაგან დაცვა);

- პროგრამული უზრუნველყოფის უსაფრთხოება (დაცვა მავნე პროგრამებისაგან და კონფიგურაციისა და პროგრამული კოდის არასანქცონირებული ცვლილებისაგან);

- მონაცემთა უსაფრთხოება (მონაცემთა კონფიდენციალურობის, მთლიანობისა და შეღწევადობის უზრუნველყოფა).

კომპიუტერულ სისტემებში ინფორმაციის დაცვის გამოცდილებამ დაგვანახა, რომ დაუცველი ინფორმაციისაგან შესაძლო ეკონომიკური დანაკარგების თავიდან აცილების ღონისძიებანი, მოითხოვს მნიშვნელოვანი სახსრების დაბანდებას. ამასთანავე ინფორმაციის დაცვა ერთჯერადი ღონისძიება ან ღონისძიებათა ერთობლიობა კი არ უნდა

იყოს, არამედ – უწყვეტი პროცესის ხასიათს უნდა ატარებდეს სისტემის სასიცოცხლო ციკლის ყველა ეტაპზე.

ინტერესმოკლებული არ უნდა იყოს რეკომენდაციების ჩამონათვალი ვირუსებისაგან კომპიუტერის დასაცავად. ამისათვის საჭიროა:

- ადვჯურვით კომპიუტერი თანამედროვე მაღალეფექტური ანტივირუსული პროგრამებით (DrWeb, AVG, Kaspersky Antivirus, McAfee, NOD32, Microsoft SecurityEssentials, Norton Antivirus და სხვა) და მუდმივად განვაახლოთ ვერსიებით;

- რეგულარულად შევქმნათ მნიშვნელოვანი ფაილებისა და მყარი დისკების სისტემური სექტორების სარეზერვო ასლები;

- პერიოდულად ვამოწმოთ მყარი დისკები ვირუსების არსებობაზე - ანტივირუსული პროგრამებით ფაილების, მეხსიერების და დისკების სისტემური სექტორების ტესტირებისათვის, წინასწარ ჩავტვირთავთ რა ოპერაციულ სისტემას ჩანაწერისაგან დაცული სისტემური დისკეტიდან;

- საკუთარი დისკების შემოწმებისა და ვირუსებისაგან მკურნალობისას გამოვიყენოთ დისკეტიდან ჩატვირთული სუფთა ოპერაციული სისტემა;

- სხვა კომპიუტერებიდან დისკეტებზე გადმოწერილი ინფორმაციის წაკითხვამდე ყოველთვის უნდა შემოწმდეს ეს დისკეტები ვირუსის არარსებობაზე ანტივირუსული პროგრამებით;

- არქივირებული ფაილების საკუთარ კომპიუტერში მყარ დისკზე გადატანისას, მაშინვე უნდა შემოწმდეს მხოლოდ ახლადჩაწერილი ფაილები;

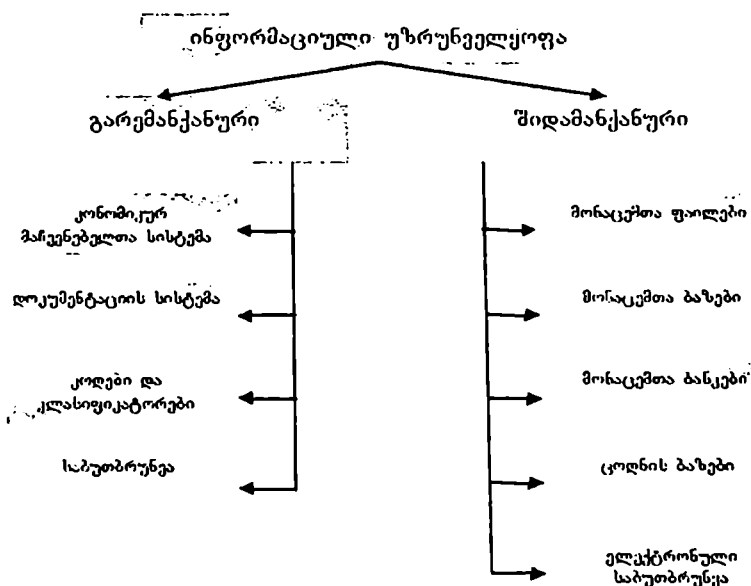
- ყოველთვის დავიცავთ საკუთარი დისკეტები ჩანაწერებისაგან სხვა კომპიუტერებზე მუშაობისას.

თავი 2. ინფორმაციული უზრუნველყოფა

2.1. ინფორმაციული უზრუნველყოფის არსი და შედგენილობა

როგორც მართვისა და ინფორმაციული პროცესების უცვლელი კომპონენტი, ინფორმაციული უზრუნველყოფა განიხილება კომპლექსურად მმართველობითი საქმიანობის, მართვის სისტემის, საინფორმაციო სისტემის და ინფორმაციული ტექნოლოგიების ასპექტში.

უფრო გაგებით ინფორმაციული უზრუნველყოფა ეს არის რაიმე ობიექტის ან სუბიექტის ინფორმაციული რესურსებით აღჭურვა. უფრო დეტალურად კი, -



ნახ. 1.3. ინფორმაციული უზრუნველყოფის სტრუქტურა

ინფორმაციულ უზრუნველყოფაში იგულისხმება სისტემაში ცირკულირებული ინფორმაციის, მისი ასახვის, აგებისა და ორგანიზაციის საშუალებებისა და მეთოდების ერთობლიობა.

კომპიუტერთან მიმართებაში ინფორმაციის განთავსების ადგილზე დამოკიდებულებით, ინფორმაციულ უზრუნველყოფას ყოფენ ორ ჯგუფად (ნახ.13): გარემანქანურ და შიდამანქანურ ინფორმაციულ უზრუნველყოფად.

გარემანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფა შედგება შემდეგი კომპონენტებისაგან: ეკონომიკურ მაჩვენებელთა სისტემა, დოკუმენტაციის სისტემა, კოდები და კლასიფიკატორები, საბუთბრუნვა.

შიდამანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფის კომპონენტებია: მონაცემთა ფაილები, მონაცემთა ბაზები, მონაცემთა ბანკები, ცოდნის ბაზები და ელექტრონული საბუთბრუნვა.

2.2. ინფორმაციული უზრუნველყოფა თუ ინფორმაციული რესურსები?

საზოგადოება უკვე მიეჩნია და მართებულად თვლის მოსაზრებას იმის თაობაზე, რომ ინფორმაცია და ცოდნა სახელმწიფოს ისეთივე ძირითადი რესურსებია, როგორიც ნედლეული და ენერგიაა. განვითარებული ქვეყნების მაგალითებმა პრაქტიკულად დაადასტურა ეს კონცეფცია. ბევრ მათგანს შემუშავებული აქვს და წარმატებით ახორციელებს ინფორმაციული საზოგადოების აშენების პროგრამას, რომლის უმთავრესი შემადგენელი კომპონენტი ინფორმაციული რესურსებია.

ჩვენ უკვე გავეცანით ინფორმაციული უზრუნველყოფის არსს მის სტრუქტურას. რა მსგავსებაა და რა განსხვავებაა

ინფორმაციულ უზრუნველყოფასა და ინფორმაციულ რესურსებს შორის?

სახელმწიფო ინფორმაციული რესურსები – ეს არის დოკუმენტირებული ინფორმაციის ერთობლიობა, რომელიც მოიცავს მონაცემთა და ცოდნის ბაზებს, აგრეთვე სხვა ინფორმაციულ მასივებს.

ცალკეული საბუთები და საბუთების მასივები (საკუთრების მიუხედავად), აგრეთვე საბუთები და საბუთების მასივები, რომლებიც განთავსებულია საინფორმაციო სისტემებში (ბიბლიოთეკებში, არქივებში, მუზეუმებში, ფონდებში, ინსტიტუტებში, მონაცემთა ბაზებში, მონაცემთა ბანკებში, ცოდნის ბაზებში და სხვა საინფორმაციო სისტემებში) და შექმნილი, შეძენილი და დაგროვილია სახელმწიფო ბიუჯეტის სახსრების ხარჯზე, - სახელმწიფო ინფორმაციული რესურსების შემადგენელი ელემენტებია.

ეკონომიკური ობიექტების მიმართ, მათი ინფორმაციული რესურსების შემადგენლობაში შედის შემდეგი კომპონენტები: ყოველგვარი მოწესრიგებული და სტრუქტურირებული დოკუმენტირებული (მათ შორის ელექტრონული) ინფორმაცია, რომელიც ეხება მოცემულ ობიექტს და მასთან დაკავშირებულ ინფრასტრუქტურას (ბიზნეს-გარემო, რეკლამა, ბაზრის კონიუნქტურა, კონკურენტუნარიანობა და სხვა). აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ დოკუმენტირებული ინფორმაციის ქვეშ იგულისხმება ის ინფორმაცია, რომელიც დაფიქსირებულია საბუთებში, მათ შორის საკანონმდებლო-სამართლებრივ, ნორმატიულ, სამმართველო-ორგანიზაციულ, საპროექტო-ტექნიკურ, ტექნოლოგიურ, მეთოდიკურ, ინსტრუქციულ საბუთებში, სადაც ინფორმაცია ასახული ტექსტური, გრაფიკული, აუდიო და ვიდეო ინფორმაციების სახით.

საინტერესოა ინფორმაციული რესურსების ზოგადი (არა რაიმეზე ორიენტირებული) განმარტება, რომელიც მოცემულია გლობალისტიკის საერთაშორისო დისციპლინათაშორისო ენციკლოპედიურ ლექსიკონში [9], რომლის შედგენაში მონაწილეობა მიიღო 58 ქვეყნის 647-მა

ავტორმა: “ინფორმაციული რესურსები - მეცნიერული, ტექნიკური და პრაქტიკული ცოდნის ჯამური ერთობლიობა (საწარმოო და ეკონომიკური ინფორმაცია, ტექნოლოგიები, სტანდარტები, პატენტები, მეთოდები, წიგნები, ელექტრონული ჩანაწერები და სხვა), რომლებიც დაფიქსირებულია რაიმე მატერიაზე (ინფორმაციულ მატარებელზე)”.

ინფორმაციული რესურსები მრავალმიზნობრივ გამოყენებას ექვემდებარება და მისი სწორი ორგანიზაციისადმი მიდგომა მეტად მნიშვნელოვანია.

ინფორმაციული რესურსების კლასიფიკაციის მრავალი ნიშნიდან გამოყოფთ შემდეგი:

შედწევის რეჟიმის მიხედვით:

- ღია ინფორმაცია (შეუზღუდავად);
შეზღუდული შედწევის ინფორმაცია;
სახელმწიფო საიდუმლოება;
კონფიდენციალური ინფორმაცია;
კომერციული საიდუმლოება;
პროფესიული საიდუმლოება;
სამსახურეობრივი საიდუმლოება;
- პირადი (პერსონალური) საიდუმლოება.

საკუთრების ფორმის მიხედვით:

- საერთო-სახალხო;
სახელმწიფო;
მუნიციპალური;
კერძო კორპორაციული;
კერძო (პირადი).

ინფორმაციის მატარებლის მიხედვით:

- მყარი ასლი (წიგნი, გაზეთი, ხელნაწერი და სხვა);
CD;
აუდიო-ვიდეო ჩანაწერი;
- კინოფირი.

ძნელი შესამჩნევი არ უნდა იყოს, რომ ინფორმაციული რესურსები – ეს მხოლოდ მოწესრიგებული, სისტემატიზებული და სტრუქტურირებული ინფორმაციების

(ცოდნის) ერთობლიობაა წმინდა სახით. სხვადასხვა ავტორები ამგვარ ერთობლიობას ობიექტის მიმართ, ინფორმაციულ ბაზას ან საინფორმაციო ფონდს უწოდებენ.

ობიექტის ინფორმაციული რესურსები მთლიანად ჩართულია ამ ობიექტის მართვის ინფორმაციულ უზრუნველყოფაში და მის რამდენიმე კომპონენტს მთლიანად ან ნაწილობრივ აკლავს. მართვისათვის ინფორმაციული რესურსები, რა თქმა უნდა, აუცილებელია, მაგრამ საკმარისი არ არის. რესურსების გარდა ინფორმაციულ უზრუნველყოფაში ჩართულია ისეთი საჭირო კომპონენტები, რომლებიც დაკავშირებულია, ერთი მხრივ, ინფორმაციული რესურსების ეფექტურ გამოყენებასთან და , მეორე მხრივ, მართვის სისტემის დახვეწასა და გაუმჯობესებასთან. ამის გარდა, ინფორმაციული უზრუნველყოფა გულისხმობს, აგრეთვე სათანადო ტექნიკური საშუალებების, ინფორმაციული ტექნოლოგიების და კვალიფიციური პერსონალის გამოყენებასაც.

ინფორმაციული უზრუნველყოფისა და ინფორმაციული რესურსების ინტეგრაციისათვის ინფორმაციის ორგანიზაცია ახალი ტექნოლოგიების გამოყენების შესაბამისი მოთხოვნების გათვალისწინებით ხორციელდება.

2.3. გარემანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფა

ინფორმაციული უზრუნველყოფის ეს ჯგუფი აუცილებელი ატრიბუტია ნებისმიერი ეკონომიკური ობიექტისათვის, იმის მიუხედავად ფუნქციონირებს თუ არა მასში ავტომატიზებული საინფორმაციო სისტემა. არსებითად გარემანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფა ობიექტის

ყოველგვარი საბუთების (მათ შორის საარქივოც) ერთობლიობაა, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ კლასიფიკატორების სახით დაბეჭდილ გამოცემებს.

2.3.1. ეკონომიკურ მაჩვენებელთა სისტემა

ეკონომიკურ მაჩვენებელთა სისტემა ეს არის ურთიერთდაკავშირებულ ეკონომიკურ მაჩვენებელთა ერთობლიობა, რომელიც რაოდენობრივად და ხარისხობრივად ახასიათებს ობიექტის მდგომარეობას და მის ფუნქციონირებას. ეკონომიკური მაჩვენებლების მაგალითებია: გეგმური, საბალანსო, საწარმოო სიმძლავრეების, პროდუქციის მოცულობების, ხარისხის, რენტაბელობის, მოგების, თვითღირებულების, შრომატევადობის, ფონდტევადობის, მასალატევადობის, ფონდუკუგების, შრომის ენერგო და ელექტროშეიარაღების, ზრდის ტემპების მაჩვენებლები და ა.შ.

უნდა აღინიშნოს, რომ ეკონომიკურ მაჩვენებელთა სისტემა მთელი ინფორმაციული უზრუნველყოფის კომპონენტების დაპროექტების საფუძველია. საკმარისია ითქვას, რომ ობიექტის ფუნქციონირების დაწყებისათვის ინფორმაციული ნაკადების ფორმირებისას ამოსავალ პუნქტად მიიჩნეულია ეკონომიკური მაჩვენებელი და დაპროექტებაც სწორედ ეკონომიკურ მაჩვენებელთა სუსტი ჩამონათვალის განსაზღვრით იწყება – თუ რომელი კონკრეტული მაჩვენებლები იქნება აუცილებელი ობიექტის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის. ამის შემდეგ განისაზღვრება ის საშუალო ინფორმაციის მატარებელი საბუთები, რომლებშიც უნდა აისახოს ესა თუ ის ეკონომიკური მაჩვენებელი. შემდეგ უნდა განისაზღვროს პირველადი და შუალედური საბუთების შინაარსი, ფორმები და სხვა აუცილებელი ელემენტები. ბოლოს კი, – უნდა ჩამოყალიბდეს ინფორმაციული უზრუნველყოფის დანარჩენი კომპონენტები.

თვით ეკონომიკურ მაჩვენებელთა ზუსტი ჩამონათვალის განსაზღვრა საკმარისად შრომატევადი საქმეა, რაც იმაში გამოიხატება, რომ გათვალისწინებული უნდა იქნას სახელმწიფო და მუნიციპალური მართვის ორგანოების (საგადასახადო სამსახურის, სტატისტიკური ორგანოების, ბანკების და სხვა), ობიექტის თითოეული განყოფილებისა და ქვეგანყოფილების ინფორმაციული მოთხოვნილებები. მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე არამართო მართვის დონეს (კორპორაცია, კონცერნი, ფირმა და ა.შ.), არამედ კონკრეტული მართვის მუშაკის (მენეჯერი, მგეგმავი, ფინანსისტი, მომწოდებელი და ა.შ.) საქმიანობასთან დაკავშირებულ აუცილებელ ეკონომიკურ მაჩვენებლების ჩამონათვალს.

საზღვარგარეთის სპეციალისტთა გამოკვლევების თანახმად, მცირე და საშუალო საწარმოებსა და სხვა ობიექტებში გამოყენებულ ეკონომიკურ მაჩვენებელთა რიცხვი ათასამდე აღწევს. ეს მაშინ, როდესაც ამ ორგანიზაციებში მანამდე გატარებულ იქნა მაჩვენებლებისა და დოკუმენტების უნიფიკაციისა და სტანდარტიზაციის ღონისძიება მათი რიცხვის მკვეთრად შემცირების მიზნით, ე. წ. “უქალაღდო ინფორმაციის” ფარგლებში.

2.3.2. დოკუმენტაციის სისტემა, კოდები და კლასიფიკატორები

დოკუმენტაციის სისტემა არის ჭრთი-ერთდაკავშირებული საბუთების ერთობლიობა, რომელიც ცირკულირებს ობიექტის მართვის სისტემაში. საბუთი კი, თავის მხრივ, არის რაიმე მატერიალური ობიექტი (უპირატესად ქაღალდი), რომელზედაც ბუნებრივ ენაზე დაფიქსირებულია ინფორმაციული შეტყობინება დადგენილი ფორმით და რომელსაც გააჩნია სამართლებრივი ძალა.

კოდებისა და კლასიფიკატორების გამოყენება ეკონომიკურ საინფორმაციო სისტემებში მრავალ მიზანს ემსახურება. სისტემატიზაციის, კომპაქტური ჩაწერის, გადაცემის უტყუარობისა და კონტროლის, აგრეთვე საიდუმლოების დაცვის უზრუნველყოფის გარდა კოდები ამარტივებს და აჩქარებს ჩაწერის, გადაცემის, დამუშავების, შენახვის, მოძებნისა და მოწესრიგების ინფორმაციული პროცესების შესრულებას.

დოკუმენტაციის სისტემა, ასევე კოდები და კლასიფიკატორები როგორც გარემანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფის ორი მთავარი კომპონენტი წინამდებარე ნაშრომში ცალკე ნაწილებად არის წარმოდგენილი და ამიტომ ვრცლად იქ არის აღწერილი და დახასიათებული.

2.3.3. საბუთბრუნვა

საბუთბრუნვა ეს არის საბუთების მოძრაობის გზა დაწყებული მათი გამოწერიდან და დამთავრებული არქივში ჩაბარებით.

საბუთბრუნვის ორგანიზაციაში იგულისხმება საბუთების მოძრაობის, როგორც ინფორმაციული ნაკადების სწორი და რაციონალური გზების განსაზღვრა.

ნებისმიერი ეკონომიკური ამოცანა მუშაედება განსაზღვრული რაოდენობის პირველადი საბუთების საფუძველზე. ამ საბუთების მოძრაობა ანუ საბუთბრუნვა სამ სტადიას მოიცავს:

- საბუთების მოძრაობა დამუშავებამდე;
საბუთების მოძრაობა დამუშავების პროცესში;
საბუთების მოძრაობა დამუშავების შემდეგ.

საბუთი, როგორც წესი, იქმნება რაიმე საწარმოო-სამეურნეო ოპერაციის შესრულების დროს ობიექტის

სხვადასხვა ქვეგანყოფილებებში. საბუთის შედგენაში შეიძლება მონაწილეობა მიიღოს რამდენიმე შემსრულებელმა. საბუთი შეიძლება რამდენიმე ეგზემპლარად გამოიწეროს და სხვადასხვა სტრუქტურულ ერთეულებში გადაიგზავნოს შესათანხმებლად, დასადასტურებლად, გასაფორმებლად და ა. შ. ამიტომაც რთულდება საბუთბრუნვა, განსაკუთრებით კი მის პირველ სტადიაზე, რომელიც პირველადი აღრიცხვის ფარგლებში მიმდინარეობს.

კომპიუტერების გამოყენება პირველადი საბუთების ფორმირებისათვის, რა თქმა უნდა, აჩქარებს, ამარტივებს ამ პროცესს, მაგრამ სრულიადაც არ ახდენს დადებით გავლენას საბუთბრუნვის ორგანიზაციაზე, უფრო მეტიც, ზოგიერთ შემთხვევებში - კიდევაც ართულებს მას.

ეკონომიკურ ობიექტებში მართვის პროცესი ხასიათდება რთული საბუთბრუნვის არსებობით. საბუთების მოძრაობა ქმნის ინფორმაციულ ნაკადს. ინფორმაციული ნაკადი ეს არის მონაცემთა ჯგუფი ან ერთობლიობა, რომელიც მიეკუთვნება ეკონომიკური საქმიანობის რომელიმე უბანს.

ინფორმაციული ნაკადები სხვადასხვაგვარია. განასხვავებენ, მაგალითად, შიდა და გარე ინფორმაციულ ნაკადებს.

შიდა ინფორმაციული ნაკადები ცირკულირებენ ობიექტის შიგნით და შეიძლება ჰქონდეთ ვერტიკალური და ჰორიზონტალური კავშირები. ვერტიკალური კავშირები ასახავს ისეთ ინფორმაციულ ნაკადებს, რომლებიც გადაიცემა მართვის მაღალი დონიდან დაბალ დონეზე, ასეთებია, მაგალითად, ინფორმაცია წესების, სტანდარტების და ინსტრუქციების ცვლილებების შესახებ, ახალი სტრატეგიული მიზნების შესახებ, კონკრეტული საგეგმო დავალებების შესახებ და სხვა. ჰორიზონტალური კავშირები ასახავს ობიექტის თანაბარი დონის მმართველობით განყოფილებებს შორის ინფორმაციის გაცვლას.

გარე ინფორმაციული ნაკადებით მყარდება კავშირები გარე სამყაროსთან. მოცემული ობიექტის ინფორმაციის გარე

მომხმარებლები შეიძლება იყონ სხვადასხვა ორგანიზაციები და სუბიექტები, რომლებსაც აინტერესებთ ამ ობიექტის პროდუქციის ასორტიმენტი, ფინანსური მდგომარეობა, სამომავლო გეგმები და ა. შ. მათ მიეკუთვნება ზემდგომი ორგანოები და ორგანიზაციები, ბანკები, ბირჟები, საბაჟო სამსახურები, საგადასახადო სამსახურები, აქციონერები, ინვესტორები, მომწოდებლები, პროდუქციის მომხმარებლები და სხვანი. საბუთები, რომლებშიც ასახულია ასეთი ინფორმაცია, შეიძლება იყოს: სხვადასხვა ანგარიშგებები, ცნობები, ცნობარები, რეკლამები, სოციოლოგიური გამოკითხვის შედეგები და სხვა.

შიდა ინფორმაციული ურთიერთობებისთვის დამახასიათებელია პირდაპირი და უკუკავშირების არსებობა, რასაც ვერ ვიტყვით გარე ინფორმაციული ურთიერიერთობების მიმართ. პირდაპირი და უკუ ინფორმაციული გარე კავშირები ობიექტს შეიძლება ჰქონდეს ზემდგომ ორგანოებთან და ტერიტორიულად დაშორებულ დაქვემდებარებულ საწარმოებთან, ფილიალებთან და ა. შ.

საბუთბრუნვის სწორი და რაციონალური ორგანიზაცია გულისხმობს ობიექტის ყველა სტრუქტურული ერთეულის შემავალი და გამომავალი ინფორმაციული ნაკადების ასახვას. ეს ეხება როგორც დოკუმენტირებულ, ასევე არადოკუმენტირებულ ინფორმაციასაც.

საბუთების ნაირსახეობათა სიმრავლეს თავისი კორექტივები შეაქვს საბუთბრუნვის რაციონალური სქემის ჩამოყალიბებაში. ამავე დროს საბუთის შექმნა, მასში ჩასართველი აუცილებელი რეკვიზიტები, ხელით შესავსები ნაწილი, პასუხისმგებელი პირები, საბუთის გადაადგილების გზა - ყველაფერი ეს განსჯას და შეთანხმებას ექვემდებარება კომპეტენტური პირების მიერ. მცირე და საშუალო ობიექტებში კომპიუტერული ქსელის დანერგვა რამდენადმე აწესრიგებს საბუთბრუნვის ორგანიზაციას. საშუალო და დიდ ობიექტებში ამ რთული საქმის გადასაწყვეტად მოდელირების მეთოდს იყენებენ, რაც საფუძველი უნდა

გახდეს საბუთბრუნვის სპეციალური პროექტის ფუნქციონირებისათვის.

ავტომატიზებული საინფორმაციო სისტემის ფუნქციონირების პირობებში საბუთების ფორმებს და მათი მოძრაობის გზას კიდევ სხვა მოთხოვნები წარედგინება ე. წ. ელექტრონული საბუთბრუნვის განხორციელებისათვის, რის შესახებაც განხილულია წიგნის ნაწილში “დოკუმენტაციის სისტემა”.

2.4. შიდა მანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფა

შიდა მანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფა განკუთვნილია ინფორმაციის შენახვის, მოძებნის, დამუშავების და მუდმივად აქტუალური ინფორმაციის გაცემის ტექნოლოგიური პროცესების შესრულების დასაჩქარებლად მომხმარებელთა მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებისათვის. იგი მოიცავს მანქანურ მატარებლებზე სპეციალურად ორგანიზებული ინფორმაციის ყველა სახეობას ტექნიკური საშუალებებით მათი აღქმის, დამუშავებისა და გაცემისათვის.

შიდა მანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფა შესაძლებელია შეიქმნას როგორც ლოკალური (დამოუკიდებელი) ფაილების სიმრავლის სახით, რომლის თვითთელი ქვესიმრავლე შეესაბამება მართვის რომელიმე ერთგვაროვანი საბუთების შინაარსს ან კიდევ, - მონაცემთა ბაზების სახით.

შიდა მანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფა შინაარსობრივად ადეკვატურად უნდა ასახავდეს ობიექტისა და მისი განყოფილებების რეალურ სინამდვილეს ანუ კონკრეტულ საგნობრივ არეს.

მართვის ობიექტის სპეციფიკის სრულყოფილად ასახვისათვის, შიდა მანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფის ორგანიზაციის რაციონალური ვარიანტის შერჩევისას შემდეგი მოთხოვნებია გასათვალისწინებელი:

მონაცემთა წარმოდგენის სისრულე;

მონაცემთა შედგენილობის მინიმალურობა;

მონაცემთა ამორჩევის დროის მინიმიზაცია მართვის ამოცანათა გადაწყვეტისას;

მასივების სტრუქტურის დამოუკიდებლობა მათი ორგანიზაციის პროგრამული პროდუქტებისაგან;

ინფორმაციული ბაზის სტრუქტურის დინამიურობა.

შინაარსობრივად შიდამანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფა წარმოადგენს ფაქტობრივი ცნობების ერთობლიობას, რომელიც გამოიყენება ობიექტის სამეურნეო საქმიანობაში. შიდამანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფის შედგენილობა და სტრუქტურა განისაზღვრება ფაილების, მონაცემთა ბაზებისა და ბანკების ორგანიზაციის ხერხებით, აგრეთვე მათ შორის ურთიერთქმედებით და დროთა განმავლობაში მათი განვითარებით.

მონაცემები შიდამანქანურ ინფორმაციულ უზრუნველყოფაში ინახება ორგევარად: ფაილური ორგანიზაციით და მონაცემთა ბაზების ერთობლიობით. ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიები მოითხოვს ინფორმაციული პროცესებისა და პროცედურების ინტეგრაციას, რაც ელინდება მონაცემთა ბაზების ერთობლიობის სახით ინფორმაციის ორგანიზაციაში.

2.4.1. მონაცემთა ფაილები

ფაილი – ეს არის შედგენილობისა და ეელების თანმიმდევრობის მიხედვით ერთგვაროვანი ინფორმაციის

ერთობლიობა, რომელსაც მინიჭებული აქვს სახელი და ჩაწერილია მანქანურ მატარებელზე.

ტერმინოლოგიური ცნებები “მასივი” და “ფაილი” შინაარსობრივად ერთი და იგივეა. ორივე წარმოადგენს სახელდებულ და მკაცრად ორგანიზებულ ერთგვაროვანი ინფორმაციის ერთობლიობას. განსხვავება მხოლოდ მათი განთავსების ადგილშია - ფაილი ჩაწერილია ინფორმაციის მანქანურ მატარებელზე და მასივი კი წარმოადგენს ქალაქის ერთგვაროვან საბუთებში ფიქსირებული ინფორმაციის ერთობლიობას.

თითოეულ ფაილს იდენტიფიკაციისათვის ენიჭება უნიკალური სახელი და გაფართოება, რომელიც აზუსტებს ფაილის სახესხვაობას (კლასს) ან წარმოშობის წყაროს. სახელში შეიძლება გამოყენებული იყოს რომელიმე ენის ანბანი, აგრეთვე ციფრები და ზოგიერთი ნიშანი. ფაილს გააჩნია სხვადასხვა ფორმატი, რაც დამოკიდებულია მოცემულ სისტემაში გამოყენებულ ოპერაციულ სისტემაზე. მაგ., დისკურ ოპერაციულ სისტემაში ფაილის სახელის ფორმატი უნდა შედგებოდეს არაუმეტეს 8 სიმბოლოსგან, ხოლო ოპერაციულ სისტემა WINDOWS-ში არ უნდა აღემატებოდეს 256 სიმბოლოს. გაფართოების სიგრძე არ უნდა აღემატებოდეს სამ სიმბოლოს. გაფართოების კლასების მაგალითებია: EXE და COM - პროგრამული ფაილებისათვის, DOC - ტექსტური რედაქტორი WORD-ის ფაილების სახელის გაფართოებისათვის და ა. შ. სახელი და გაფართოება ერთმანეთისაგან გამოყოფილი უნდა იყოს წერტილით, მაგ., CNOBAL.TSU

ფაილების მოძებნისათვის კომპაქტ დისკზე უნდა შეიქმნას კატალოგები. კატალოგი ეს არის დისკის დასათაურება, რომელშიც იწერება მოკლე ცნობები ფაილის შესახებ: მისი სახელი, გაფართოება, სიგრძე ბაიტებში, მისამართი დისკზე. მთავარი კატალოგის გარდა დისკზე შეიძლება რამდენიმე ქვეკატალოგის შექმნა. ჩვეულებრივ ქვეკატალოგებში აერთიანებენ ერთი თემატიკის ფაილებს.

ფაილების კლასიფიკაცია შეიძლება შემდეგი ნიშნების მიხედვით: აზრობრივი შინაარსის, დანიშნულების, როლის, ორგანიზაციის მეთოდების მიხედვით.

აზრობრივი (სემანტიკური) შინაარსის მიხედვით განასხვავებენ მონაცემთა ფაილებს და პროგრამულ ფაილებს.

მონაცემთა ფაილები უშუალოდ ინფორმაციული ტექნოლოგიების, პროცესების, პროცედურების და ოპერაციების შესრულების ობიექტებია, მათზე ხორციელდება სხვადასხვა გარდაქმნისა და დამუშავების პროცესები.

პროგრამული ფაილები აღწერენ მონაცემებზე მუშაობის პროცესებს და მიეკუთვნება პროგრამული უზრუნველყოფის ქვესისტემას.

დანიშნულების მიხედვით ფაილების კლასიფიკაცია დამოკიდებულია გადასაწყვეტი ამოცანებისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების სპეციფიკაზე.

მანქანური დამუშავების ინფორმაციულ ტექნოლოგიაში მონაწილეობის როლის მიხედვით ფაილების კლასიფიკაცია შემდგენიანია:

მუდმივი ფაილები შეიცავენ ისეთ მონაცემებს, რომლებიც შედარებით იშვიათად იცვლება, მაგ.-ცნობარები, კატალოგები, კლასიფიკატორები (ნომენკლატურათა პოზიციების დასახელებანი და მათი კოდური აღნიშვნები) და სხვა. მუდმივი ფაილების გამოყენება ამარტივებს ინფორმაციული პროცესების შესრულებას და ამცირებს შრომატევადობას.

ცვალებადი (მიმდინარე) ფაილები შეიცავენ ცვალებად ინფორმაციას რაიმე სააღრიცხვო ობიექტის შესახებ, რომელიც უმრავლეს შემთხვევებში დაფიქსირებულია პირველად საბუთებში.

შუალედური ფაილები იქმნება ერთი ამოცანის გადაწყვეტის შედეგებით, რომელიც, თავის მხრივ, საწყის მონაცემებს წარმოადგენს სხვა ამოცანის გადასაწყვეტად.

გამომავალი ფაილები შეიცავენ ე. წ. საშუალო ინფორმაციას, რომელიც მიიღება საწყისი ინფორმაციის დამუშავების შედეგად და რომლის მანევრებელთა

გაანალიზების საფუძველზე მართვის მუშაკი იღებს რაიმე გადაწყვეტილებას.

შესანახი ფაილები ეს ისეთი გამომავალი ფაილებია, რომლებიც გამოიყენება მომავალ პერიოდებში ანალოგიურ ინფორმაციასთან შედარებისა და ანალიზისათვის.

სამოსამსახურო ფაილები შეიცავენ ისეთ დამხმარე ინფორმაციას, რომელიც საჭიროა სხვა სახის ფაილების დასამუშავებლად.

ყველა ფაილის ერთობლიობას ინფორმაციულ უზრუნველყოფაში ინფორმაციულ ფონდს უწოდებენ.

შიდა ორგანიზაციის თვალსაზრისით მონაცემთა ფაილები ერთნაირი სტრუქტურის ჩანაწერების ერთობლიობას წარმოადგენს (საბუთის სტრიქონების ანალოგიურად). ფაილის ჩანაწერის სტრუქტურა შედგება მოცემული მიმდევრობის ელემენტებისაგან, რომლებიც ივსება განსაზღვრული ტიპისა და სიგრძის მონაცემებისაგან. ფაილის ასეთი სტრუქტურა თავიდანვე, ამოცანის დასმის ეტაპზე უნდა გადაწყდეს.

ფაილური მიდგომა ინფორმაციული ფონდის შესაქმნელად გამართლებულია მცირე მოცულობის ინფორმაციის პირობებში. მონაცემების ასეთი ორგანიზაცია ფაილებში განთავსებული ინფორმაციის სწრაფი და მოხერხებული მანიპულირების საშუალებას იძლევა, მაგრამ მოითხოვს განსაზღვრულ პროგრამებზე მკაცრად მიბმას, რაც იმას ნიშნავს, რომ სხვა პროგრამების გამოყენება მონაცემთა დასამუშავებლად, შეუძლებელი იქნება. ამას გარდა, მონაცემთა ლოკალური ხერხით ორგანიზაციის პირობებში საკმარისად რთულდება მონაცემებისა და პროგრამების კორექტირება და საზოგადოდ, ორიენტირებულია ცალკეული არართული ამოცანების გადაწყვეტაზე, არ ითვალისწინებს ფაილებს შორის კავშირების დამყარებას, გამორიცხავს დიალოგის რეჟიმში მუშაობას.

2.4.2. მონაცემთა ბაზები

დიდი მოცულობის ინფორმაციის დროს მისი მრავალმიზნობრივი და ეფექტურად გამოყენების მიზნით შიდამანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფის შესაქმნელად მიმართავენ ე.წ. ინტეგრირებულ მიდგომას. ამასთან მონაცემები განიხილება, როგორც ინფორმაციული რესურსები მრავალასპექტიანი და მრავალჯერადი გამოყენებისათვის. შიდამანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფის ორგანიზაცია ამჟამად ხორციელდება ინტეგრაციის პრინციპზე მონაცემთა ბაზებისა და ბანკების სასით.

მონაცემთა ბაზა – ეს არის რაიმე საგნობრივი არის შესახებ არსებული მოწესრიგებულ, სტრუქტურულ და ერთიერთდაკავშირებულ (ინტეგრირებულ) მონაცემთა ერთობლიობა, რომელიც ინახება კომპიუტერის მეხსიერებაში ან ჩაწერილია მანქანურ მატარებელზე.

ბაზებში მონაცემთა ორგანიზაციისათვის საჭიროა მათი თავმოყრა, შეტანა და მოდიფიცირება კომპიუტერში იმ სახით, რომ ყველა სპეციალისტისთვის ხელმისაწვდომი იყოს გამოსაყენებლად.

ფაილურ სისტემებთან შედარებით ბაზაში მონაცემთა ორგანიზაციის თავისებურებას ის წარმოადგენს, რომ ერთი და იგივე მონაცემები შეიძლება გამოყენებული იქნას სხვადასხვა დანართებში და შესაბამისად, გადაწყვეტილი იქნას სხვადასხვა ამოცანები. მონაცემთა ბაზებში გამორიცხულია მონაცემთა დუბლირება. ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ნიშან-თვისებაა მონაცემთა დამოუკიდებლობა გამოყენებითი პროგრამისაგან. არანაკლებ მნიშვნელოვანია მონაცემთა შენახვის ფიზიკურ თვისებათა ცვლილების შესაძლებლობა მათი ლოგიკური სტრუქტურის დაურღვეველად.

გარე მომხმარებლის თვალთახედვით მონაცემთა ბაზებისებისადმი წაყენებული მოთხოვნები შეიძლება

შემდეგნაირად ჩამოყალიბდეს. მონაცემთა ბაზამ უნდა უზრუნველყოს:

- მომხმარებელთა მოთხოვნებიდან დაკმაყოფილება მუდმივად აქტუალური ინფორმაციით;

- შენახული ინფორმაციის უტყუარობის მაღალი დონე და მისი არაწინააღმდეგობრიობა;

- დიდი მოცულობების მრავალსპექტიანი ინფორმაციების შენახვისა და მოდიფიკაციების შესაძლებლობა;

- მონაცემებთან შედწევა მხოლოდ შესაბამისი უფლებამოსილების მქონე მომხმარებლებისა;

- ინფორმაციის მოძებნის შესაძლებლობა ნიშანთა ნებისმიერი ჯგუფის მიხედვით;

- შეკითხვების დამუშავების მაღალი სისწრაფე;

- რეორგანიზაციისა და გაფართოების შესაძლებლობა საგნობრივი არის საზღვრების ცვლილებისას;

- ინფორმაციის გაცემა მომხმარებლებზე სხვადასხვა ფორმით;

- მომხმარებელთა მიერ ინფორმაციაზე მიმართვის სიმარტივე და მოხერხებულობა;

- ერთდროულად ბევრი მომხმარებლის მომსახურების შესაძლებლობა.

უნდა აღინიშნოს, რომ ბოლო ათი წლის განმავლობაში დამუშავებულ მონაცემთა ბაზების, ბანკების და მათი მართვის სისტემების ევრსიებში, ყველა ზემოჩამოთვლილი მოთხოვნა დაკმაყოფილებულია.

მომხმარებელთა მიერ მონაცემთა ბაზების სრულყოფილად და ეფექტურად გამოყენება შესაძლებელია ე. წ. მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემის დახმარებით.

მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა ეს არის ენობრივი და პროგრამული საშუალებების ერთობლიობა ბაზებში მონაცემთა ორგანიზაციის, შენახვის, მოძებნის, მოწესრიგების, დამუშავებისა და ინფორმაციის წარმოდგენის წესებისა და მეთოდების შესახებ.

მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემები შემუშავებულია სხვადასხვა პროგრამული საშუალებების დამმუშავებელი სპეციალიზებული ფირმების (მაგ., “Microsoft”, “Corel”, “Lotus”) მიერ. ყოველ სისტემას თავისი სახელი აქვს, მაგ., Access, Paradox, Lotus და ა. შ. ყოველი სისტემა ვითარდება და ცნობილი ხდება ვერსიის დასახელებით. მაგალითად, შემოჩამოთვლილი ფირმების მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემების ბოლო ვერსიებია: Access 2007, Paradox 9, Lotus Approach. თავის მხრივ, მონაცემთა ბაზების მართვის კონკრეტული სისტემა შეიძლება საოფისე პროგრამათა პაკეტში შემავალი ერთ-ერთი კომპონენტი იყოს. ჩვენს მაგალითში სწორედ ასეა. ეს პაკეტიზია, შესაბამისად: Microsoft Office 2007, WordPerfect Office 2003, SmartSuite Milenium Edition.

საინტერესოა სპეციალისტ-ექსპერტთა მიერ წარმოდგენილი დასკვნები მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემების ღირსებებისა და ნაკლოვანებების შესახებ ზოგადად და არა რომელიმე კონკრეტული სისტემის მიმართ.

ღირსებები

- კონტროლი მონაცემთა სიჭარბეზე;
- მონაცემთა არაწინააღმდეგობრიობა;
- მეტი სასარგებლო ინფორმაცია შენახული მონაცემების იმავე მოცულობაში;
- მონაცემთა ერთობლივად გამოყენება;
- მონაცემთა მთლიანობის შენარჩუნება;
- გაძლიერებული უსაფრთხოება;
- სტანდარტების გამოყენება;
- ეფექტურობის ამაღლება სისტემის მასშტაბების ზრდასთან ერთად;
- კომპრომისის პოვნის შესაძლებლობა ურთიერთსაწინააღმდეგო მოთხოვნებისას;
- მონაცემებთან შეღწევის გაადვილება;
- მწარმოებლურობის მაჩვენებელთა გაუმჯობესება;
- სისტემის თანხლების გამარტივება მონაცემთა დამოუკიდებლობის ხარჯზე;
- პარალელურობის მართვის გაუმჯობესება;

სარეზერვო ასლგადაღებისა და აღდგენის სამსახურის განვითარება.

ნაკლოვანებები

- სირთულე;
- ზომა;
- ღირებულება;
- დამატებითი დანახარჯები აპარატურულ უზრუნველყოფაზე;
- დანახარჯები გარდაქმნასთან დაკავშირებით;
- მწარმოებლურობა;
- სერიოზული შედეგები სისტემის მწეობრიდან გამოსვლისას.

მონაცემთა ბაზების შექმნა (დაპროექტება) რთული და შრომატევადი საქმეა, ვინაიდან მოითხოვს სხვადასხვა პროფესიების წარმომადგენელ სპეციალისტთა მაღალკვალიფიციურ შრომას განსაზღვრულ დროში. აქ მხოლოდ ძირითად შესასრულებელ სამუშაოებსა და მათ თანმიმდევრობაზე იქნება გამახვილებული ყურადღება.

საგნობრივი არისა და გადასაწყვეტ ამოცანათა კომპლექსის ანალიზის შედეგად უნდა გამოვლინდეს ინფორმაციის შემადგენელი ერთეულები და კავშირები მათ შორის, რაც საფუძვლად დაედება მონაცემთა წარმოდგენის მოდელის (იერარქიული, ქსელური, რელაციური) შერჩევას. ამის შემდეგ უნდა შეირჩეს შედარებით უფრო ხელსაყრელი მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა და ბაზის შენახვის ფიზიკური სტრუქტურა. ძირითადი კრიტერიუმები, რომელსაც უნდა აკმაყოფილებდეს მონაცემთა ბაზების საპროექტო სტრუქტურა, არის დანართების ფუნქციურ მოთხოვნათა უზრუნველყოფა და სისტემის მაღალი მწარმოებლურობა.

ცუდად დაპროექტებულმა მონაცემთა ბაზამ შეიძლება გამოიწვიოს დაპირისპირება დამპროექტებელთა (აღმინისტრატორთა) და პროგრამისტთა შორის, აგრეთვე ის, რომ ეს ფაქტი არსებითად გაართულებს ამოცანათა დაპროგრამებას.

მონაცემთა ბაზების დაპროექტებისას არსებითი მნიშვნელობა უნდა მიენიჭოს მონაცემთა მთლიანობის დაცვას, უნდა გამოირიცხოს მონაცემების შემთხვევითი დანაკარგები და დამახინჯებანი. უნდა გააჩნდეს აგრეთვე ადაპტაციის უნარი მისი გამოყენების პირობების შეცვლისადმი.

ბოლოს უნდა აღენიშნოთ, რომ უკვე შემუშავებულია და წარმატებით გამოიყენება მონაცემთა ბაზების დაპროექტების პროცესის ავტომატური მხარდაშეჭერი მეთოდები.

2.4.3. მონაცემთა ბანკები

მონაცემთა ბანკი ეს არის ავტომატიზებული სისტემა, რომელიც წარმოადგენს ენობრივი, ტექნიკური, ინფორმაციული, პროგრამული საშუალებებისა და პერსონალის ერთობლიობას იმისათვის, რომ უზრუნველყოს მონაცემთა შენახვა, დაგროვება, განახლება, მოძებნა, დამუშავება და გაცემა.

მონაცემთა ბანკის ძირითადი შემადგენელი კომპონენტებია: ერთი ან რამდენიმე მონაცემთა ბაზა და მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა, როგორც პროგრამული საშუალება.

მონაცემთა ბანკის ენობრივ საშუალებებში იგულისხმება: პროგრამირების ენები, შეკითხვებისა და პასუხების ენები, მონაცემთა აღწერის ენები.

მონაცემთა ბანკის ტექნიკურ საფუძველს შეიძლება შეადგენდეს ერთი მეინფრეიმი ან ერთი ისეთი პერსონალური კომპიუტერი, რომელშიც შესანახი ინფორმაციის მოცულობის პარამეტრები საკმარისია მონაცემთა ბაზების, მათი მართვის სისტემის და მიმდინარე ამოცანათა ინფორმაციის განთავსებისათვის, თუ არა და, მაშინ საჭირო იქნება კომპიუტერული ქსელის ორგანიზაცია.

მონაცემთა ბანკი შეიძლება განთავსებული იყოს ერთ კომპიუტერში ან გადანაწილებული იყოს რამდენიმე კომპიუტერში, რისთვისაც საჭიროა ისინი დაკავშირებული იყოს ერთმანეთთან გამოთვლითი ქსელის პრინციპით. მონაცემთა ბანკი ან მონაცემთა ბაზა თუ ერთ კომპიუტერშია განთავსებული, ასეთ ბანკს (ბაზას) ლოკალური ეწოდება, ხოლო თუ ერთიან ქსელში გაერთიანებულ კომპიუტერებშია განაწილებული, ასეთ ბანკს, განაწილებული მონაცემთა ბანკი ჰქვია.

მონაცემთა ბანკის მომსახურე პერსონალში შედიან: სისტემური და გამოყენებითი პროგრამისტები, კომპიუტერ(ებ)ის ტექნიკური მომსახურეობის ინჟინრები და ადმინისტრაციული აპარატი (მათ შორის ერთი ან რამდენიმე მონაცემთა ბაზის ადმინისტრატორი).

მონაცემთა ბანკს პყავს თავისი მომხმარებლები, რომელთაც შემდეგ კატეგორიებად ყოფენ: მუდმივი და ერთჯერადი (შემთხვევითი) მომხმარებლები, ე. წ. რეგლამენტირებულ ამოცანათა მომხმარებლები, მომხმარებლები - გამოყენებითი პროგრამისტები, აგრეთვე არაპროგრამისტი მომხმარებლები.

განსაკუთრებულ როლს ასრულებს მონაცემთა ბაზის ადმინისტრატორი.

მონაცემთა ბაზის ადმინისტრატორი არის ადამიანი (ან ადამიანთა ჯგუფი), რომელსაც სრული წარმოდგენა აქვს ერთი ან რამდენიმე მონაცემთა ბაზაზე და აკონტროლებს მის დაპროექტებას გამოყენებას, პასუხისმგებელია მოცემულ ობიექტში მონაცემთა ბაზ(ებ)ის მდგომარეობაზე მთელი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში. მონაცემთა ბაზების ადმინისტრატორის ძირითადი ფუნქციებია:

- მონაცემთა ორგანიზაციის საკითხების გადაწყვეტა და ამ მონაცემთა შორის კავშირების დამყარება; მომხმარებელ ორგანიზაციათა წარმომადგენელთა შეთანხმება;

- მონაცემთა ბაზების დაპროექტების, დანერგვისა და ფუნქციონირების ყველა მოქმედების კოორდინაცია; მომხმარებელთა მიმდინარე და პერსპექტიულ მოთხოვნილებათა აღრიცხვა;

- საგნობრივი არის საზღვრების ცვლილებასთან დაკავშირებული საკითხების გადაწყვეტა;

- არაკომპეტენტური გამოყენებისაგან მონაცემების დაცვისა და მონაცემთა ნაწილის საიდუმლოების უზრუნველყოფა, აგრეთვე მონაცემებთან შეღწევის ნების დართვის პერსონალური საკითხების გადაწყვეტა;

- მონაცემთა ლექსიკონის შექმნის სამუშაოთა შესრულება;

- მონაცემთა სიჭარბის, არაწინააღმდეგობრიობისა და უტყუარობის კონტროლი;

- მონაცემთა ბაზის მწარმოებელ ერობის უზრუნველყოფა - შეკითხვების დამუშავება მისაღებ დროში;

- სისტემის ტექნიკური უზრუნველყოფის საკითხთა კოორდინაცია;

- სისტემური და გამოყენებითი პროგრამისტების მუშაობის კოორდინაცია, რომლებიც ახორციელებენ სისტემის საექსპლუატაციო მაჩვენებლების გაუმჯობესებას და პროგრამათა ახალი პაკეტების დამუშავებას.

მონაცემთა ბანკების დაპროექტების სამუშაოთა ეტაპები, შედგენილობა და შინაარსი მონაცემთა ბაზების შექმნის სამუშაოთა ანალოგიურია. არსებითი განსხვავება მათ შორის სამუშაოთა მოცულობაშია, ვინაიდან მონაცემთა ბანკები მრავალბაზიან შიდამანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფის ელემენტს წარმოადგენს.

2.4.4. ცოდნის ბაზები

ეკონომიკური საქმიანობის მართვის ინფორმაციული უზრუნველყოფის ერთ-ერთი განვითარებული საფეხურია ცოდნის ბაზების გამოყენება.

ცოდნის ბაზა ეს არის ფორმალიზებული ცოდნის ერთობლიობა (მოდელები, წესები, მონაცემები) რომელიმე საგნობრივი არის შესახებ მასში წარმოშობილი რთული ამოცანების გადასაწყვეტად.

ყოველი ცოდნის ბაზის საფუძველს უშუალოდ ცოდნა წარმოადგენს. ცოდნა მარტო ჭეშმარიტი ფაქტებისა და მონაცემების ერთობლიობა კი არ არის, არამედ ეს არის ინფორმაციისა და ინფორმაციის შემადგენელი ერთეულების, მათი ურთიერთკავშირების განსაკუთრებული ფორმა და სისტემა.

ცოდნა - ეს არის ინფორმაციის განსაკუთრებული ფორმა, რომელიც წარმოადგენს საგნობრივი არის სტრუქტურისებულ თეორიულ და ემპირიულ (გამოცდილებაზე დამყარებულ) დებულებებს, რომლებიც წარმოდგენილი არიან სხვადასხვა ფორმაში, გაანჩინათ განსაზღვრული თვისებები, დაკავშირებულნი არიან სინტაქსური, სემანტიკური და პრაგმატიკული ურთიერთობებით და გამოყენებითი ამოცანების გადაწყვეტის საშუალებას იძლევიან.

საზოგადოდ მიჩნეულია, რომ ცოდნას უნდა გააჩნდეს ხუთი მნიშვნელოვანი და აუცილებელი თვისება, წინააღმდეგ შემთხვევაში, იგი ცოდნად არ ჩაითვლება. ეს თვისებებია: შიდა ინტერპრეტირებულობა, რეკურსიული სტრუქტურისებულობა, ერთეულთა ურთიერთკავშირი, სემანტიკური სივრცის არსებობა და აქტიურობა.

ცოდნის ამ თვისებათა არსი შემდეგში მდგომარეობს.

1. შიდა ინტერპრეტირებულობა. კომპიუტერის მესხიერებაში ინფორმაციულ ერთეულთან ერთად შეიტანება ამ ინფორმაციული ერთეულის სახელების სისტემა. ეს საშუალებას იძლევა პასუხი გაეცეს პროგრამის შესრულების

პროცესში წარმოშობილ ან გარედან შემოსულ შეკითხვებს მეხსიერების შიგთავსის შინაარსის შესახებ.

2. რეკურსიული სტრუქტურის ეზულობა. აუცილებლობის დროს ინფორმაციული ერთეულები შეიძლება დანაწევრდეს უფრო პატარა და გაერთიანდეს უფრო დიდ ნაწილებად. ამ ოპერაციებისათვის შეიძლება გამოყენებულ იქნას წარმომავლობითი ურთიერთობანი და ელემენტთა მიკუთვნება კლასზე. სინამდვილეში სტრუქტურის წარმომქმნელ ურთიერთობათა რიცხვი 200-ს აღემატება.

3. ერთეულთა ურთიერთკავშირი. ერთეულთა შორის შესაძლებელია სრულიად სხვადასხვაგვარი ურთიერთობების დამყარება, რომლებიც ასახავენ მოქმედებისა და ფაქტების კავშირების სემანტიკასა და პრაგმატიკას. როდესაც სისტემის მეხსიერებაში ინფორმაციულ ერთეულებს შორის იქმნება ურთიერთობათა სისტემა, ამ სტრუქტურის ფრაგმენტებით იწყება ახალი ინფორმაციული ერთეულების გამოკვეთა.

4. სემანტიკური სივრცის არსებობა. იგი ახასიათებს ინფორმაციული ერთეულების აზრობრივ დაშორება-დაახლოებას. კოგნიტიური (შემეცნების) ფსიქოლოგიის სპეციალისტები თვლიან, რომ ცოდნა არ შეიძლება იყოს ცალკეულ ინფორმაციულ ერთეულთა უსისტემო “გროვა”, არამედ უნდა იყოს ურთიერთდაკავშირებული და ურთიერთდამოკიდებული რაიმე მათთვის საერთო კოგნიტიურ სემანტიკურ სივრცეში.

5. აქტიურობა. არააქტიური მონაცემები ბიბლიოთეკაში გამოუყენებელ წიგნებს გავს, რომლებზედაც მოთხოვნილება არაა და არც არავინ კითხულობს. ადამიანის ტვინში, კომპიუტერისაგან განსხვავებით, მოცემულ მომენტისათვის, ყველა დამახსოვრებული ინფორმაცია აქტიურია, ე. წ. “ჩაწოლილ” ინფორმაციას ადგილი არ აქვს. ხელოვნური ინტელექტის სისტემისათვის ცოდნის ბაზის აქტიურობას დიდი მნიშვნელობა აქვს, ვინაიდან მხოლოდ ასეთი ცოდნა საშუალებას აძლევს სისტემას ჩამოაყალიბოს მოტივები,

დასახოს მიზნები, ააგოს პროცედურები მათი შესრულებისათვის და ა. შ.

ჩვეულებრივ, ცოდნის ბაზები ექსპერტულ სისტემებში გამოიყენება, სადაც მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების (ექსპერტების) ცოდნა კომპაქტურად ჩამოყალიბებულია, სისტემატიზებულია, განზოგადოებულია, გაანალიზებული და შეფასებულია სპეციალურად ორგანიზებული კომპიუტერული სისტემის სახით.

ექსპერტული სისტემა ეს არის რაიმე საგნობრივი არის შესახებ ცოდნის დაგროვების, ორგანიზაციის და გამოყენების მეთოდებისა და საშუალებების ერთობლიობა.

ცოდნის ცნებასთან მჭიდროდ არის დაკავშირებული საგნობრივი არის ცნება. სამეცნიერო ლიტერატურაში ჩამოყალიბდა ზოგადი განსაზღვრება შემდეგნაირად: საგნობრივი არე ეს არის ელემენტების, ობიექტების, მოვლენების, პროცესების, მათი მახასიათებლებისა და ურთიერთკავშირების ერთობლიობა, რომლებიც გაერთიანებულია საერთო იდეით, გარკვეული აზრით ან უფრო მაღალი დონის ცნებით. ეს არე შეიძლება აღწერილი იყოს რაიმე ცნობების ერთობლიობის სახით მისი სტრუქტურის, ძირითადი მახასიათებლების, მასში მიმდინარე პროცესების შესახებ და აგრეთვე, ამოცანათა გადაწყვეტის საშუალებების სახით. საგნობრივი არის მაგალითებად შეიძლება დავასახელოთ: კონკრეტული მეცნიერებანი, მათი განყოფილებები და ქვეგანყოფილებები, აგრეთვე უფრო მცირე ნაწილები თემები, საკითხები და სხვა, რომლებიც აკმაყოფილებენ ზემოაღნიშნულ პარამეტრებს. მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ ურთიერთკავშირები. სწორედ ისინი განსაზღვრავენ აზრობრივ მხარეს და საბოლოოდ აყალიბებენ კონკრეტულ საგნობრივ არეს, გამოყოფენ რა მას სხვა არეებიდან ან შემთხვევით შეგროვილი ფაქტების ერთობლიობისაგან.

ექსპერტული სისტემების მოღვაწეობის ძირითადი მიზანია ცოდნასა და გამოცდილებაზე დაყრდნობით მოცემულ კონკრეტულ სიტუაციაში სათანადო ანალიზის

ჩატარების შედეგად შემუშავებული ალტერნატივებიდან შეარჩიოს და მიიღოს ოპტიმალური გადაწყვეტილება პრობლემური საკითხის გადასატრიადად.

ექსპერტული სისტემის საქმიანობის ეფექტიანობის ამაღლების საკითხს მნიშვნელოვან წილად განსაზღვრავს ცოდნის ბაზის გამოყენება. ექსპერტული სისტემისა ცოდნის ბაზის სინთეზი არამარტო რთული მეცნიერული პრობლემაა, არამედ ნაკლებად სტრუქტურირებული და მეტად შრომატევადი პროცესია. სპეციალისტთა გამოთვლების თანახმად, ცოდნის ბაზის შექმნისა და ამოქმედებისათვის საჭირო დროის 90% იხარჯება ცოდნის შექმნასა და ფორმალიზაციაზე.

ცოდნის ბაზის შექმნა და მოდიფიკაცია ხორციელდება ცოდნის ექსპერტისა და ინჟინრის ერთობლივი ძალებით. ამისათვის ქმნიან მონაცემთა ბაზის ინტელექტუალურ რედაქტორს, რომელიც წარმოადგენს პროგრამას დიალოგური ურთიერთობისათვის და აადვილებს ცოდნის ბაზასთან მუშაობას. ლოგიკური ბლოკი გამოიყვანს (გენერაციას გაუკეთებს) ახალ ცოდნას, ე. ი. ამოხსნის (გადაწყვეტს) ამოცანას ბაზაში არსებული ცოდნის საფუძველზე. მომხმარებელს, თუ სურს, შეუძლია მიიღოს განმარტება, თუ როგორ იქნა ამოხსნილი ამოცანა. საამისოდ ექსპერტული სისტემა შეიცავს განმარტებათა ბლოკს. მომხმარებლის ურთიერთობა ექსპერტულ სისტემასთან ხორციელდება მომხმარებლის ინტერფეისით.

მონაცემთა ბაზების კონცეფციის განვითარება დაკავშირებულია ხელოვნური ინტელექტის მიმართულებით მეცნიერულ კვლევებთან და მიღწევებთან. ამავე დროს ფართოვდება მონაცემთა ბაზებისა და მათ საფუძველზე წარმოქმნილი სისტემების გამოყენების სფეროები. იქმნება სრულიად ახალი ცოდნის ბაზები როგორც მცირე პორტატული სისტემებისათვის, ასევე მძლავრი, რთული და ძვირადღირებული პროფესიული ავტომატიზებული სამუშაო ადგილებისათვის. მოცულობით ძალიან დიდი ცოდნის ბაზები ინახება ე. წ. ცენტრალიზებულ საცავებში,

რომლებშიც შედწევა ხორციელდება სხვადასხვა სისტემის, დონისა და მასშტაბის ობიექტების წარმომადგენელ-მომხმარებელთა მიერ.

წარმატებები და მიღწევები ცოდნის ბაზების დამუშავებაში საწინდარი უნდა გახდეს ნებისმიერ სფეროში მასობრივ მომხმარებელთა მიერ მათი გამოყენებისათვის.

2.4.5. ელექტრონული საბუთბრუნვა

ეკონომიკურ ობიექტებში ინფორმაციული ნაკადების შესწავლისას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება იმის გარკვევას, თუ რამდენად სწორად არის ორგანიზებული საბუთბრუნვა. ტრადიციულად საბუთბრუნვის ორგანიზაცია წარმოადგენს ობიექტის ოფისის ერთ-ერთ ძირითად ფუნქციას. ამიტომაც, ხშირად, ცნებებს “საქმისწარმოება” და “საბუთბრუნვა”, აიგივებენ, რაც, რა თქმა უნდა, - არასწორია.

საბუთბრუნვა ეს არის საბუთების მოძრაობა მათი შექმნის ან მიღების მომენტიდან შესრულების დამთავრებამდე, ადრესატისათვის გაგზავნამდე ან არქივში ჩაბარებამდე. საქმისწარმოება უფრო ფართო შინაარსის ცნებაა და იგი საბუთბრუნვასაც მოიცავს.

საქმისწარმოება ეს არის ობიექტის მართვის დოკუმენტაციური უზრუნველყოფის ღონისძიებათა კომპლექსი, არქივში საბუთების შენახვის სისტემატიზაცია, აგრეთვე საბუთების მოძრაობის, მოძებნის, შენახვის და გამოყენების უზრუნველყოფა.

მართვის დოკუმენტაციური უზრუნველყოფა მოიცავს დოკუმენტირების (საბუთების შექმნის) და საბუთებთან მუშაობის ორგანიზაციის საკითხებს მართვის პროცესის მიმდინარეობისას.

დოკუმენტირება ეს არის საბუთების შექმნა ანუ მათი შედგენა, გაფორმება და დამზადება.

საბუთებთან მუშაობის ორგანიზაციაში შედის საბუთების დამუშავების ტექნოლოგიები, შეთანხმება, რეგისტრაცია და კონტროლი მათ შესრულებაზე.

ინფორმაციული ტექნოლოგიების განვითარებამ მმართველობითი საქმიანობის თითქმის ყველა ფუნქცია მოიცვა. უყურადღებოდ არც საქმისწარმოებისა და საბუთბრუნვის ავტომატიზაცია დარჩენილა. პროგრამული პროდუქტების მწარმოებელმა ცნობილმა ფირმებმა შექმნეს და ბაზარი გააჯერეს ე. წ. ელექტრონული საბუთების მართვის სისტემებით (ესმს).

პირველი ესმს-ის გამოჩენიდან ორ ათეულ წელზე მეტი დრო გავიდა. ამ ხნის განმავლობაში ისინი საგრძნობლად დაიხვეწა, გაფართოვდა მათი შესაძლებლობანი, გაიზარდა მწარმოებლურობა, გაუმჯობესდა პარამეტრები მოელი რიგი მახასიათებლებისა.

საზღვარგარეთის სპეციალისტთა გამოცვლევებით, ესმს-ებისა და ელექტრონული საბუთბრუნვის დანერგვამ საშუალოდ შემდეგი შედეგების მიღწევა უზრუნველყო:

- საბუთების დამუშავების დროის შემცირება 75%-ით; ფუნქციური ქვეგანყოფილებების მუშაკთა შრომის ნაყოფიერების ზრდა 20 – 25%-ით;

- ობიექტის ძირითადი საქმიანობის ხარისხის ამაღლება;

- საშემსრულებლო დისციპლინის გაუმჯობესება; ინფორმაციული უსაფრთხოების დონის ზრდა; ელექტრონული ციფრული ხელმოწერის შემოღებაზე გადასვლის შესაძლებლობა;

- მუშა ჯგუფებს შორის საიმედო ურთიერთობების დამყარება;

- ობიექტის ერთიანი ცოდნის ბაზის გამოყენებაზე გადასვლა.

ელექტრონული საბუთების მართვის სისტემების ზოგადი არქიტექტურა შედგება ოთხი ბლოკისაგან:

1. *ზოგადსისტემური ლექსიკონების ბლოკი.* შეიცავს ძირითად ცნობარებსა და ლექსიკონებს, რომლებიც გამოიყენება ობიექტის თანამშრომლების მიერ;

2. *ზოგადსისტემური სერვისების ბლოკი.* განკუთვნილია საბუთების ფორმების შესანახად და საბუთების მარშრუტიზაციის უზრუნველსაყოფად მათი მოძრაობის დროს;

3. *ფუნქციური ქვესისტემების ბლოკი.* განკუთვნილია ობიექტში მიმდინარე ძირითადი პროცესების მხარდასაჭერად;

4. *ელექტრონული არქივის ბლოკი.* შედგება ქაღალდის საბუთების ნიმუშებისა და ელექტრონული საბუთებისაგან, მათი მოძებნისა და რეტროსპექტული მიმართულების უზრუნველსაყოფად.

დღეისათვის ყველაზე გავრცელებული ელექტრონული საბუთების მართვის სისტემების სია ასე გამოიყურება: (იხ. ცხრილი 1. 2.)

ცხრილი 1. 2.

სისტემა	ფირმა	პლატფორმა
LansDocs	Lanit	Microsoft
DocVision	Digital Desing	Microsoft
WorkFlow	Optima	Lotus Notes
Босс-Референт	АйТи	Lotus Notes
CompanyMedia	Intertrast	Lotus Notes

3.1. საბუთები და მათი კლასიფიკაცია

ეკონომიკური საინფორმაციო სისტემების გარემანქანური ინფორმაციული ინფორმაციული უზრუნველყოფის ერთ-ერთ ძირითად კომპონენტს დოკუმენტაციის სისტემა წარმოადგენს.

ტერმინი “დოკუმენტი” (Dokumentum) ლათინური წარმოშობის სიტყვაა და თავდაპირველად ნიშნავდა მოწმობას, მტკიცებულებას. ამჟამად მას სხვადასხვა მნიშვნელობით იყენებენ. ზოგადად დოკუმენტი აღნიშნავს რაიმე ფაქტის აღმწერ (დამადასტურებელ) წერილობით წყაროს, უპირატესად ქაღალდზე შესრულებული ნაწერის სახით. იურიპროდენციაში დოკუმენტი – ეს არის ნებისმიერი წერილობითი აქტი, რომელსაც იურიდიული ძალა აქვს. დოკუმენტი საერთაშორისო ტერმინად იქცა. ქართულ ენაში დოკუმენტს – საბუთი შეესაბამება. დღეს ქართულ ენაში დოკუმენტი და საბუთი თანაბარი მნიშვნელობით გამოიყენება. “საბუთების ერთობლიობის” ნაცვლად უმჯობესია “დოკუმენტაცია” ვიხმაროთ. ასევე შემოიჭრა ქართულში (და არამართ ქართულში) ფრანგული სიტყვა *დოსიე*, რაც აგრეთვე საბუთების ერთობლიობას აღნიშნავს რაიმე საქმის, საკითხის, ფაქტის. სუბიექტის ან ობიექტის შესახებ. ხშირად პრაქტიკაში საბუთის ან დოკუმენტის ცნებების ნაცვლად იყენებენ გამოთქმას “*საქმიანი ქაღალდი*”, რომელშიც გულისხმობენ ისეთ საბუთს, რომელიც იურიდიულად ადასტურებს ამა თუ იმ ფაქტს ან უფლებას რაიმეზე.

საბუთი არის მატერიალური ობიექტი, რომელზედაც დაფიქსირებულია ინფორმაცია. ეს მატერიალური ობიექტი შეიძლება იყოს: ქაღალდი, ფოტო ან კინოფირი, მაგნიტური ლენტი, კომპაქტ-დისკი, ვიდეოტერმინალური მოწყობილობის

ეკრანი და სხვა მრავალი. ურთიერთდაკავშირებული საბუთების ერთობლიობა, რომელიც ცირკულირებს ობიექტის მართვის სისტემაში, წარმოადგენს დოკუმენტაციის სისტემას.

საინფორმაციო სისტემაში მატერიალური ობიექტები, რომლებიც ინფორმაციას ასახავენ და მანქანურ დამუშავებას ექვემდებარებიან, ინფორმაციის მატარებლებად იწოდებიან. მათი გამოყენებით ხორციელდება ისეთი ინფორმაციული პროცედურები, როგორებიცაა: რეგისტრაცია, გადაცემა, შეტანა, გამოტანა, დაგროვება და შენახვა.

პრაქტიკაში საბუთების უამრავი სახე არსებობს. ქვემოთ ჩამოთვლილია საბუთების საკლასიფიკაციო ნიშნები და მათი შესაბამისი სახეები:

- *დანიშნულების მიხედვით* – საკანონმდებლო, დირექტიული, განკარგულებითი, სააღმასრულებო, სამმართველო.

- *ასახეის (ფიქსაციის) საშუალებათა მიხედვით* – წერილობითი (ტექსტური), გრაფიკული, ფოტო, კინო, აუდიო, ვიდეო, ელექტრონული დოკუმენტები და ა.შ.

- *მართვის ფუნქციებისადმი მიკუთვნების მიხედვით* – საგეგმო, სააღრიცხვო, სტატისტიკური, ბუღალტრული, საფინანსო, საპროგნოზო, საანალიზო, საკონტროლო და ა.შ.

- *ამოცანასთან მიმართების მიხედვით* – პირველადი (შემავალი), შუალედური, საშედეგო (გამომავალი), საარქივო;

- *გაფორმების წყაროების მიხედვით* – დედანი (ორიგინალი), ასლი, ამონაწერი, დუბლიკატი;

- *მართვის სისტემასთან დამოკიდებულების მიხედვით* – გარე და შიდა;

- *გამოყენების ჯერადობის მიხედვით* – ერთჯერადი და მრავალჯერადი (დამაგროვებელი);

- *პოზიციების მიხედვით* – ერთსტრიქონიანი და მრავალსტრიქონიანი;

- პერიოდულობის მიხედვით – ყოველდღიური, კვირეული, დეკადური, ნახევართვიური, თვიური, კვარტალური, წლიური;

- წაკითხვის და დამუშავების ტექნიკის მიხედვით – ვიზუალურად წასაკითხავი და ხელით დასამუშავებელი, მანქანურად წასაკითხავი, მანქანაზე ორიენტირებული;

- ფორმის მიხედვით – ინდივიდუალური, ტრაფარეტული და ტიპიური. ინდივიდუალური საბუთი თავისუფალ (არასტანდარტულ) ინფორმაციას ასახავს და მრავალი თავისებურებით ხასიათდება. ტრაფარეტულია საბუთი, რომლის ნაწილი ტიპოგრაფიულად დაბეჭდილია და დანარჩენი ნაწილი ხელით ივსება მისი შედგენისას. ტიპიურია საბუთი, რომელიც შექმნილია ერთგვაროვანი საწარმოებისა და ორგანიზაციებისთვის. ტიპოგრაფიულად წინასწარ დაბეჭდილი საბუთი, რომელიც შემდგომში ხელით ივსება, ეს არის საბუთის ბლანკი.

რაციონალურად შემუშავებული დოკუმენტაციის სისტემაზე მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ინფორმაციის მომზადების სამუშაოთა მოცულობის შემცირება, შესაძლო შეცდომათა რიცხვის შემცირება და მთელი სისტემის საიმედოობის ამაღლება.

დოკუმენტაციის მრავალი სახეობიდან ჩვენი დაინტერესების ობიექტს წარმოადგენს ის დოკუმენტაცია, რომელიც ეკონომიკურ ინფორმაციას შეეხება. დანარჩენი სახის საბუთების ფორმა, შინაარსი, რეკვიზიტების შედგენილობა და მათი გაფორმების წესები, აგრეთვე დაპროექტების ტექნოლოგია სრულიად განსხვავდება ეკონომიკური ინფორმაციის ამსახველი საბუთებისაგან. ასეთი საბუთები და მათი შევსება-დამუშავების საკითხები შეისწავლება კურსში “საქმისწარმოება და კორესპონდენცია”. მომდევნო პარაგრაფებში მხოლოდ ეკონომიკური ინფორმაციის დოკუმენტაციის დაპროექტების საკითხები განიხილება.

3.2. პირველადი საბუთების დაპროექტება

3.2.1. პირველადი საბუთები და მათი სახეები

სპეციალისტებმა გამოთვალეს, რომ ამჟამად მსოფლიოში ერთ დღეში დაახლოებით ერთი მილიარდი საბუთი გამოიწერება და მათი ყოველწლიური მატება 25-50% შეადგენს. თუ ასე გაგრძელდა მალე მთელი პლანეტის ხე-ტყის მარაგი სავსებით განადგურდება. ქაღალდზე მოთხოვნილებისა და ფასების ზრდამ, აგრეთვე პრობლემის მოგვარებისადმი დაუდალავმა ძიებამ წარმოშვა კონცეფცია ე.წ. “უქაღალდო ინფორმატიკის” შემოღებისა. ამ იდეის რეალიზაციას ხელს უწყობდა კომპიუტერული ტექნიკისა და ქსელების, აგრეთვე ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიების მძლავრი განვითარება. უქაღალდო ინფორმატიკის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ თეორიულად შეიძლება ინფორმაციის დამუშავების ისეთი სისტემის შექმნა, რომლის დროსაც ქაღალდის საბუთი, როგორც ინფორმაციის მატარებელი, არ გამოიყენება ან გამოიყენება ძალიან შეზღუდული ოდენობით. საწყისი მონაცემები საბუთში დაფიქსირების ნაცვლად ავტომატური მოწყობილობების საშუალებით პირდაპირ შეიტანება კომპიუტერში. დამუშავების დანარჩენი ტექნოლოგია ჩვეულებრივად მიმდინარეობს. აუცილებლობის შემთხვევაში ადამიანს შეუძლია მანქანაში ინფორმაციის შეტანა საბუთების გამოყენების გარეშე. ბოლოს კი, - საშედეგო ინფორმაციის გაცემა ქაღალდზე დაბეჭდილი ტაბულაგრამის სახით მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს. მართვის მუშაკებმა საშედეგო ინფორმაცია უნდა მიიღონ უქაღალდოდ, ე. წ. ელექტრონული დოკუმენტების სახით, გამოიყენებენ რა ამისათვის ახალ ინფორმაციულ ტექნოლოგიებს და კომპიუტერული ქსელის შესაძლებლობებს.

ცხოვრებისეულმა პრაქტიკამ გვიჩვენა, რომ უქაღალდო ინფორმაციის პირობებში არამც თუ შემცირდა საბუთების რაოდენობა. არამედ გაიზარდა კიდევ, მართალია, არა ისეთი ტემპით როგორც ადრე, მაგრამ მაინც გაიზარდა. ამას გარდა, წარმოიშვა ახალი პრობლემები სამართლებრივი თვალსაზრისით.

ასე რომ, დღევანდელ პირობებში ქაღალდის საბუთს აბსოლუტურად დომინირებული მდგომარეობა უკავია ინფორმაციის მატარებლებს შორის და ალბათ კიდევ დიდხანს გაგრძელდება ასეთი მდგომარეობა.

ნებისმიერი ეკონომიკური ობიექტის მართვის სისტემის საფუძველია საწყისი მონაცემები. რომლებიც მიიღება წარმოების პროცესში და რომლებიც რეგისტრირდება ინფორმაციის მატარებელში – პირველად საბუთში. საბუთი, რომელიც შეიცავს საწყის მონაცემებს რაიმე სამეურნეო ოპერაციის შესახებ, გაფორმებულია დადგენილი წესით და მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად სამართლებრივი მნიშვნელობა აქვს, პირველად საბუთს წარმოადგენს. პირველად საბუთში დაფიქსირებული ინფორმაციის გადა-
მუშავების შედეგად მიიღება საშედეგო ინფორმაციის შემცველი საბუთი, რომელსაც ტაბულაგრამას ან მანქანაგრამას უწოდებენ, თუ იგი დამუშავებულია კომპიუტერული ტექნოლოგიით. ტაბულაგრამის შინაარსი ანუ საშედეგო ინფორმაცია გაანალიზების ობიექტია, რომლის განხორციელების შემდეგ ხელმძღვანელობა იღებს გადაწყვეტილებებს ობიექტის მუშაობის შემდეგი მსვლელობის შესახებ.

ყოველი საბუთი ელემენტებისაგან შედგება, რომელთაც რეკვიზიტებს უწოდებენ. საბუთში რეკვიზიტები სხვადასხვა ფორმით შეიძლება განლაგდეს. პირველადი საბუთების ფორმებს სწორედ რეკვიზიტების განლაგების ფორმის მიხედვით განასხეავენ. პირველადი საბუთების ხუთი ფორმა არსებობს:

1. საანკეტო,
2. ხაზოყანი (წრფივი),

3. ზონალური,
4. ცხრილური,
5. კომბინირებული.

პირველადი საბუთის საანკეტო ფორმა ითვალისწინებს რეკვიზიტების განლაგებას ვერტიკალური თანმიმდევრობით. რეკვიზიტების დასახელება დაბეჭდილია საბუთის მარცხენა ნაწილში და მარჯვენა მხარეს დატოვებულია ადგილი რეკვიზიტების მნიშვნელობათა ჩასაწერად. საანკეტო ფორმით აგებულია მომუშავეთა პირადი ბარათები, სტატისტიკური ანგარიშების ცალკეული ზონები და ა.შ. საანკეტო ფორმით აგებული მომუშავეის პირადი ბარათის საბუთის მაგალითი შემდეგია:

რეკვიზიტების დასახელება	რეკვიზიტების მნიშვნელობები
გვარი, სახელი, მამის სახელი	
ტაბელის №	
სამუშაო ადგილი (საამქრო, განყ.)	
სქესი	
დაბადების თარიღი	

წრფივი ფორმის დროს რეკვიზიტების დასახელებები განლაგებულია პორტიონალური თანმიმდევრობით ერთ სწორ ხაზზე და დასახელებათა ქვეშ განთავსებულია ცარიელი გრაფები ცალ-ცალკე მონაცემების შესავსებად, მაგალითად:

დარგის შიფრი	რეგიონის შიფრი	ქალაქის რაიონის შიფრი	სამმართველოს შიფრი	საწარმოს, ფირმის შიფრი

ერთსტრიქონიანი საბუთები უპირატესად წრფივი ფორმით აიგება. წრფივი ფორმა ხშირად არის ხოლმე გამოყენებული ანგარიშგებათა ფორმების ცალკეულ ზონებში.

ზონალური ფორმის დროს საბუთი დაყოფილია ცალკეულ ზონებად და თითოეულ ზონაში ერთგვაროვანი რეკვიზიტებია განთავსებული. ზონებში რეკვიზიტების განლაგება შესაძლებელია როგორც საანკეტო, ასევე წრფივი ფორმით. პრაქტიკაში ასეთი ფორმები ნაკლებად გამოიყენება.

ცხრილური ფორმა გულისხმობს საბუთის ელემენტების განლაგებას ცხრილის სახით, სადაც რეკვიზიტების დასახელებები განლაგებულია წრფივად და მნიშვნელობათა შესავსებად გამოყოფილია გრაფები პოზიციების რაოდენობის შესაბამისად. ცხრილური ფორმა შედარებით უფრო გავრცელებულია, ვიდრე ზემოთ განხილული ფორმები, ვინაიდან მოხერხებულია კომპიუტერში მონაცემების შესატანად.

უნდა აღინიშნოს, რომ სუფთა სახით საანკეტო, წრფივი, ზონალური და ცხრილური ფორმები პირველადი საბუთების პრაქტიკაში იშვიათად გვხვდება. თითოეულს ცალცალკე თავისი დადებითი და უარყოფითი მხარეები გააჩნია. პირველადი საბუთის კომბინირებული ფორმა ყველაზე მეტად აკმაყოფილებს საბუთებისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს და ამიტომაც ხშირად გამოიყენება ეკონომიკური საინფორმაციო სისტემების პრაქტიკაში. კომბინირებული ფორმის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ საბუთში ერთდროულად გამოიყენება ორი-სამი, იშვიათად ოთხივე ძირითადი ფორმა რეკვიზიტების განლაგებისა.

დოკუმენტაციის უნიფიცირებული სისტემა პირველადი საბუთების მხოლოდ კომბინირებული ფორმების გამოყენებას ითვალისწინებს.

3.2.2. რეკვიზიტების კლასიფიკაცია

საბუთების დაპროექტება, იქნება ეს პირველადი, შუალედური თუ საშედეგო, უცილობლად დაკავშირებულია

მათში რეკვიზიტების რეკომენდებული თანმიმდევრობით განთავსების დაცვასთან. ამასთანავე, საბუთების აგებისადმი წაყენებული ზოგადი მოთხოვნები განაპირობებენ რეკვიზიტების სახეების სათანადო კლასიფიკაციას და თითოეული ტიპის რეკვიზიტის თავისებურებათა დადგენას.

ჩვენთვის, როგორც მართვის მუშაკებისათვის, საბუთების რეკვიზიტების ორი საკლასიფიკაციო ნიშანია საინტერესო: მუდმივობისა და დანიშნულების ნიშნები.

მუდმივობის ნიშნის მიხედვით რეკვიზიტები არსებობს *მუდმივი* და *ცვალებადი*. მუდმივია რეკვიზიტი, რომელიც არ იცვლება. მუდმივობასაც აქვს თავისი ხარისხები, მაგალითად, შედარებით მუდმივი და პირობითად მუდმივი. (უნდა შევნიშნოთ, აბსოლუტურად მუდმივი ბუნებაში არაფერია). შედარებით მუდმივია ის რეკვიზიტი, რომელიც არ იცვლება დიდი ხნის განმავლობაში, ხოლო პირობითად მუდმივია ის რეკვიზიტი, რომელიც მუდმივია მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში. განვიხილოთ საბუთების “შემოსავლის ორდერის” მაგალითზე. ამ საბუთებში შედარებით მუდმივი რეკვიზიტებია: სამინისტროს, საწარმოს დასახელებები, მისამართი, ტელეფონისა და ტელეფაქსის ნომრები, თვით საბუთების დასახელება (შემოსავლის ორდერი), საბუთის ფორმის დამტკიცების თარიღი და გრიფი, საბუთის კოდი. ეს რეკვიზიტები არ იცვლიან არც დასახელებებს, არც მნიშვნელობებს და ისინი ტიპოგრაფიულად წინასწარ არის დაბეჭდილი ბლანკზე. პირობით მუდმივი რეკვიზიტებია: № (საბუთისა), თარიღი, ოპერაციის სახე, საწყობი და ა.შ. ეს რეკვიზიტები მუდმივია მოცემული საბუთისათვის და მათი მნიშვნელობები საერთოა ყველა სტრიქონისათვის (პოზიციისათვის).

ცვალებადია ისეთი რეკვიზიტები, რომელთა მნიშვნელობები შეიძლება შეიცვალოს ყველა პოზიციაში, მაგალითად, “შემოსავლების ორდერის” საბუთში ასეთი რეკვიზიტებია: მატერიალური ფასეულობების დასახელება, ზომა, ხარისხი, ნომენკლატურული ნომერი, საზომი ერთეულის

დასახელება, საზომი ერთეულის შიფრი, რაოდენობა, ფასი, და ა.შ.

დანიშნულების მიხედვით განასხეავენ რეკვიზიტების შემდეგ სახეებს:

1. სპეციალურს,
2. საცნობაროს,
3. მაჯგუფებელს,
4. რაოდენობრივს,
5. ჯამობრივს,
6. საკონტროლოს.

სპეციალური რეკვიზიტის დანიშნულებაა საინფორმაციო სისტემის ფუნქციონირების სწორი ორგანიზაციის უზრუნველყოფა რაიმე კონკრეტულ საკითხში. იგი უშუალოდ საწარმოს მართვის პროცესისათვის არ გამოიყენება, მაგრამ აუცილებელია თვით საინფორმაციო სისტემის მუშაობის სწორად წარმართვისათვის. სპეციალური რეკვიზიტების მაგალითებია: მაკეტის №, დასტის №, ფაილის იდენტიფიკატორი.

უნდა აღინიშნოს, რომ სპეციალური რეკვიზიტები უშუალოდ საბუთში არ ფიქსირდება. მაგრამ რადგანაც პირველადი საბუთისა და ინფორმაციის მანქანური მატარებლის დაპროექტების საკითხები ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია და ერთ ასპექტში განიხილება. ამიტომაც სპეციალური რეკვიზიტები ამ კომპლექსში ფიგურირებს. ეს რეკვიზიტები რომ არ იყოს, გართულდებოდა ინფორმაციული მასივების მოძებნა და თვით მასივში საჭირო საბუთების მოძებნა. სპეციალური რეკვიზიტები ყოველთვის მუდმივია.

საცნობარო რეკვიზიტების მნიშვნელობები უბრალოდ ცნობის ხასიათს ატარებენ და ხშირად მოძებნისა და შენახვის პროცედურებს ემსახურება, მაგალითად. საბუთის კოდი და საბუთის ნომერი, აგრეთვე თარიღი (რიცხვი, თვე, წელი) და ა.შ. ზოგჯერ საცნობარო რეკვიზიტი სხვა ამოცანის გადაწყვეტისას შეიძლება მაჯგუფებელ რეკვიზიტად იქცეს. საცნობარო რეკვიზიტი არსებობს მუდმივიც და ცვალებადიც.

ისინი არ ექვემდებარებიან არითმეტიკულ და ლოგიკურ დამუშავებას.

მაჯგუფებელია ის რეკვიზიტები, რომელთა მიხედვითაც ხდება მონაცემთა მასივების დაჯგუფება-დახარისხება, გარკვეული კანონზომიერებით დალაგება, გაერთიანება და შერევა. მაჯგუფებელი რეკვიზიტის ყოველი მნიშვნელობისათვის გამოიყვანება ჯამი კომპიუტერზე. თუ მაჯგუფებელი რეკვიზიტები ერთმანეთთან იერარქიულ დამოკიდებულებაში არიან, მაშინ კომპიუტერზე შესაბამისად სხვადასხვა ხარისხის ჯამები გამოიყვანება. მაგალითად, თუ გვინდა საწარმოს პერსონალის ხელფასის უწყისის დამუშავება, აქ მაჯგუფებელი რეკვიზიტები იქნება: საამქროს (განყოფილების) №, ბრიგადის № და მომუშავეს ტაბელის №. ჯამები გამოთვლილი უნდა იყოს ყოველი ტაბელის ნომრის მიხედვით (კერძო ჯამი), ყოველი ბრიგადის მიხედვით (საერთო ჯამი), თითოეული საამქროს (განყოფილების) მიხედვით (კრებსითი ჯამი) და ბოლოს ჯამი მთლიანად ტაბულაგრაფის მიხედვით ანუ საწარმოს მიხედვით. საცნობარო და მაჯგუფებელი რეკვიზიტები მუდმივიც შეიძლება იყოს და ცვალებადიც.

რაოდენობრივი რეკვიზიტები ასახავს საგნების, მოვლენების, პროცესების რაოდენობრივ მხარეს ნატურალურ ერთეულებში, მაგალითად, რაოდენობრივი რეკვიზიტებია: მასალების მოთხოვნილი რაოდენობა, მასალების გაცემული რაოდენობა, წუნდებული დეტალების რაოდენობა და ა.შ.

ჯამობრივი (თანხობრივი) რეკვიზიტები ასახავს საგნების, მოვლენების და პროცესების ღირებულებით მანიკენებლებს ფულად ერთეულებში, მაგალითად, საშემოსავლო გადასახადის თანხა, ხელზე გასაცემი თანხა, მასალების ღირებულება, სხვადასხვა ჯამური შედეგები და ა.შ. რაოდენობრივი და ჯამობრივი რეკვიზიტები მხოლოდ ცვალებადი რეკვიზიტებია.

საკონტროლო ის რეკვიზიტი, რომლის მნიშვნელობითაც ავტომატურად მოწმდება თუ რამდენად სწორად არის მონაცემები მანქანაში შეტანილი. ეს

რეკევიზიტია “საკონტროლო ჯამი”. იგი ჩვეულებრივ ბოლო ვერტიკალურ სვეტს წარმოადგენს საბუთში. თითოეული სტრიქონის მონაცემები არითმეტიკულად ჯამდება და შედეგი იწერება სტრიქონის ბოლოს, საკონტროლო ჯამის გრაფაში. თვით მიღებულ ჯამს არაერთგვაროვანი შინაარსი არ გააჩნია, მაგალითად, მასალის ნომენკლატურულ ნომერს დამატებული საზომი ერთეული შიფრი, დამატებული მასალის რაოდენობა, ფასი და ღირებულება გვაძლევს რაიმე რიცხვს, რომელიც მონაცემებთან ერთად შეიტანება კომპიუტერში. მანქანა მონაცემებს დააჯამებს და მიღებულ შედეგს შეუდარებს ბოლო სვეტის მონაცემს – თუ მონაცემები (ჯამები) ერთმანეთს დაემთხვევა – ეს შეტანის სისწორეზე მეტყველებს. სხვა შემთხვევაში კომპიუტერი იძლევა შეტყობინებას “შეცდომის აღმოჩენის შესახებ, რომელიც უნდა გასწორდეს.

საკონტროლო ჯამის რეკევიზიტის ჩართვა პირველად საბუთში აუცილებელი არ არის. ეს იმაზე დამოკიდებულია თუ შეტანის კონტროლის რომელი მეთოდია გამოყენებული. თუ საკონტროლო ჯამის სვეტის დამატება საბუთის სტანდარტულ ზომას დაარღვევს, მაშინ კონტროლის ამ მეთოდზე უარს ამბობენ და რეკევიზიტის ჩართვაც აღარ არის საჭირო.

საზღვარგარეთის ზოგიერთ ქვეყანაში ამ რეკევიზიტების გარდა კიდევ გათვალისწინებულია ერთი ან რამდენიმე საკორექტივო სვეტის დამატება, სადაც ფიქსირდება უფრო დასუსტებული მონაცემები. ჩვენთან ჯერ-ჯერობით ეს პრაქტიკა არ არის მიღებული.

3.2.3. მოთხოვნები, რომლებიც წარედგინება პირველადი საბუთების აგებას

პირველადი საბუთების ფორმების შემუშავება, შინაარსი, რეკვიზიტების შედგენილობა და მათი განლაგება, აგრეთვე დაპროექტების კიდევ სხვა წერილმანი პროცესები განყენებული საქმე არ არის. იგი მჭიდროდ არის დაკავშირებული საშედეგო ინფორმაციის მატარებლების ფორმირებასთან, რომელიც, თავის მხრივ, უნდა ასახავდეს ობიექტის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის აუცილებელ ეკონომიკურ მანუშებელთა სისტემის ელემენტებს. ამას გარდა პირველადი საბუთის ფორმის დაპროექტება დაკავშირებულია ინფორმაციის მანქანური მატარებლების ჩანაწერთა სტრუქტურის დაპროექტებასთან და ფაქტიურად ეს პროცესები პარალელურად მიმდინარეობს. არ შეიძლება აგრეთვე ამ საკითხების იზოლირებულად გადაწყვეტა სტანდარტიზაციის, ტიპიზაციისა და უნიფიკაციის პრინციპების გათვალისწინების გარეშე. და ბოლოს, საბუთების დაპროექტება უნდა ხორციელდებოდეს ინფორმაციის ავტომატიზებული დამუშავების ასპექტში და ამიტომაც საკითხების ეს კომპლექსი თავის გამოხატულებას პოულობს პირველადი საბუთების აგებისადმი წაყენებულ ზოგად მოთხოვნებში:

- პირველადი საბუთების შემოღების აუცილებლობა უნდა იყოს დასაბუთებული – ჯერ ერთი, უნდა შეიცავდეს ერთ ორიგინალურ მონაცემს მაინც, რომელიც სხვა საბუთებში არ გვხვდება; მეორე, უნდა შეიცავდეს მინიმალურ, მაგრამ საკმარის მონაცემებს ობიექტის შესახებ მინიმუმ ერთი ეკონომიკური მანუშებლის მისაღებად, რომელიც გამოიყენება მართვისათვის;

- საბუთი უნდა ემსახურებოდეს არა მარტო აღრიცხვის ფუნქციების შესრულებას, არამედ ანალიზის, კონტროლის,

რეგულირებისა და ოპერატიული მართვის ფუნქციების შესრულებასაც.

- ინფორმაციის განლაგება საბუთში უნდა იყოს ლოგიკური და აადვილებდეს შევსებას, წაკითხვას, კონტროლს და დამუშავებას;

- საკმარისი ადგილი უნდა დაეთმოს საბუთში სათაურების, რეკვიზიტების, გრაფების დასახელებებს, აგრეთვე მონაცემებს მკაფიოდ და ნათლად შევსებისათვის;

- საბუთი გამოყენებული უნდა იყოს მხოლოდ ერთი გვერდით. მეორე გვერდი შეიძლება დაეთმოს საბუთის შევსების ინსტრუქციას;

- ერთგვაროვანი მონაცემების, შედარებით და პირობითად მუდმივი რეკვიზიტების, აგრეთვე სხვა ინფორმაციის განლაგება და წინასწარი დაბეჭდვა ბლანკში უნდა განხორციელდეს დადგენილი ფორმულარი-ნიმუშის შესაბამისად (იხ. შემდეგი პარაგრაფი);

- საკომპიუტერო (მანქანაში შესატანი) მონაცემები შეძლებისდაგვარად კომპაქტურად უნდა იყოს განთავსებული სათანადო ზონებში და გამოყოფილი გამსხვილებული (სიგანით 2,2 მილიმეტრი) ხაზებით;

- პირველადი საბუთის ბლანკის ზომები უნდა შეესაბამებოდეს ქალაქის საერთაშორისო სტანდარტებს (A ფორმატებს), რომლებიც შემდეგ პარაგრაფშია განხილული;

- რეკვიზიტების განლაგება საბუთში და ინფორმაციის მანქანური მატარებლის მაკეტი (იგივე ფაილის ჩანაწერთა სტრუქტურა) იდენტური უნდა იყოს;

- ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი მოთხოვნაა რეკვიზიტების მინიმიზაცია ნორმატიული, შეფასებითი, საცნობარო და წარმოებული მონაცემების ამოღების ხარჯზე. ეს მონაცემები მიუძღივ ინფორმაციული მასივების სახით განთავსებული უნდა იყოს გარე დამახსოვრების მოწყობილობაზე, წარმოებული მონაცემები კი ავტომატურად გამოითვლება კომპიუტერის მიერ;

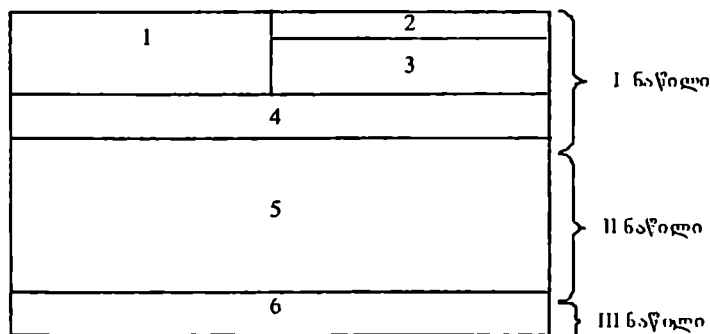
- ინფორმაციის კონტროლის უზრუნველყოფის მიზნით საბუთის შინაარსობრივ ნაწილში ბოლო სვეტად

მიზანშეწონილია საკონტროლო ჯამის რეკვიზიტის დამატება.

აღნიშნული მოთხოვნები არ ეხება მანქანურად წასაკითხავ საბუთებს და ელექტრონულ საბუთებს. გამონაკლისს წარმოადგენს, აგრეთვე, ზოგიერთი საფინანსო-საბანკო ოპერაციების ამსახველი და სხვა დოკუმენტაცია, რომელთა ფორმების თავისებურებანი განპირობებულია ავტომატიზებული დამუშავების სპეციფიკით.

3.2.4. პირველადი საბუთის ფორმულარი-ნიმუში

ეკონომიკური ინფორმაციის ამსახველ პირველად საბუთში რეკვიზიტების განლაგებისათვის შემუშავებულია სტანდარტული მოდელი, რომელსაც ფორმულარი-ნიმუშს უწოდებენ. იგი შედგება სამი ნაწილისა და ექვსი ზონისაგან. სქემატურად ასე გამოიყურება:



ნახ. 2.1. საბუთის ფორმულარი-ნიმუში

ფორმულარი-ნიმუშის სქემაზე რომაული ციფრებით აღნიშნულია ნაწილები, არაბულით – ზონები. პირველ

ნაწილს ეწოდება სასათაურო ნაწილი, მეორეს – შინაარსობრივი და მესამეს – გასაფორმებელი ნაწილი.

სასათაურო ნაწილი ოთხი ზონისგან შედგება.

პირველ ზონაში დაბეჭდილი უნდა იყოს (ტიპოგრაფიულად) საწარმოს (ორგანიზაციის) ზუსტი დასახელება შემოკლებული გამოთქმითურთ ან აბრევიატურითურთ, რომლებიც ფრჩხილებში უნდა იყოს მოქცეული. თუ ორგანიზაციას ოფიციალური შემოკლებული სახელი ან აბრევიატურა არ გააჩნია, ცხადია, რომ იგი არ აღინიშნება. ორგანიზაციის დასახელების ქვეშ უნდა იყოს საფოსტო ინდექსი, ზუსტი მისამართი, ტელეფონისა და ტელეფაქსის ნომრები. არსებობს კიდევ სხვა ვარიანტებიც (რომელთა აღნიშვნა აუცილებელი არ არის) მაგალითად, ზემდგომი ორგანოს (სამინისტროს) დასახელება, ორგანიზაციის ემბლემა და ორგანიზაციის ქვეგანყოფილების დასახელება. ამ ზონის რეკვიზიტული შედგენილობა დამოკიდებულია იმაზე, საბუთი შიდასისტემური გამოყენებისაა, თუ გარეგანსისტემური (შეიძლება აგრეთვე ორივე იყოს და რამდენიმე ეგზემპლარად იწერებოდეს).

მეორე ზონაში დაბეჭდილი უნდა იყოს ერთი მათგანი: ა) ტიპიური ფორმის აღნიშვნა და მისი ნომერი, ბ) საბუთის კოდი დოკუმენტაციის უნიფიცირებული სისტემის მიხედვით, გ) საბუთის ინდექსი და კიდევ საბუთის დამტკიცების გრიფი ანუ ვის მიერაა დამტკიცებული და როდის. თუ საბუთი დამტკიცებული არ არის და არც ინდექსი აქვს მინიჭებული. მაშინ ამ ზონაში არაფერი არ აღინიშნება.

მესამე ზონა დათმობილი აქვს პირობითად მუდმივ რეკვიზიტების დასახელებებს და მათ მნიშვნელობებს, რომლებიც საერთოა (მუდმივია) მთელი საბუთისათვის (ყველა პოზიციისათვის). რეკვიზიტების განლაგება ამ ზონაში, როგორც წესი, წრფივია.

მეოთხე ზონა დათმობილი აქვს საბუთების დასახელებას და მის ნომერს. საბუთის სახელწოდება მსხვილი შრიფტით უნდა იყოს დაბეჭდილი და აშკარად გამორჩეული. საბუთის

სახელწოდების ქვეშ მონიშნული უნდა იყოს ადგილი საბუთის გამოწერის თარიღის ხელით შეესებისათვის.

საბუთის მეორე ნაწილი ანუ *მეხუთე ზონა* განკუთვნილია საბუთის ძირითადი და არსებითი ინფორმაციის დასაფიქსირებლად. ჩვეულებრივად აქ რეკვიზიტები ცხრილური ფორმით განლაგდება. კონკრეტული რეკვიზიტები კი სახეების მიხედვით მარცხნიდან მარჯვნივ შემდეგი თანმიმდევრობით უნდა განლაგდეს: ჯერ საცნობარო და მაჯგუფებელი მუდმივი რეკვიზიტები, შემდეგ საცნობარო და მაჯგუფებელი ცვალებადი რეკვიზიტები, შემდეგ რაოდენობრივი და ჯამობრივი რეკვიზიტები და ბოლოს რეკვიზიტი “საკონტროლო ჯამი” (ეს უკანასკნელი აუცილებელი არ არის).

მესამე ნაწილი ანუ *მეექვსე ზონა* განკუთვნილია გაფორმებისათვის, სადაც პასუხისმგებელი მუშაკები ხელს აწერენ და ბეჭდის დასმით ადასტურებენ საბუთის სამართლებრივ მხარეს.

არსებობს რამოდენიმე გამონაკლისიც, რომლებიც არ შეესაბამება რეკვიზიტების რეკომენდებულ განლაგებას. საანგარიშსწორებო-საგადასახადო დოკუმენტები (მაგალითად, საგადასახადო დაეალება, ზოგიერთი საბანკო-საფინანსო საბუთი) ზონების სხვაგვარ განლაგებას საჭიროებენ, რაც განპირობებულია სპეციფიკით და ავტომატიზებული დამუშავების პირობებით მაგალითად, მუდმივი ნიშან-თვისებების კოდები (დებეტი და კრედიტი) მათში განლაგებულია არა მესამე, არამედ მეხუთე შინაარსობრივ ზონაში. მიუხედავად ამისა საანგარიშსწორებო-საგადასახადო და ანალოგიური დოკუმენტაციის რეკვიზიტების განლაგება არ ამცირებს ავტომატიზებული დამუშავების ხარისხს.

3.2.5. პირველადი საბუთების ბლანკის ზომების გამოთვლა და ფორმატის შერჩევა

პირველადი საბუთი მართკუთხედის ფორმისაა. მრგვალი, ოვალური ან სხვა ფორმის საბუთები არ არსებობს. მართკუთხედს ორი განზომილება აქვს სიგრძე და სიგანე. იმისათვის, რომ დაუადგინოთ პირველადი საბუთის ბლანკს რა ზომების ქაღალდი დასჭირდება, უნდა გამოვხაზოთ საბუთის ბლანკის ესკიზი და რეკვიზიტები მასში განვითავსოთ წინა პარაგრაფში განხილული პირველადი საბუთის ფორმულარი-ნიმუშის მიხედვით.

ბლანკის ზომების გასაანგარიშებლად გამოიყენება სიგრძისა და სიგანის ფორმულები.

$$\text{სიგრძე}_{\text{ბლ.}} = 8+8+20+9 \times \text{STR} + 2,2 \times L_1 + 0,5 \times L_2,$$

სადაც რიცხვები აღნიშნავს სხვადასხვა ნორმატივებს მილიმეტრებში,

8 – ზედა და ქვედა თავისუფალი არე,

20 – საბუთის დასახელებისათვის გამოყენებული ნორმატივი სიგრძეში,

9 – ერთი სტრიქონის ნორმატივი სიგრძეში,

STR – სტრიქონების მაქსიმალური რიცხვი საბუთის მთელ სიგრძეზე,

2,2 – ერთი გამსხვილებული ხაზის ნორმატივი (სიგანეში),

0,5 – ერთი ჩვეულებრივი ხაზის ნორმატივი,

L_1 – გამსხვილებული ხაზების რიცხვი,

L_2 – წვრილი ხაზების რიცხვი.

მეორე პარამეტრი ასეთია:

$$\text{სიგანე}_{\text{ბლ.}} = 20+8+3 \times (S+G) + 2,2 \times L_1 + 0,5 \times L_2,$$

სადაც 20 – არის საბუთის მარცხენა თავისუფალი არე (მმ),

8 – მარჯვენა თავისუფალი არე,

3 – ერთი სიმბოლოს (ციფრის, ასოს, ინტერვალის) ნორმატივი ხელით შევსების დროს (მმ),

S – სიმბოლოების მაქსიმალური რაოდენობა ერთ სტრიქონში,

G – გრაფების რაოდენობა იმავე სტრიქონში.

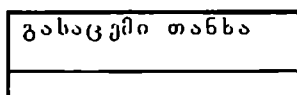
დანარჩენი აღნიშვნები და ნორმატივები იგივეა, რაც სიგრძის ფორმულაშია.

საბუთის საერთო ზომების გარდა რეკვიზიტების დასახელებებისა და გრაფების ზომების ცოდნაც არის საჭირო, რისთვისაც სათანადო ფორმულები გამოიყენება.

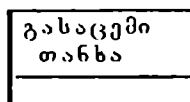
სიგრძე გრ. = $9 \times \text{STR} + 2,2 \times L_1 + 0,5 \times L_2$;

სიგანე გრ. = $3 \times (S + 1) + 2,2 \times L_1 + 0,5 \times L_2$.

განვიხილოთ მაგალითზე. გამოვთვალოთ ზომები ორი ურთიერთდაკავშირებული გრაფისა (უჯრისა), რომლებიც შემდეგნაირად არიან განლაგებულნი



I ვარიანტი



II ვარიანტი

ორივე ვარიანტში მნიშვნელობის გრაფაში გათვალისწინებულია ექვსი (მაქსიმუმი) სიმბოლოს ჩაწერა (მძიმის ჩათვლით), მაგალითად 280,25.

ზომები პირველი ვარიანტისათვის იქნება:

სიგრძე გრ. = $9 \times 2 + 2,2 \times 2 + 0,5 \times 1 = 22,9$ მმ

სიგანე გრ. = $3 \times (14 + 1) + 2,2 \times 2 = 49,4$ მმ

ე.ი. პირველი ვარიანტის ზომებია 22,9x49,4მმ.

მეორე ვარიანტისათვის ზომები იქნება:

სიგრძე გრ. = $9 \times 3 + 2,2 \times 2 + 0,5 \times 1 = 31,9$ მმ

სიგანე გრ. = $3 \times (8 + 1) + 2,2 \times 2 = 31,4$ მმ

ე.ი. მეორე ვარიანტის ზომებია 31,9x31,4მმ.

დამპროექტებელს შეუძლია გარკვეული კორექტივები შეიტანოს გაანგარიშებებში. მაგალითად, სიტყვების შეკვეცა (ისე, რომ ძნელი გამოსაცნობი არ იყოს) ან წერილი შრიფტის გამოყენება და ა.შ. რაც შეეხება ხელით ჩასაწერი მონაცემებისათვის ფართობის (სიგრძის და სიგანის) შეკვეცას

წერილად ჩაწერის მიზნით – ეს კატეგორიულად დაუშვებელია. ხელით ჩასაწერი მონაცემების ნორმატივების დაცვა აუცილებელია, მისი მკაფიოდ და ნათლად აღქმისათვის. ძირითადი ორიენტაცია სწორედ ხელით ჩასაწერი მონაცემების 'ზომების გამოთვლებზე' უნდა იყოს დაფუძნებული, ხოლო რეკვიზიტი-ნიშნის ანუ რეკვიზიტის დასახელებისათვის გამოყოფილი ადგილისა და ფართობის კორექტირება სხვადასხვა საშუალებით შეიძლება. აქ მთავარია საბუთის საერთო ზომებში როგორ თავსდება კონკრეტული რეკვიზიტები. ამ მოთხოვნების გათვალისწინებით სრულიად შეიცვლება ზომები ზემოთ განხილული გრაფებისათვის. ორივე ვარიანტისათვის სიგანის ზომა იქნება $3 \times (6+1) + 2,2 \times 2 + 0,5 \times 1 = 25,9$ მმ. რაც შეეხება სიგრძეს, მისი ზომები ორივე ვარიანტისათვის უცვლელი დარჩება, მაგრამ ჩვენ შეგვიძლია მეორე ვარიანტის სიგრძე შევკვეცოთ ერთი სტრიქონით ტექსტური გრაფის ხარჯზე (გასაცემი თანხა ერთ სტრიქონში მოვათავსოთ).

საბუთის ესკიზის მიხედვით გამოთვლილი ზომების შედეგები საკმარისი არ არის საბუთის ბლანკის საბოლოო ზომების განსაზღვრისათვის. ქაღალდის ხარჯვის ეკონომიის მიზნით მსოფლიოს უმრავლეს ქვეყნებში შემოღებულია ქაღალდის საერთაშორისო სტანდარტები A და B ფორმატების სახით. ჩვენთან უმრავლეს საქმეში, მათ შორის საქმისწარმოებაში, იყენებენ ფორმატის ქაღალდებს. ქვემოთ ჩამოთვლილია ეს ფორმატები და მათი ზომები მილიმეტრებით:

$A_0 - 1189 \times 841$ მმ

$A_1 - 841 \times 594$ მმ

$A_2 - 594 \times 420$ მმ

$A_3 - 420 \times 297$ მმ

$A_4 - 297 \times 210$ მმ

$A_5 - 210 \times 148$ მმ

$A_6 - 148 \times 105$ მმ

$A_7 - 105 \times 74$ მმ

$A_3 - 74 \times 52$ მმ

$A_4 - 52 \times 37$ მმ

თუ კარგად დავაკვირდებით ამ ზომებს, ადვილად შევამჩნევთ, რომ ყოველი მომდევნო ფორმატის ფართობი წინა ფორმატის ფართობის ნახევარია. ყოველდღიურ ცხოვრებაში ყველაზე ხშირად A_4 ფორმატი გამოიყენება, რომელსაც ქართულად თაბახის ფურცელს ან პირდაპირ თაბახს უწოდებენ.

ეკონომიკურ დოკუმენტაციაში ყველაზე ხშირად A_4 და A_5 ფორმატები გამოიყენება, შედარებით ნაკლებად კი - A_3 , A_6 და A_7 ფორმატები.

ფორმატის შერჩევა საპროექტო საბუთისათვის დიდ სიძნელეს არ წარმოადგენს. ამისათვის საჭიროა პირველადი საბუთის ესკიზის შესაბამისად გამოთვლილი ზომები შეეუდაროთ ფორმატების ზომებს, რომელიც ყველაზე ახლოს აღმოჩნდება საპროექტო საბუთის ზომებთან, ის იქნება საძიებელი ფორმატი. უნდა ვიცოდეთ, რომ ყოველ ფორმატს (ქაღალდს) ორი ორიენტაციით შეიძლება შევხედოთ: ერთ-ერთის დროს სიგრძე მეტი იქნება სიგანეზე, ასეთ ორიენტაციას საწიგნო ორიენტაცია ეწოდება. იგივე ქაღალდი 90° რომ შევატრიალოთ მეორე ორიენტაციას მივიღებთ ანუ სიგანე მეტი იქნება სიგრძეზე. ასეთ ორიენტაციას სააღბომო ორიენტაცია უწოდებენ. ეკონომიკური და საზოგადოდ ყველა დოკუმენტაციის სისტემაში ორივე ორიენტაციის საბუთები გამოიყენება.

ფორმულების მიხედვით რეალურად გამოთვლილი ზომები და შერჩეული ფორმატის ზომები, ცხადია, ერთმანეთს არ დაემთხვევა. საჭიროა გარკვეული კორექტივები შევიტანოთ რეკვიზიტების დასახელებებისათვის ადგილებისა და ფართობების გამოყოფაში. ზოგ დასახელებას გაუარყოფია მოუწევს, ზოგს შემჭიდროვება. მაგრამ უნდა გვახსოვდეს, რომ რეკვიზიტის მნიშვნელობისათვის გამოყოფილი ადგილის შემჭიდროვება არ შეიძლება - მონაცემების ხელით ნათლად და მკაფიოდ ჩაწერის უზრუნველსაყოფად.

3.3. საბუთების დაპროექტების სამუშაოთა შედგენილობა

ნებისმიერი საბუთის დაპროექტება განყენებულად არ შეიძლება. ეს საქმე უნდა გადაწყდეს დოკუმენტაციის სისტემის უნიფიცირების ასპექტში. უნიფიკაცია სტანდარტიზაციის ერთ-ერთი მეთოდია და ზოგადად ნიშნავს ერთგვაროვანი ფუნქციური დანიშნულების ობიექტების რიცხვის შემცირებას დოკუმენტაციაში. უნიფიკაცია გულისხმობს ერთნაირი რეკვიზიტების ერთჯერად ჩართვას რომელიმე საბუთში, დუბლირების გამორიცხვას და მუდმივი ინფორმაციული მასივების გამოყენებას.

ასეთი მიდგომით საბუთების დაპროექტებაში სამი ეტაპი გამოიყოფა:

- * საბუთების ახალი ფორმების აგება;
- * დოკუმენტაციის მთელი სისტემის უნიფიკაცია;
- * ინსტრუქციებისა და მეთოდური მასალების

დამუშავება დოკუმენტაციის სისტემის მომხმარებლებისათვის.

საბუთების დაპროექტების თავდაპირველი კონკრეტული სამუშაოა საშედეგო მაჩვენებლების შემადგენლობის განსაზღვრა, რაც საფუძველია პირველადი და საშედეგო საბუთების დაპროექტებისათვის. უშუალოდ პირველადი საბუთების დაპროექტებას წინ უძღვის საშედეგო საბუთების დაპროექტება, რადგანაც ეკონომიკური ობიექტის საშედეგო მაჩვენებელთა სისტემა განსაზღვრავს საწყისი მაჩვენებლების (მონაცემების) შედგენილობას პირველად საბუთებში.

პირველადი საბუთების დაპროექტება სხვადასხვა ობიექტებზე მრავალი თავისებურებით ხასიათდება, მაგრამ მაინც შეიძლება ზოგადი სამუშაოების ჩამონათვალის და მათი თანმიმდევრობით შესრულების განსაზღვრა.

1. პირველადი საბუთების სრული რეკვიზიტული შემადგენლობის განსაზღვრა.

2. რეკვიზიტების კლასიფიკაცია: ნიშნისა და ფუძის მიხედვით, მნიშვნელობათა რიცხვის მიხედვით (ერთმნიშვნელოვანი, მრავალმნიშვნელოვანი), მუდმივობის მიხედვით, დანიშნულების მიხედვით, კომპიუტერში შეტანის მიხედვით.

3. რეკვიზიტების ლოგიკური თანმიმდევრობის და თანადაქვემდებარობის განსაზღვრა.

4. საბუთის წინასწარი ესკიზის დამზადება და ზონებში რეკვიზიტების განთავსება კლასიფიკაციისა და ლოგიკის გათვალისწინებით.

5. საბუთისათვის საჭირო ბლანკის ფორმის (ზომების) გამოთვლა ფორმულების დახმარებით.

6. ქაღალდის ფორმატის შერჩევა.

7. რეკვიზიტის დასახელებათა ფართობების კორექტირება ფორმატის ზომების ფარგლებში და საბუთის საბოლოო ვარიანტის ჩამოყალიბება. საკომპიუტერო რეკვიზიტების გამსხვილებული ხაზებით აღნიშვნა.

8. საბუთის გამრავლება და ყველა მუშაკისათვის დარიგება განსახილველად.

9. განხილვა საწარმოო თათბირზე, შენიშვნების გათვალისწინება, დამტკიცების გრიფის აღნიშვნა (კოდის, ინდექსის მინიჭება და თარიღის აღნიშვნა).

10. ინსტრუქციისა და ტექნოლოგიური დოკუმენტაციის შედგენა შევსების, გადაცემის, გამოყენების, შენახვის წესების შესახებ, აგრეთვე საბუთბრუნვის სქემის შესახებ დაწეებული საბუთის გამოწერიდან არქივში ჩაბარებამდე ყველა ქვეგანყოფილების აღნიშვნით.

3.4. საშედეგო ინფორმაციის საბუთების ფორმების დაპროექტება

საინფორმაციო სისტემაში გადაწყვეტილი ნებისმიერი ეკონომიკური ამოცანა საშედეგო ინფორმაციის მიღებით მოაერდება. კომპიუტერიდან ასეთი ინფორმაციის გამოტანა შესაძლებელია შემდეგ მაჩვერილურ მატარებლებზე:

1. ქაღალდზე დაბეჭდილი სახით, რასაც ტაბულაგრამას ან მანქანაგრამას უწოდებენ;

2. ინფორმაციის მანქანურ (მაგნიტურ) მატარებლებზე (მათ შორის CD-ზე),

როდესაც ინფორმაცია არაოპერატიული ხასიათისაა და არ ექვემდებარება მაშინვე გამოყენებას, გარკვეული დროით შეინახება და შემდეგ დამუშავებაში ჩაერთვება;

3. ვიდეოტერმინალურ მოწყობილობებზე (დისპლეის ეკრანზე, ელექტრონულ ტაბლოზე, ელექტრულ სტენდზე და ა.შ.), როდესაც ინფორმაცია განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია და მცირე მოცულობისაა.

ტრადიციულად ეკონომიკური ინფორმაციის დამუშავების შედეგები უპირატესად ტაბულაგრამის სახით გამოიტანება. ტაბულაგრამები ძირითადად მართვის მიზნებისათვის გამოიყენება და, პირველ რიგში, მართვის პროცესებით დასაქმებულ მუშაკთა მოთხოვნილებებს უნდა აკმაყოფილებდნენ.

ზოგადი მოთხოვნები, რომლებიც წარედგინება საშედეგო ინფორმაციის საბუთების ფორმებს, შემდეგია:

– ინფორმაციის სისრულე, ე.ი. საბუთები უნდა შეიცავდნენ აუცილებელ საწყის და საშედეგო მაჩვენებლებს მართვის მიზნობრივი ფუნქციების განხორციელების უზრუნველსაყოფად;

– მონაცემთა და მაჩვენებელთა ლოგიკური განლაგება, მკაფიოება და მოხერხებულობა აღქმისათვის;

– საშედეგო მაჩვენებლების რაოდენობა უნდა შეესაბამებოდეს მაჯგუფებელი ნიშან-თვისებების

რაოდენობას. ეს იმას ნიშნავს, რომ ჯამების რიცხვი ტოლი უნდა იყოს დახარისხების ნიშნების (გასაღებების) რიცხვისა;

ამ მოთხოვნების გარდა საშუალო საბუთების ფორმების დაპროექტებისას გასათვალისწინებელია გარკვეული პრინციპები და ზოგიერთი რეკომენდაციები, კერძოდ:

* საბუთში უნდა გამოიყოს სამი ზონა. პირველი ზონა უნდა დაეთმოს სათაურს და საბუთის მახასიათებელ რეკვიზიტებს, მაგალითად:

ორგანიზაციის	ფურცლის რაოდენობა—
დასახელება—	ფურცლის №—
საბუთის	ეგზემპლარის რაოდ-ბა—
დასახელება—	ეგზემპლარის № —
ქვეგანყოფილება—	
დროის პერიოდი —	

სასათაურე ნაწილის ქვეშ, მთელი ტაბულაგრამის სიგრძეზე განთავსებული უნდა იყოს ცხრილური ნაწილი ორი ზონით: მარცხენა და მარჯვენა. მარცხენა ანუ მეორე ზონა განკუთვნილია საერთო საცნობარო და მაჯგუფებელი რეკვიზიტებისათვის. მაჯგუფებელ რეკვიზიტთა განლაგება კლებადობის რანგის მიხედვით უნდა მოხდეს. მაგალითად, თსუ თანამშრომელთა ხელფასის უწყისში მაჯგუფებელი რეკვიზიტები ასეთი თანმიმდევრობით განლაგდება: ფაქულტეტი, კათედრა, თანამშრომელი. მესამე ზონაში მოთავსებულია რაოდენობრივი და ჯამობრივი რეკვიზიტები, თუ რამდენიმე ხარისხის ჯამია გამოსათვლელი, ისინი უნდა განლაგდნენ ჯამების ზრდადი ხარისხების მიხედვით. ზემოთ მოყვანილ მაგალითში ეს ასე იქნება: ჯამები ჯერ თანამშრომლის, შემდეგ კათედრის და ბოლოს ფაქულტეტის მიხედვით. ტაბულაგრამას ბოლოში ხელს უნდა აწერდეს პასუხისმგებელი მუშაკი თარიღის აღნიშვნით და ადასტურებდეს ბეჭდის დასმით.

* თუ საბუთის შინაარსი არ ეტევა ერთ სტანდარტულ ფურცელზე, მაშინ გაგრძელება გადაიტანება მეორე და შემდეგ ფურცელებზე სათაურის გამეორების გარეშე

(მიეთითება მხოლოდ სვეტების ნომრები) და შესაბამისად შეივსება სათაურის მარჯვენა მხარეს განთავსებული რეკვიზიტები.

* ცხრილურ ნაწილში სტრიქონის სიგრძე იანგარიშება ფორმულით

$$L_{\text{სტრ}} = L_1 + L_2 + \dots + L_n + C \times D.$$
 სადაც

L_i - i -ური რეკვიზიტის სიგრძე ($i = 1 \dots n$),

C - სვეტების რიცხვი ცხრილში,

D - შუალედების (ინტერვალების) რიცხვი სვეტებს შორის.

თუ სტრიქონის სიგრძე და შესაბამისად საბუთის სიგანე მეტია საბეჭდი მოწყობილობის სიგანეზე, შეიძლება შესამეზონა ცალკე დაბეჭდოთ და შემდეგ მივაწებოთ.

საშედეგო ინფორმაციის საბუთების ფორმების დაპროექტება შემდეგი თანმიმდევრობით უნდა შესრულდეს:

1. საბუთში შესატანი რეკვიზიტების სრული შედგენილობის განსაზღვრა.

2. რეკვიზიტ-ნიშნებისა და რეკვიზიტ-ფუძეების კლასიფიცირება და ჯამების ხარისხების დადგენა.

3. რეკვიზიტების განლაგების თანმიმდევრობის დაზუსტება.

4. საბუთის ესკიზის გამოხაზვა და ცხრილური ნაწილის თითოეული რეკვიზიტის (გრაფის) სიგანისა და სტრიქონის სიგრძის გამოთვლა.

5. გამოთვლილი შედეგების მიხედვით აუცილებელი კორექტივების შეტანა საბუთში და საბოლოო სახის მიცემა.

6. სათანადო ინსტრუქციის ტექნოლოგიური დოკუმენტაციის დამზადება ახალი საბუთის შესახებ.

3.5. ელექტრონული საბუთების დაპროექტება

ინფორმაციული ტექნოლოგიების განვითარების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი შედეგია ელექტრონული საბუთის შემოღება საინფორმაციო სისტემების საქმიანობაში. თავის მხრივ, ელექტრონული საბუთები საფუძველია ე.წ. უქაღალდო ტექნოლოგიისა ინფორმაციის დამუშავების საქმეში.

დოკუმენტაციის სიტემისა და დოკუმენტბრუნვის გამარტივება-მოწესრიგების პრობლემების გადაწყვეტის საქმეში სტანდარტიზაციასა და უნიფიკაციასთან ერთად უქაღალდო ტექნოლოგიის დანერგვა ყველაზე სერიოზულ და ეფექტურ საშუალებად ითვლება.

უქაღალდო ინფორმაციული ტექნოლოგია გულისხმობს არა ქაღალდის ფორმების შევსებას და შემდგომ დამუშავებას, არამედ საბუთის ელექტრონულ ფორმებზე მუშაობას დაწყებული მათი შევსებიდან და დამთავრებული სათანადო არქივის შექმნით.

ელექტრონული საბუთი შეიძლება იყოს ცარიელი (როგორც ბლანკი) მზადყოფნაში მომხმარებლის მიერ შესავსებად ან შევსებული რაიმე ინფორმაციით, რომელიც გამოისახება სხვადასხვა სახით: ტექსტი, გრაფიკა, ხმა, გამოსახულება. ელექტრონული საბუთები ინახება როგორც ფაილები ინფორმაციის რომელიმე მანქანურ მატარებელზე.

ელექტრონულ საბუთებს გააჩნიათ ყველა ის თვისება და იურიდიული ძალა, რაც დამახასიათებელია მართვის დოკუმენტაციისათვის საზოგადოდ. სამართლებრივი მხარე განმტკიცებულია შემდეგი რეკვიზიტებით: წარმოშობის (წყაროს) იდენტიფიკაციური კოდი, საბუთის ფორმის შიფრი, საბუთის ნომერი, თარიღი და პასუხისმგებელი პირის (ავტორის) ელექტრონული ხელმოწერა.

ელექტრონული საბუთების ღირსებები ქაღალდის საბუთთან შედარებით შემდეგია:

- ხელმისაწვდომობა ონ-ლაინ (არაავტონომიურ) რეჟიმში;
- ბეჭდვა სივრცეელდება მოთხოვნილებისამებრ;
- არ საჭიროებს შესანახ ადგილს თაროზე და კლერკების მომსახურეობას, თუმცა გარკვეულ ხარჯებს მაინც აქვს ადგილი;

- ინტელექტუალური ელემენტების განხორციელების შესაძლებლობა, მაგალითად, შევსების სისწორისა და სისრულის შემოწმება, გრაფების ავტომატური გამოთვლა და ცნობარებიდან მათი შევსება;

- დინამიკური ადაპტაციის უნარი კონკრეტულ მომხმარებელზე.

ელექტრონული საბუთების შექმნა შესაძლებელია რამდენიმე გზით:

1. ინფორმაციის ხელით შეტანა დადგენილი ნიმუშის ეკრანულ ფორმაში.

2. არამანქანური საბუთის სკანირება, გრაფიკული ტიპის ფაილის შექმნა (ფორმატები JPG, TIF, PCX, TIFF და სხვა), გრაფიკული სიმბოლოების ამოცნობა და მათი გარდაქმნა მანქანური დოკუმენტის სტანდარტულ ფორმაში.

3. მანქანური დოკუმენტის შექმნის პროგრამული ხერხი და OLE – ტექნოლოგიის საშუალებათა გამოყენება.

4. ფაილების საკომუნიკაციო ფორმატების იმპორტი ელექტრონულ საბუთში.

5. ელექტრონული ფოსტის შეტყობინება ელექტრონული საბუთის სახით.

ელექტრონული დოკუმენტების დაპროექტებისათვის ზემოაღნიშნულ გზებს შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია პროგრამული საშუალებების გამოყენება, რომელთაგან ნაწილი ზოგადია მაგალითად, MS Office, ნაწილი კი – სპეციალიზებული მაგალითად, Jetform. MS Office. ამ პროგრამული კომპლექსების საშუალებით დოკუმენტების შაბლონების ბაზიდან შეიძლება სტანდარტული ფორმების შერჩევა შემდგომი შევსებისა და დამუშავების მიზნით.

საბუთების ელექტრონული ფორმის დაპროექტება ნიშნავს ამ ფორმების შაბლონების შექმნას სპეციალური

პროგრამული უზრუნველყოფის დახმარებით, რაც, თავის მხრივ, ორ ფაზას მოიცავს:

* პირველი ფაზა – ელექტრონული საბუთის სტრუქტურის შექმნა ე.ი. საბუთის გარეგნული სახის მომზადება დაპროექტების განსაზღვრული საშუალებების გამოყენებით;

* მეორე ფაზა – ელექტრონული საბუთის ფორმის შინაარსის განსაზღვრა, რაც გულისხმობს გრაფებისა და ველების შევსების ხერხების შერჩევას. შევსება შეიძლება განხორციელდეს როგორც ხელით, ასევე რაიმე სიის, მენიუს, მონაცემთა ბაზის მნიშვნელობიდან ამორჩევის გზით. უკანასკნელ შემთხვევაში დიზაინერ-დამპროექტებელმა ფორმა უნდა დააკავშიროს მონაცემთა ბაზასთან.

პრაქტიკულად ელექტრონული საბუთის ელექტრონული ფორმების დაპროექტება სტანდარტული შაბლონების მოდიფიკაციის გზით ხორციელდება. ამასთანავე პროგრამული უზრუნველყოფა საშუალებას აძლევს დამპროექტებელს, მენიუდან აირჩიოს დაპროექტების სასურველი გაგრძელება.

ახალი, ორიგინალური საბუთის დაპროექტებისას გათვალისწინებულია აუცილებელი შესაძლებლობები და ზოგიერთი რეკომენდაცია. მნიშვნელოვანია ის, რომ ეკრანული ველი უნდა დაიყოს ორ ნაწილად: ინფორმაციულ და სამოსამსახურო ნაწილებად.

ინფორმაციული ნაწილი განკუთვნილი უნდა იყოს საბუთის ფორმის მაკეტისათვის, ხოლო სამოსამსახურო ნაწილი – დამატებითი ინფორმაციისათვის.

ინფორმაციული ნაწილი უნდა პასუხობდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

➤ ჩანაწერთა მკაფიოობა და თავისუფლად წაკითხვის შესაძლებლობა;

➤ საბუთი არ უნდა გადაიტვირთოს საცნობარო და მაჯგუფებელი რეკვიზიტებით, რომელთა მნიშვნელობები შეიძლება გამოტანილ იქნას ეკრანზე სიების სახით;

➤ ყოველი ველი აღჭურვილი უნდა იყოს განმარტებითი

ქვეტექსტით, რომელიც მომხმარებლის არასწორ ქმედებას მოჰყვება;

➤ საბუთი უნდა გაფორმდეს სამი ფერით: საერთო ინფორმაციული ნაწილისათვის, კლავიატურიდან შესატანი ველებისათვის და აქტიური ველებისათვის;

➤ მიმდინარე დრო და თარიღი ავტომატურად უნდა ისმებოდეს.

სამოსამსახურო ნაწილი, როგორც წესი, გამოიყოფა ეკრანის ქვედა ნაწილში გრაფიკულად და განსხვავებული ფერით. იგი განკუთვნილი უნდა იყოს დამატებითი განმარტებისათვის ღილაკების გამოყენების შესახებ, რომელთა საშუალებითაც მომხმარებელი რამდენიმე სხვადასხვა აუცილებელ ფუნქციებს შეასრულებს.

ამას გარდა, მაკეტს სამოსამსახურო ნაწილში მომხმარებლისათვის უნდა გააჩნდეს საცნობარო ინსტრუქციები ფორმების შევსების წესებისა და შეცდომების აღმოფხვრის ხერხების შესახებ.

3.6. საბუთების დამუშავების ავტომატიზაცია

საბუთების დამუშავება ზოგადად ნიშნავს მასში დაფიქსირებული ინფორმაციის შეტანას კომპიუტერში რაიმე ფაილის სახით და შემდეგ სათანადო ტექნოლოგიური პროცედურების ჩატარებას ამ ინფორმაციაზე კონკრეტული შედეგების მისაღწევად.

ინფორმაციის მანქანაში შეტანის ავტომატიზაციისათვის სხვადასხვა ხერხები და საშუალებები გამოიყენება (იხ. წინა პარაგრაფი). ყველაზე მნიშვნელოვანი მათ შორის არის

ჩვეულებრივი ქაღალდის დოკუმენტის გარდაქმნა ელექტრონულ ფორმაში.

ქაღალდის საბუთები ჩვეულებრივ ტექსტურ ინფორმაციას შეიცავენ. ასეთი საბუთების გარდაქმნისათვის სამუშაოები ორ ეტაპად სრულდება:

1. სკანირება,
2. ამოცნობის პროცესი.

თუ საბუთი შესრულებულია რომელიმე უცხო ენაზე, მაშინ კიდევ ერთი ეტაპი ემატება, რაც ავტომატიზებულ თარგმნას უკავშირდება.

სკანირება ძალიან წააგავს ფორმატირებას და საჭიროებს სპეციალურ მოწყობილობას – სკანერს. სკანერები სამი ტიპის არსებობს: ხელის, დისკური და პლანშეტური. სამივეს სხვადასხვა მწარმოებლობით და ხარისხით შეუძლიათ გამოსახულების აღქმა, ციფრული კოდების საშუალებით გარდაქმნა და ამ სახით დამახსოვრება, რაც ელექტრონულ დოკუმენტად ჩამოყალიბების საწყის ფაზას შეესაბამება. სკანერი უერთდება კომპიუტერს და ამ უკანასკნელში ფაილის სახით ყალიბდება გამოსახულება.

მეორე ეტაპზე ხორციელდება ე.წ. საბუთის ამოცნობა, რაც იმაში მდგომარეობს, რომ ელექტრონული გამოსახულების ფერადი ან შავ-თეთრი წერტილების ერთობლიობა ტექსტურ დოკუმენტებად უნდა იქცეს. ტექნიკურად ამოცანა ე.წ. შედარების გზით სრულდება, რომლის დროსაც გამოსახულების ელემენტი (ასო, ციფრი და ა.შ.) სიმბოლოების ეტალონურ კონფიგურაციებს უდარდება და ჭეშმარიტი მნიშვნელობა დგინდება. ამასთანავე დიდი მნიშვნელობა აქვს საბუთის შევსების ხელწერის თავისებურებას, ისევე, როგორც ადამიანს შეუძლია სრულიად სხვადასხვა მოხაზულობის ტექსტების ამოკითხვა.

ამოცანის პროცესში თავდაპირველად გამოიყოფა გამოსახულების მსხვილი ელემენტები: სვეტები, აბზაცები, ცალკეული ტექსტური ბლოკები, მინაწერები ცხრილებზე და ა.შ., რასაც სეგმენტაციას უწოდებენ. შემდეგ ხდება კიდევ უფრო დანაწევრება სტრიქონებად, სიტყვებად და ცალკეულ

სიმბოლოებად, რომელთა ამოცნობაც დამოუკიდებლად ხდება. ყველა ოპერაცია, რომელიც აუცილებელია ქალაქის საბუთის ელექტრონულ ფორმად გარდაქმნისათვის, სრულდება პროგრამით FineReader. ამ პროგრამას შეუძლია სკანირების შესრულება და ტექსტის ამოცნობა სხვადასხვა ენაზე, მათ შორის შერეული ორენოვანი (ბილინგვების) ტექსტებისა. მისი დახმარებით შეიძლება მრავალსტრიქონიანი საბუთების პაკეტური დამუშავება.

სამუშაოები FineReader-ის დახმარებით შემდეგი თანმიმდევრობით სრულდება;

- * დოკუმენტის სკანირება,
- * დოკუმენტის სეგმენტაცია,
- * დოკუმენტის ამოცნობა,
- * შედეგის შემოწმება და რედაქტირება,
- * დოკუმენტის შენახვა.

უნდა აღინიშნოს, რომ რედაქტირების სამუშაოებში მოდიფიკაციის მრავალი ელემენტია ჩადებული, რაც მეტად მოქნილს ხდის საპროექტო სამუშაოებს და მაქსიმალურად აკმაყოფილებს მომხმარებელთა მოთხოვნებს.

ეკონომისტებისათვის და (არა მარტო მათთვის) დიდი მნიშვნელობა აქვს ბლანკების დამუშავებას, რისთვისაც გამოიყენება ავტონომიური დანართი FineReader Forms. შევსებული ბლანკის სკანირებისა და ამოცნობის შედეგად ვიღებთ ჩამოყალიბებულ ელექტრონულ დოკუმენტს, რომელსაც შეიძლება მიეცეს ფორმა, რომელიც შეესაბამება MS Office-ის კომპონენტებისათვის მისაღებ ფორმატებს მისი შემდგომი დამუშავებისათვის.

საბუთების დამუშავების ავტომატიზაციას განეკუთვნება აგრეთვე საბუთების ინფორმაციის ავტომატიზებული თარგმნის პროცესებიც ერთი ენიდან მეორეზე და პირიქით, საამისოდ გამოიყენება როგორც ელექტრონული ლექსიკონები ასევე სპეციალური პროგრამები.

თავი 4. კოდები და კლასიფიკატორები

4.1. კოდები და მათი გამოყენების აუცილებლობა

კოდები ფართოდ გამოიყენება ყოველდღიურ ცხოვრებაში. უამრავი აუდიო და ვიდეო აპარატურა, კომპიუტერული თუ სხვა ტექნიკა კოდების გამოყენებაზეა დაფუძნებული. კოდები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ საინფორმაციო სისტემებში და ისინი ინფორმაციული უზრუნველყოფის ერთ-ერთ ძირითად და აუცილებელ კომპონენტს წარმოადგენენ.

კოდი თანამედროვე მეცნიერებისა და ტექნიკის ერთ-ერთ ძირითად კატეგორიას წარმოადგენს ისევე, როგორც ინფორმაცია.

კოდების წარმოშობის ისტორია უძველესი დროიდან იწყება, რაც კრიპტოგრაფიასთან (იხილეთ გვ.73) იყო დაკავშირებული.

თვით სიტყვა “კოდი” XIX საუკუნის პირველ ნახევარში ფრანგულ ენაში დამკვიდრდა (Code მნიშვნელობა) და შემდეგ სხვა ქვეყნებშიც გავრცელდა.

ამერიკელი მწერალი, დეტექტიური ჟანრის ფუძემდებელი ედგარ პო (1809-1849) ამტკიცებდა, რომ ნებისმიერი კოდირებული ტექსტის გაშიფრას შეძლებდა. ასი წლის შემდეგ ეს მტკიცება უარყო ამერიკელმა მეცნიერმა ინფორმაციის კოდირების თეორიის ფუძემდებელმა კლოდ შენონმა. მან დაამტკიცა, რომ შესაძლებელია ისეთი კრიპტოგრამის შედგენა, რომელიც გაშიფრვას არ ექვემდებარება, თუ, რასაკვირველია, უცნობია მისი შედგენის წესი.

პირველი კოდი, რომელიც სხვა მიზნისთვის იყო გათვალისწინებული, არის მორსეს ანბანი. მისი საშუალებით შესაძლებელია ინფორმაციის გადაცემა ტელეგრაფის აპარატით. ამის შემდეგ გადამცემი აპარატებისათვის და

საზოგადოდ ინფორმაციის გაცელისათვის კიდევ მრავალი კოდი იქნა შემუშავებული.

კომპიუტერების გამოგონებამ კიდევ უფრო გააფართოვა კოდების გამოყენების მიზანი, როლი და მნიშვნელობა. საიდუმლოების დაცვისა და გადაცემის უტყუარობის უზრუნველყოფის გარდა კოდებს იყენებენ ეკონომიური და კომპაქტური ჩაწერის, სისტემატიზაციის, დამუშავების მოხერხებულობის, ინფორმაციული პროცედურების შესრულების გაადვილების მიზნით. კოდების წყალობით ადვილად და, რაც მთავარია, სწრაფად სრულდება ინფორმაციული ტექნოლოგიის ყველა პროცედურა, განსაკუთრებით კი ჩაწერა, შენახვა, მოძებნა, მოწესრიგება, დახარისხება, დაჯგუფება, გაერთიანება, შერევა, ამორჩევა. როგორც უკვე ვიცით, ეკონომიკური ინფორმაციის დამუშავებაში ასეთ ლოგიკურ ოპერაციებს საკმაოდ დიდი ხედრითი წილი უკავია მთელ ტექნოლოგიაში.

შესაძლებელია თუ არა კოდების გარეშე მუშაობა საინფორმაციო სისტემებში? რა თქმა უნდა, შესაძლებელია. მაგრამ საკმე ისაა, რომ კოდების გამოყენება ამარტივებს, აადვილებს და აჩქარებს ინფორმაციული პროცედურების შესრულებას და ამით მნიშვნელოვნად ამაღლებს შრომის ნაყოფიერებას. ამიტომაც მიჩნეულია, რომ კოდების გამოყენება არამცთუ მიზანშეწონილია, არამედ აუცილებელია შრომის რაციონალური ორგანიზაციისა და მაღალმწარმოებლურობის უზრუნველსაყოფად.

თეორიულად შეიძლება ნებისმიერი სიტყვის ან სიტყვათა წყობის კოდირება, მაგრამ თუ არ ჩავთვლით აკტომატურ კოდირებას, რომელიც ინფორმაციის გადაცემის პროცესს უკავშირდება, პრაქტიკულად, თითქმის ყველა შემთხვევაში, კოდირება ჩამონათვალების, სიების, მრავალმონაცემიანი ობიექტების მიმართ ხორციელდება. მათემატიკაში ასეთ ობიექტებს სიმრავლეებს უწოდებენ. ყოველი სიმრავლე ელემენტებისგან შედგება. სიმრავლე შეიძლება ქვესიმრავლეებად იყოფოდეს. ეკონომიკისა და ბიზნესის სფეროში სიმრავლეების როლში

ნომენკლატურები გვევლინებიან, ხოლო ელემენტების როლში - ნომენკლატურის პოზიციები. ქვესიმრავლეების ანალოგიას ჯგუფები და ქვეჯგუფები წარმოადგენენ.

ეკონომიკისა და ბიზნესის სფეროში საკმაოდ ბევრია ერთგვაროვან დასახელებათა (პოზიციების) შემცველი ნომენკლატურები, რომელთა კოდირებაც შესაძლებელია. ასეთებია: ეკონომიკის დარგები, საწარმოები, ძირითადი საშუალებანი, პროფესიები, შრომის აარადები, მზა პროდუქციის სახეები, მომსახურების სახეები, მატერიალური ფასეულობანი, საზოგადოებრივი ერთეულები, ეკონომიკური მაჩვენებლები, მუშა-მოსამსახურეები, მათი კატეგორიები, მომწოდებლები, ანგარიშვალდებული პირები, და საზოგადოდ, ყველა ის რეკვიზიტი, რომლებიც მრავალ კონკრეტულ მნიშვნელობათა (მონაცემების) მიღებით ხასიათდება და ამასთანავე, აღრიცხვა-ანგარიშგების ობიექტებს წარმოადგენენ.

კოდის ცნების მრავალი განმარტება არსებობს. იმისათვის, რომ კარგად გავიაზროთ მისი რაობა, ურიგო არ იქნება, თუ კოდის განმარტების რამდენიმე ვარიანტს ჩაუვლრმავდებით.

კოდი - ეს არის უნივერსალური ხერხი ინფორმაციის ასახვისა მისი შენახვის, გადაცემისა და დამუშავებისას შეტყობინებათა ელემენტებსა და სიგნალებს შორის შესატყვისობათა სისტემის სახით, რომელთა დახმარებითაც ეს ელემენტები შეიძლება დაფიქსირდეს. (წყარო კიბერნეტიკის ენციკლოპედია).

კოდი - სიტყვათა სიმრავლე რომელიმე ანბანისა, რომელიც წარმოადგენს სხვა სიმრავლის ურთიერთ-ცალსახა შესატყვისობით გარდაქმნის შედეგს. (წყარო - ინფორმატიკის განმარტებითი ლექსიკონი).

კოდი არის პირობითი ნიშნების (სიმბოლოების) ერთობლიობა და მათი განსაზღვრული კომბინაციებით და წესებით ინფორმაციის წარმოდგენის სისტემა.

კოდი არის რაიმე ანბანით (სიგნალები, პირობითი აღნიშვნები, ციფრები და სხვა) ასახული ინფორმაციის შეცვლის სისტემა სხვა ანბანით.

განვიხილოთ მაგალითზე, ქვემოთ ცხრილში მოცემულია საქართველოს უმაღლესი სასწავლებლების სიის ფრაგმენტი, რომლის მარცხენა სვეტში რიგითი ნომრებია, შუაში ცალკეულ სასწავლებელთა სახელწოდება და მარჯვენა სვეტში თითოეული სასწავლებლის კოდური აღნიშვნა ანუ შიფრი. სად არის აქ კოდი? ჯერ ერთი, სასწავლებელთა დასახელება, რომელიც მოცემული იყო ჩვეულებრივი ტექსტით ანუ ასოებით და ინტერვალებით, ჩვენ შევცვალეთ ციფრებით ანუ გამოვიყენეთ სხვა ანბანი. ანბანის შეცვლა, სხვა ანბანის გამოყენება ეს არის კოდის ერთ-ერთი შემადგენელი ატრიბუტი.

საქართველოს უმაღლესი სასწავლებლები

№ №	უმაღლესი სასწავლებლის დასახელება	კოდური აღნიშვნა (შიფრი)
1	ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (თსუ)	001
2	თბილისის ვანო ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო კონსერვატორია	002
3	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი (სტუ)	003
64	დავით გურამიშვილის სახ. ქართულ- უკრაინული საერთაშორისო უნივერსიტეტი "იბერია"	149
65	ილია ჭავჭავაძის სახელობის საქართველოს ეროვნული უნივერსიტეტი	152

მეორე, ახალი ანბანის ანუ ციფრების გამოყენება განსაზღვრული წესებით მოვახდინეთ. კერძოდ, სამციფრიანი რიცხვებით მოვახდინეთ ყველა სასწავლებლის იდენტიფიკაცია და ურთიერთცალსახა შესატყვისობა დავამყარეთ დასახელებებსა და კოდურ აღნიშვნებს (შიფრებს) შორის. ეს ორი ატრიბუტიც საკმარისია კოდის, როგორც სისტემის არსებობის შესახებ, მაგრამ კიდევ არის ერთი მახასიათებელი - მიზანი ასეთი ცვლილებისა ის, რომ

კოდი და შესაბამისად, შიფრი უნდა იყოს ეკონომიური. ჩვენს მაგალითში, პირველ პოზიციაში გამოყენებული იყო სულ 66 სიმბოლო (ასო, ნიშანი და ინტერვალური ერთად), მის შესატყვის შიფრში კი, - მხოლოდ 3 ციფრი. (უნდა შევნიშნოთ, რომ ამჟამად საქართველოში 65 უმაღლესი სასწავლებელია. კოდი თავისუფლად შეიძლება ორნიშნა რიცხვებით გამოსახულიყო 01, 02, 03 და ა.შ. 65-ის ჩათვლით. საქმე იმაშია, რომ ოფიციალურ წყაროებში სასწავლებლებს ძველი შიფრები აქვთ შენარჩუნებული. კოდის ამ სახეობას გამეორებითი კოდი ქვია).

უნდა აღვნიშნოთ, რომ პრაქტიკაში და ხშირად სპეციალურ ლიტერატურაშიც კი, შიფრი და კოდი ერთი იგივე მნიშვნელობით (დატვირთვით) გამოიყენება. უნდა ვიცოდეთ, რომ შიფრი და კოდი სინონიმები არ არიან. სიმრავლის ობიექტთა დასახელებების შიფრები შედგენილია განსხვავებული ანბანით და განსაზღვრული წესებით. განსხვავებული ანბანი არ ნიშნავს განსხვავებულ სიმბოლოებს. დასაშიფრავი დასახელებისა და მის შიფრში გამოყენებული სიმბოლოები შეიძლება ერთიდაიგივე იყოს, მაგრამ აუცილებელი არ არის. უფრო ხშირად შიფრებში ციფრები გამოიყენება და ასეთ კოდს ციფრულ კოდს უწოდებენ. კოდირება (იგივე დაშიფრვა ან შიფრაცია) არის პროცესი ობიექტებისადმი (სიმრავლის ელემენტებისადმი) შიფრების მინიჭებისა. შიფრი თავისთავად არაფრის მთქმელია, თუ არ ვიცით მისი შინაარსის გახსნის წესი. კოდირების უკუ პროცესი არის დეკოდირება (იგივე გაშიფრვა ან დეშიფრაცია), ე.ი. შიფრის თავდაპირველი მნიშვნელობის (შინაარსის) აღდგენა.

არ უნდა ავურიოთ კოდირება კოდიფიკაციის ცნებასთან. ეს უკანასკნელი იურიდიული ტერმინია და ნიშნავს კანონმდებლობის სისტემატიზაციას სხვადასხვა კანონთა კრებულის (კოდექსის) შედგენის მიზნით. ასევე სულ სხვა სფეროს ეხება ტერმინი კოდიკოლოგია, რაც დამხმარე ისტორიული მეცნიერებაა და სწავლობს

ხელნაწერი წიგნების წარმოშობის, შედგენილობის და ბედის ისტორიას.

ხშირად შიფრის თუ კოდის ნაცვლად უმართებულოდ იყენებენ ტერმინებს: „ინდენტიფიკატორი“ ან „ინდექსი“, რაც, ცხადია, რომ არასწორია. ინდენტიფიკატორი არის რაიმეს (ან ვინმეს) პირობით შემოკლებული სახელი. მაგალითად, „ტაბელის ნომერი“ „ტაბნომი“. ინდიფიკატორები ფართოდ გამოიყენება ალგორითმიზაციასა და დაპროგრამებაში. ინდექსი სხეადასხვა განმარტებისაა. მათემატიკაში – ეს არის ციფრული ან ასოითი მაჩვენებელი გამოსახულებათა ერთმანეთისაგან განსხვავებისათვის, მაგ; (A_1, A_2, A_3, A_n). საზოგადოდ კი ინდექსი პირობითი აღნიშვნაა რაიმე საკლასიფიკაციო სისტემაში. მაგ; წიგნის ინდექსი, საფოსტო ინდექსი და ა.შ. სტატისტიკაში კი ინდექსი აღნიშნავს ეკონომიკური პროცესებისა და მოვლენების დროის განსაზღვრულ მონაკვეთში ცვლილების შეფარდებით მაჩვენებელს. მაგ; რეალური შემოსავლების ინდექსი, ფასების ინდექსი და ა.შ.

კოდირების პროცესს უკავშირდება აგრეთვე ცნებები: შიფრატორი, კოდიფიკატორი, დეშიფრატორი და დეკოდერი. პირველი ორი დაშიფვრის (კოდირების) პროცესს ემსახურება, ხოლო მეორე – გაშიფვრის (დეკოდირების) პროცესს. ეს პროცესები თუ ხელით სრულდება, შესაბამისად ეს ცნებები ადამიანთა პროფესიებს აღნიშნავს, ხოლო თუ ეს პროცესები ავტომატურად სრულდება – ზემოაღნიშნული ცნებები მოწყობილობებს ეხება. გამოდის, რომ შიფრატორი (ასევე სხვაც) ერთ შემთხვევაში ადამიანია და მეორე შემთხვევაში – ავტომატური მოწყობილობა.

4.2. კლასიფიკაცია, როგორც კოდირების წინაპირობა

ეკონომიკის სფეროში ცირკულირებული ინფორმაცია, უმეტეს წილად, ტექსტურია, ე.ი. გამოისახება ასოებით. ეს ფაქტი მეტად მოუხერხებელია მისი ლოგიკური და არითმეტიკული დამუშავებისათვის. ასოების ნაცვლად, რომ ციფრები გამოვიყენოთ (ე.ი. მოვახდინოთ კოდირება), მნიშვნელოვნად გამარტივდება და გაადვილდება ჩაწერის, შენახვის, მოძებნის, დამუშავების და სხვა პროცედურები. მაგრამ უშუალოდ კოდირების პროცესს წინ უნდა უსწრებდეს ობიექტის მოწესრიგება – სისტემატიზაცია და კლასიფიკაცია. სისტემატიზაცია ობიექტის ლოგიკური თანმიმდევრობით (გარკვეული კანონზომიერებით) დალაგებას გულისხმობს, კლასიფიკაცია კი ობიექტის დაყოფას განსაზღვრული ნიშნების მიხედვით.

ობიექტების კლასიფიკაციისა და კოდირების შედეგია კლასიფიკატორი ანუ საბუთი (სისტემატიზებული კრებული), რომელიც შეიცავს ობიექტების კლასიფიცირებულ დაჯგუფებებს, ობიექტთა დასახელებებს და მათ კოდურ აღნიშვნებს ანუ შიფრებს.

ნახ. 4.1-ზე მოცემულია ფრაგმენტი საწარმოს მუშა-მოსამსახურეთა გვარ-სახელების კლასიფიკატორიდან.

კლასიფიკაცია დიდ როლს თამაშობს მეცნიერების განვითარებაში. კლასიფიკაციაზე დაყრდნობით შესაძლებელია ღრმა და სრულყოფილი ანალიზის ჩატარება, ზოგად კანონზომიერებათა გამოვლენა, ახალი კონცეფციების შემუშავება და ხელშემწყობი პირობების შექმნა ცოდნის მოწესრიგებისა და ათვისებისათვის. ინფორმაციის დამუშავების ასპექტში კლასიფიკაცია ობიექტების დასახელებათა მოწესრიგების გარდა ელემენტების

№	მომუშავეთა გვარი და სახელი საამქროების (განყოფილებების) და ბრიგადების მიხედვით	(ტაბელის №)
1. მექანიკური საამქრო ბრიგადა №1		
1	აბესაძე ლევანი	1101
2	ბიბილური შხეცინარი	1102
15	ხვედელიძე გიორგი	1115
ბრიგადა №2		
1	ბურჭულაძე თენგიზი	1201
2	დავლაშვილიძე შალვა	1202
8	ჯავახიშვილი კეა	1208
2, ინსტრუმენტული საამქრო ბრიგადა №1		
1	ახალაია ნათია	2101
2	გალოგრე გენადი	2102
10	ონიანი ალექსანდრე	2110
3. განყოფილებები		
1. აღმინისტრაცია		
1	გოგოლაძე თამაზი	5101
2	ელიოსიძე გივი	5102
12	ელენტი ზურაბი	5112
2. მამარაგება-გასაღების განყოფილება		
1	კურტანიძე გოდერძი	5201
2	სტეფანაძე რამაზი	5202
და ა. შ.		

ნახ. 4.1. ფრაგმენტი ტაბელის ნომრების კლასიფიკატორიდან

(პოზიციების) ჩამონათვალის სისრულესა და სიზუსტეს ემსახურება. ამის გარდა, რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, კლასიფიკაცია საფუძველია კოდირების პროცესის განხორციელებისათვის და აადვილებს მას. ასე რომ,

კოდირებამდე ეკონომიკური ინფორმაცია უნდა დაექვემდებაროს კლასიფიცირებას და მხოლოდ ამის შემდეგ მოხდეს მისი ფორმალიზაცია (დაშიფვრა) კლასიფიკატორის გამოყენებით.

4.3. კლასიფიკაციის სახეები და სისტემები

კლასიფიკაცია ორი ლათინური სიტყვის კომპოზიტია, *clasis* – თანრიგს, რანგს ნიშნავს და *facio* – კეთებას, ე.ი. კლასიფიკაცია რანგებად დაყოფის (კეთების) შედეგია.

კლასიკური განმარტებით კლასიფიკაცია ეს არის რაიმე ერთობლიობის (საგნების, მოვლენების, პროცესების, ცნებების) დაყოფა განმასხვავებელ ნიშან-თვისებათა მიხედვით კლასებად, ქვეკლასებად, ჯგუფებად, ქვეჯგუფებად, სახეებად და ა.შ.

კლასიფიცირების პროცესი რამდენიმე მიზანს ემსახურება:

- * კლასიფიკაცია ცოდნის მოწესრიგებულად წარმოდგენის საშუალებაა;

- * ყოველგვარი კლასიფიკაციის ძირითადი დანიშნულებაა მოცემული ერთობლიობის უკეთ შესწავლა მისი ნაწილებად დაყოფისა და ამ ნაწილებში მსგავსი და განმასხვავებელი ნიშან-თვისებების გამოვლენის გზით;

- * მხოლოდ კლასიფიცირებულ ობიექტებზეა შესაძლებელი სრულყოფილი ანალიზის ჩატარება კანონზომიერებათა დასადგენად და განზოგადოებული აბსტრაქციების შესამუშავებლად;

- * ობიექტების კლასიფიკაცია აუცილებელი წინაპირობაა კოდირების პროცესის განხორციელებისათვის.

განასხვავებენ კლასიფიკაციის ორ სახეს: ბუნებრივს ანუ შინაარსობრივს და ხელოვნურს ანუ ფორმალურს.

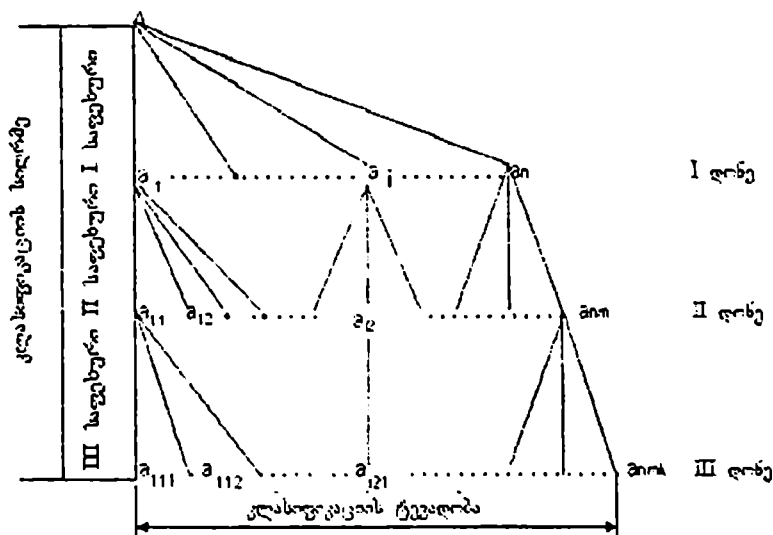
ბუნებრივი ანუ შინაარსობრივი კლასიფიკაცია ასახავს ობიექტების არსებით გარეგან და შინაგან თვისებებს და მათ

ურთიერთკავშირებს. მაგალითად, მოსახლეობის დაყოფა სქესის, ეროვნების, განათლების დონის მიხედვით.

ხელოვნური (ფორმალური) კლასიფიკაცია ასახავს ობიექტების არაარსებით, შემთხვევით თვისებებს, რომლებსაც ადამიანთა გარკვეული ჯგუფები იყენებენ გარკვეული მიზნებისათვის. მაგალითად, მოსახლეობის დაყოფა ასაკობრივი ირტყრვადლების მიხედვით: ბავშვები ერთ წლამდე, ბავშვები 1-დან 6-წლამდე, 6-დან 16-წლამდე და ა.შ.

კლასიფიკაციის ყოველი ობიექტი რაიმე თვისებებით ხასიათდება. ობიექტის იმ თვისებას, რომელიც საშუალებას იძლევა დადგინდეს მსგავსება ან განსხვავება სხვა ობიექტებთან, კლასიფიკაციის ნიშანი ეწოდება.

კლასიფიცირების პროცესში წარმოიქმნება ქვესიმრავლეები (ნაწილები), რომლებიც გაერთიანებული არიან ერთი ან რამდენიმე ნიშან-თვისებით. ამ ნაწილებს საკლასიფიკაციო დაჯგუფებებს ეწოდებენ.



ნახ. 4.2. კლასიფიკაციის იერარქიული სისტემის სქემა

ობიექტების ერთი საკლასიფიკაციო დაჯგუფების მორიგი განაწილების შედეგად წარმოიქმნება კლასიფიკაციის საფეხური. ერთი და იმავე კლასიფიკაციის საფეხურზე განლაგებული საკლასიფიკაციო დაჯგუფებების ერთობლიობა შეადგენს კლასიფიკაციის დონეს. (იხ. ნახ. 4.2).

კლასიფიკაციის დონეთა რიცხვი შეადგენს კლასიფიკაციის სიღრმეს.

სიმრავლის ობიექტების ქვესიმრავლეებად და ელემენტებად განაწილების წესების ერთობლიობას კლასიფიკაციის სისტემა ეწოდება. კლასიფიკაციის ყოველი სისტემა ხასიათდება მოქნილობით, ტევადობით და შევსების ხარისხით.

კლასიფიკაციის სისტემის მოქნილობა ნიშნავს ახალი საკლასიფიკაციო დაჯგუფებების ან ობიექტების ჩართვის შესაძლებლობას კლასიფიკაციაში მისი სტრუქტურის დაურღვეველად.

კლასიფიკაციის სისტემის ტევადობა ეს არის რიცხვი, რომელიც შეესაბამება დაჯგუფებათა რაოდენობას მოცემულ კლასიფიკაციაში.

კლასიფიკაციის შევსების ხარისხი განისაზღვრება შეფარდებით საკლასიფიკაციო დაჯგუფებათა ფაქტიური რიცხვისა კლასიფიკაციის ტევადობასთან.

განასხვავებენ იერარქიულსა და მრავალასპექტიან კლასიფიკაციებს.

კლასიფიკაციის იერარქიული სისტემის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ საწყისი სიმრავლე რაიმე ნიშნის მიხედვით იყოფა (ნაწილდება) ქვესიმრავლეებად, ქვესიმრავლეები, თავის მხრივ, სხვა ნიშნის მიხედვით იყოფა კიდევ უფრო მცირე ქვესიმრავლეებად (ჯგუფებად, ქვეჯგუფებად, სახეებად) და ა.შ. ბოლოს მივიღებთ კონკრეტულ ობიექტებს (ელემენტებს), რომლებიც აღარ იყოფა და შედეგად ვიღებთ თანადაქვემდებარებულ (იერარქიულ) დამოკიდებულებას.

კლასიფიკაციის იერარქიული სისტემის გრაფიკული ინტერპრეტაცია მოცემულია ნახ. 4.2-ზე. ადვილი შესამჩნევია, რომ მთლიანად სისტემა ხისებურ გრაფს წარმოადგენს, სადაც ყოველ წერტილს (ობიექტს) მხოლოდ ერთი შესასვლელი და რამდენიმე გამოსასვლელი აქვს და აგრეთვე ურთიერთ იერარქიულ დამოკიდებულებაში არიან.

იერარქიული სისტემის უპირატესობას წარმოადგენს მისი აგების სიმარტივე და ლოგიკურობა, აგრეთვე ის ფაქტი, რომ მეტად მოხერხებულია ხელით დამუშავებისათვის.

იერარქიულ სისტემას გააჩნია ერთი არსებითი ნაკლი, კერძოდ ის, რომ მას აქვს მეკეთრი სტრუქტურა, ვინაიდან კლასიფიკაციის ყველა ნიშანი და მათი განლაგების თანამიმდევრობა მკაცრად ფიქსირებულია. ეს გარემოება კი იწვევს იმ სიტუაციას, რომ თუნდაც ერთი ნიშნის შეცვლა გამოიწვევს ყველა საკლასიფიკაციო დაჯგუფების შეცვლას. ამის გარდა სისტემა არ იძლევა საშუალებას ობიექტების გაერთიანებისა საკლასიფიკაციო დაჯგუფებებში ნებისმიერი წინასწარ გაუთვალისწინებელი ნიშნების ან ნიშანთა ჯგუფების მიხედვით.

იერარქიული სისტემის ნაკლოვანებები არსებითად კომპენსირებულია კლასიფიკაციის მრავალასპექტიანი სისტემებით. ასეთი სისტემებისათვის დამახასიათებელია რამდენიმე ნიშან-თვისების (ასპექტის) პარალელური გამოყენება საკლასიფიკაციო ნიშნის როლში. ე.ი. დაყოფის ფუძე რამდენიმე ნიშან-თვისების კომპლექსს წარმოადგენს და მას ასპექტს უწოდებენ.

კლასიფიკაციის მრავალასპექტიანი სისტემებიდან უნდა გამოვყოთ ოთხი სისტემა, რომელთა გამოყენებაც გამართლებულია ეკონომიკური ინფორმაციის კლასიფიკაციისათვის. ესენია: ფასეტური, დესკრიპტორული, უნივერსალური ათობითი და ბიბლიოთეკური-ბიბლიოგრაფიული კლასიფიკაციის სისტემები.

კლასიფიკაციის ფასეტური სისტემის დროს ობიექტის საწყის სიმრავლეს გააჩნია ნიშან-თვისებათა განსაზღვრული ერთობლიობა, რომლისგანაც ყალიბდება პარალელური

დამოუკიდებელი ფასეტები. ფასეტი ეს არის კლასიფიკაციის ასპექტი, რომელიც გამოიყენება დამოუკიდებელი საკლასიფიკაციო დაჯგუფების წარმოქმნისათვის, ე.ი. ფასეტი სხვადასხვა ნიშან-თვისებათა კომპლექსს წარმოადგენს და იგი მთელ საკლასიფიკაციო სქემაში არ მეორდება, დამოუკიდებელია. საკლასიფიკაციო დაჯგუფებები იქმნება შესაბამისი ფასეტიდან აღებული ნიშნების მნიშვნელობათა კომბინაციის გზით. ფასეტების განლაგების თანმიმდევრობის განსაზღვრა კონკრეტულ დაჯგუფებათა შესაქმნელად ხორციელდება სათანადო სტრუქტურული ფორმულით.

ფასეტური სისტემა გამოირჩევა დიდი მოქნილობით. იგი მეტად მოხერხებულია კომპიუტერული დამუშავებისათვის. იერარქიულისაგან განსხვავებით ფასეტური კლასიფიკაცია საშუალებას იძლევა ნიშან-თვისებათა ნებისმიერი შეუღლების გზით დაჯგუფდეს ობიექტები. ამას გარდა ფასეტური კლასიფიკაციის ფორმულაში მონაწილე არასაჭირო ფასეტები შეიძლება გამოტოვებულ იქნას. ფასეტური კლასიფიკაცია კლასიფიცირების დიდ სიღრმეს უზრუნველყოფს.

ფასეტური სისტემის უარყოფით მხარედ ითვლება მისი აგების სირთულე და ის ფაქტი, რომ კოდირებისას იწვევს კოდის დაგრძელებას. მიუხედავად ამისა, კლასიფიკაციის ფასეტური სისტემა ფართოდ გამოიყენება განსაკუთრებით რთული ეკონომიკური ნომენკლატურების კოდირებისას, მაგ., ერთიანი სახელმწიფოებრივი და დარგობრივი კლასიფიკატორების დაპროექტებისას.

კლასიფიკაციის დესკრიპტორული სისტემა დაფუძნებულია საკვანძო სიტყვების ზუსტი და სრული ჩამონათვალის გამოყენებაზე, რაც ასოციაციური მოძებნის საშუალებას იძლევა. დესკრიპტორი ეს არის საინფორმაციო-საძებნი ენის სიტყვიერი ერთეული, რომელიც შეიძლება გამოიხატოს სიტყვით, სიტყვათა შეთანაწყობით ან მათი კოდით. თვით სიტყვა დესკრიპტორი ლათინურიდან მომდინარეობს და ნიშნავს „აზრობრივი შინაარსის

აღმწერს.” დესკრიპტორები ფორმდება ლექსიკონების სახით. რასაც თეზაურუსს უწოდებენ.

თეზაურუსებისა და დესკრიპტორების გამოყენება აადვილებს ინდექსირების პროცესს, შეკითხვების ჩამოყალიბებას და საჭირო ინფორმაციის მოძებნას.

უნივერსალური ათობითი კლასიფიკაცია ეს არის საერთაშორისო სისტემა კლასიფიკაციისა, რომელიც მოიცავს ცოდნის ყველა დარგს, მათ შორის ეკონომიკისა და ბიზნესის სფეროსაც. აგებულია ათობით პრინციპზე ანუ მოელი სიმრავლე იყოფა ათ ქვესიმრავლედ, თვითეული ქვესიმრავლე

ასევე ათ ნაწილად (ჯგუფი, ქვეჯგუფი, სახე) და ა. შ. ეკონომიკურ საინფორმაციო სისტემებში ასეთი კლასიფიკაცია შეიძლება გამოყენებულ იქნას მონაცემთა კლასიფიკაციისათვის და შემდგომი კოდირებისათვის ან მონაცემთა ბაზებსა და ბანკებში განთავსებისათვის. ამავსე სისტემით შესაძლებელია, აგრეთვე დოკუმენტაციის სისტემის კლასიფიცირებაც.

ბიბლიოთეკურ-ბიბლიოგრაფიული კლასიფიკაცია გულისხმობს მთელი ცოდნის დაყოფას 33 ქვედარგად. ქართული ენის ანბანის ასოთა რიცხვის შესაბამისად. მეორე და შემდგომი დაყოფების დონეზე თვითეული დანაყოფი კელაჲ ამდენივე რაოდენობად იყოფა. ამგვარი სისტემა კლასიფიკაციისა ფართოდ არის პრაქტიკულად გამოყენებული ინფორმაციული რესურსების (ძირითადად წიგნების) სტრუქტურიზაციისა და ინდექსირებისათვის საქართველოს ბიბლიოთეკებში. აქ შემოღებულია საინფორმაციო-საძებნი სისტემა ე. წ. ანბანური კატალოგების სახით, რომლებშიც განთავსებულია ბარათები ანბანურად სისტემატიზებული ინფორმაციული მასალების შესახებ სათანადო ინდექსებითურთ. ცხადია, რომ სხვა სახელმწიფოებში შესაბამისი ენის ანბანზე იქნება კლასიფიცირებული საცნობარო-საინფორმაციო ფონდები.

რაც შეეხება ეკონომიკისა და ბიზნესის სფეროს, აქ ჯერ-ჯერობით, მხოლოდ დოკუმენტაციის სისტემას მიიჩნევენ

ასეთი კლასიფიკაციის ობიექტად როგორც ქვეყნის მასშტაბით, ასევე კონკრეტულ ობიექტზე ორიენტირებით.

კლასიფიკაციის სისტემის შერჩევისას შემდეგი მოთხოვნებია გასათვალისწინებელი.

- * სისტემა უნდა უზრუნველყოფდეს საკმარის ტევადობას როგორც დაჯგუფების, ასევე ობიექტთა რაოდენობის სისრულის მხრივ;

- * სისტემა უნდა იყოს ეკონომიკურად გამართლებული სიღრმის, მოქნილობის, შევსების ხარისხის მხრივ;

- * სისტემა უნდა იძლეოდეს ერთგვაროვანი ობიექტების სხვა კლასიფიკაციებთან შეუღლების შესაძლებლობას;

- * სისტემა უნდა იძლეოდეს კლასიფიკატორებისა და კოდების დაპროექტებისა და წარმოების ავტომატიზაციის შესაძლებლობას;

- * სისტემური მიდგომის პრინციპის თანახმად კლასიფიკაციის შერჩეული სისტემა ორიენტირებული უნდა იყოს ამოცანათა ყველა კომპლექსის გადაწყვეტაზე.

4.4. კოდების მახასიათებლები და აღნიშვნები

კლასიფიკაცია და კოდირება ეკონომიკური ინფორმაციის ფორმალიზაციის საქმეს ემსახურება. ეს პროცესები მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, მაგრამ მჭიდრო კავშირში არიან. მახასიათებლებიც კი ანალოგიური აქვთ.

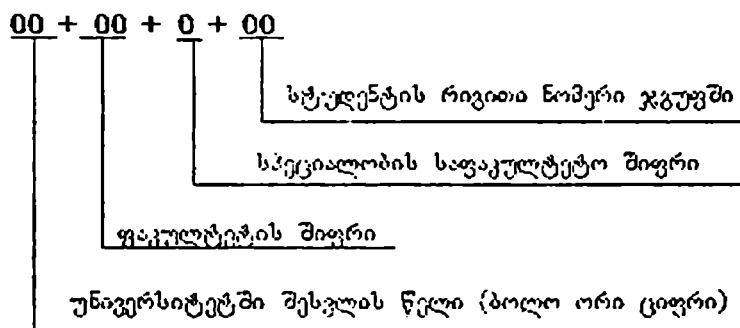
კოდებს შემდეგი მახასიათებლები გააჩნია: კოდის ფუძე, სიგრძე, სტრუქტურა, ინფორმაციულობის ხარისხი.

კოდის ფუძე ეს არის კოდის ანბანში გამოყენებულ ნიშანთა (სიმბოლოთა) რიცხვი: მაგ. ციფრული კოდის ფუძეა 10 (0,1,2,... 9). ანბანური კოდის სიგრძეა 33 (ქართული

ანბანის ასოთა რიცხვი). თუ ანბანურ კოდში ლათინური ალფაბეტი გამოყენებული, ფუძე იქნება - 26.

კოდის სიგრძე ეს არის რიცხვი, რომელიც შეესაბამება კოდურ აღნიშვნაში (ანუ შიფრში) გამოყენებული სიმბოლოების (თახრიგების) რაოდენობას. მაგ; თუ სტუდენტის შიფრია 0117325 (სტუდენტის ბილეთის ან ჩათვლის წიგნაკის ნომრის მიხედვით), მაშინ სტუდენტთა კოდის სიგრძეა 7.

კოდის სტრუქტურა ეს არის მოცემული ნომენკლატურის ნიშან-თვისებათა აღნიშვნების განლაგება. მაგ, ზემოთ აღნიშნული სტუდენტის კოდის ზოგადი სტრუქტურა შეიძლება ასეთი იყოს:



ნახ. 4.3. სტუდენტის კოდის სტრუქტურა

კოდის ინფორმაციულობის ხარისხი ეს არის შეფარდება კოდირებულ ნიშან-თვისებათა რიცხვისა კოდის სიგრძესთან. ჩვენს მაგალითში იგი ტოლია $4:7=0,57$ (ანუ 57%). ეს სიდიდე მეტყველებს იმაზე, თუ რამდენად არის კოდური აღნიშვნა დატვირთული ინფორმაციით. იშვიათ შემთხვევებში ინფორმაციულობის ხარისხი შეიძლება 100%-აც აღწარბებდეს.

კოდის ელემენტების გამოსახვისათვის გამოიყენება შემდეგი რვა პირობითი აღნიშვნა: X, A, O, K, +, :, (, |].

X – საკლასიფიკაციო ნიშნის ციფრი,
 A – საკლასიფიკაციო ნიშნის ასო (ნიშნავს სიტყვიერ ტექსტს),

O – რიგითი კოდის ციფრი,

K – საკონტროლო თანრიგი,

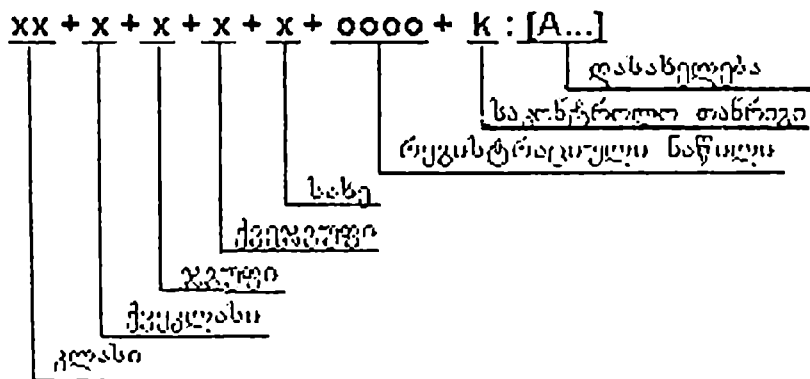
+ – კლასიფიკაციის იერარქიული სისტემის ნიშანი,

: – კლასიფიკაციის ფასეტური სისტემის ნიშანი,

() – ფასეტის მარცხენა და მარჯვენა საზღვრები,

[] – ბლოკის მარცხენა და მარჯვენა საზღვრები.

ვნახოთ მაგალითი. ნახ.4.4.-ზე მოცემულია მრეწველობისა და სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის სახელმწიფოებრივი კლასიფიკატორის სტრუქტურა სათანადო აღნიშვნებით.



ნახ. 4.4. პროდუქციის კოდის სტრუქტურა

მოცემული მაგალითიდან ჩანს, რომ პროდუქციის კოდის სიგრძეა 11, ე.ი. თერთმეტნიშნა რიცხვისაგან შედგება. პირველ ხუთ ნიშან-თვისებას უმაღლესი საკლასიფიკაციო დაჯგუფებები წარმოადგენს და მას კოდის საკლასიფიკაციო ნაწილს უწოდებენ. შემდეგი ოთხთანრიგიანი ნაწილი რეგისტრაციული ანუ იდენტიფიკაციური ნაწილია. საკლასიფიკაციო და იდენტიფიკაციური ნაწილები შეადგენენ კოდის

ინფორმაციულ ნაწილს. ბოლო თანრიგი კოდის საკონტროლო ნაწილს წარმოადგენს.

4.5. კოდებისადმი წაყენებული მოთხოვნები

* კოდმა უნდა მოიცვას მოცემული სიმრავლის ყველა ელემენტი, ნომენკლატურის ყველა პოზიცია.

* კოდი უნდა იყოს ეკონომიური ე.ი. ნიშნადობის მიხედვით – მინიმალური. კოდის სიგრძის გაზრდა სხვა მრავალ უხერხულობასთან ერთად იწვევს შრომატევადობის გაზრდას.

* კოდი უნდა იყოს ასაგებად მარტივი და დასამახსოვრებლად ადვილი. საამისოდ გათვალისწინებული უნდა იყოს პრაქტიკაში უკვე არსებული კოდური აღნიშვნები, რომელთა გამოყენებაც უცვლელი ან ნაწილობრივ ცვლილებით შეიძლება.

* ეკონომიკური ინფორმაციის ნომენკლატურათა კოდები შეძლებისდაგვარად უნდა იყოს მხოლოდ ციფრული, იშვიათად ანბანური და ანბანურ-ციფრული. განსაკუთრებულ შემთხვევაში შესაძლებელია შტრიხ-კოდების გამოყენება.

* ერთი ნომენკლატურის კოდში შემაჯავლი ყველა შიფრი თანრიგების ერთიდაიგივე რაოდენობას უნდა შეიცავდეს. მაგალითად, თუ კოდი ორნიშნა რიცხვით გამოისახება, მაშინ საწყისი შიფრები იქნება არა 1,2,3, არამედ 01,02,03, და ა.შ.

* კოდი უნდა იძლეოდეს ახალი ელემენტების ჩართვის შესაძლებლობას კოდის საერთო სტრუქტურის დაურღვევლად. ეს უნდა განხორციელდეს თავისუფალი შიფრების რეზერვის ხარჯზე. გაუქმებული ძველი შიფრების

გამოყენება ახალი პოზიციებისათვის, როგორც წესი, დაუშვებელია.

* კოდი უნდა იძლეოდეს კომპიუტერის შესაძლებლობათა მაქსიმალურად გამოვლენის საშუალებას (სხვადასხვა ხარისხის ჯამების ავტომატურად მიღების, ინფორმაციის „შეკუმშვის“ და სხვათა სახით).

* კოდი უნდა იყოს ერთიანი არა მარტო მოცემული ობიექტის ფარგლებში, არამედ ზემდგომ და დაქვემდებარებულ ორგანოებთან ინფორმაციული კავშირების უზრუნველსაყოფადაც.

* კოდი უნდა იყოს სტაბილური რამდენიმე წლის მანძილზე გამოყენების ორიენტაციით.

ეკონომიკისა და ბიზნესის სფეროში გამოყენებული კოდი უნდა იყოს თანაბარი. ეს იმას ნიშნავს, რომ კოდი ყველა პოზიციაში ერთიდაიმავე რაოდენობის სიმბოლოებს უნდა შეიცავდეს. არათანაბრობის შემთხვევაში ის შიფრები, რომლებიც ციფრების შემცირებულ რაოდენობას შეიცავენ, წინიდან უნდა შეივსოს ნულებით.

* მრავალნიშნა შიფრების ჩაწერა უნდა მოხდეს წერტილების (ან ტირეების) გამოყენებით იმ მიზნით, რომ ოპერატორმა ერთი შეხედვით სწრაფად ამოიკითხოს და აკრიფოს კლავიატურაზე. მაგალითად, შიფრი 1275319, მიზანშეწონილია ჩაიწეროს ასე – 127-5319.

* კოდი უნდა ითვალისწინებდეს მოცემული საწარმოს (ფირმის, ორგანიზაციის) განვითარების პერსპექტივას.

უნდა აღინიშნოს, რომ რამდენიმე მოთხოვნა ურთიერთსაწინააღმდეგოა. კონკრეტული მოთხოვნების დაცვა და მისაღები პრინციპების გატარება დამპროექტებლის შემოქმედებით უნარზეა დამოკიდებული, რომელიც უნდა ხელმძღვანელობდეს გადაწყვეტილებათა შეფასების კონკრეტული კრიტერიუმებით.

4.6. კოდირების სისტემები და კოდების სახეები

სიმრავლის ობიექტებისათვის შიფრების მინიჭება განსაზღვრულ წესებს უნდა ეფუძნებოდეს. ობიექტებისადმი კოდური აღნიშვნების წესების ერთობლიობა კოდირების სისტემას შეადგენს. კოდირების სისტემები სხვადასხვაგვარია და თითოეულში განსაზღვრულია თუ რა წესით მიენიჭოს კოდის ნაწილები დაჯგუფებებსა და ობიექტებს. კოდირების სისტემის გამოყენების შედეგად ვიღებთ კონკრეტულ კოდს, მის ერთ-ერთ სახეს. კოდირების სისტემა და კოდის სახე ერთმანეთს შეესაბამება და ერთად განიხილება.

კოდების მრავალი სახე არსებობს. მარტო ინფორმატიკაში ცნობილია კოდის დაახლოებით 140 სახე. დანიშნულების მიხედვით კოდებს სამ კლასად ყოფენ. ესენია: მანქანური, ეკონომიკური და გენეტიკური კოდები.

მანქანური კოდები განკუთვნილია მანქანებისა და მოწყობილობების მუშაობისათვის ძირითადად ინფორმაციის გაცემის უზრუნველსაყოფად. სტრუქტურულად ეს კოდები სინტაქსურია, ე.ი. თითოეული სიმბოლო სათანადო ციფრული კომბინაციით გამოისახება. ადამიანები უშუალოდ ამ კოდებს არ იყენებენ. კოდირება და დეკოდირება ავტომატურად ხორციელდება სათანადო მოწყობილობების მიერ.

ეკონომიკური კოდები განკუთვნილია ეკონომიკის სფეროში ნომეკლატურათა პოზიციების აღნიშვნებისათვის. ამ კოდებს იყენებენ როგორც მანქანები, ასევე ადამიანებიც. სტრუქტურულად ეს კოდები სემანტიკურია, ე.ი. ინფორმაციის და მისი ნაწილების შინაარსს ასახავს.

გენეტიკური კოდი ბიოლოგიური ცნებაა და ნიშნავს ცოცხალი ორგანიზმის უჯრედებში ნუკლეოტიდების კომბინაციის სახით მემკვიდრეობითი ინფორმაციის „ჩაწერის“ („დამახსოვრების“) სისტემას.

ამ კოდებიდან ჩვენ მხოლოდ ეკონომიკური კოდები გვაინტერესებს და შემდგომში მხოლოდ და მხოლოდ ამ კოდებს განვიხილავთ.

გამოყენებული სიმბოლიკის მიხედვით კოდები არსებობს ციფრული, ანბანური, ანბანურ-ციფრული და შტრიხ-კოდები. ეკონომიკური ინფორმაციის კოდირებისას ძირითადად ციფრული კოდები გამოიყენება. შედარებით ნაკლებად გამოიყენება ანბანური და ანბანურ-ციფრული კოდები. შტრიხ-კოდების გამოყენება ეკონომიკური ნომენკლატურების კოდირებისას დიდი ხანი არ არის, რაც დამკვიდრდა და თანდათან ფართო გავრცელებას პოულობს.

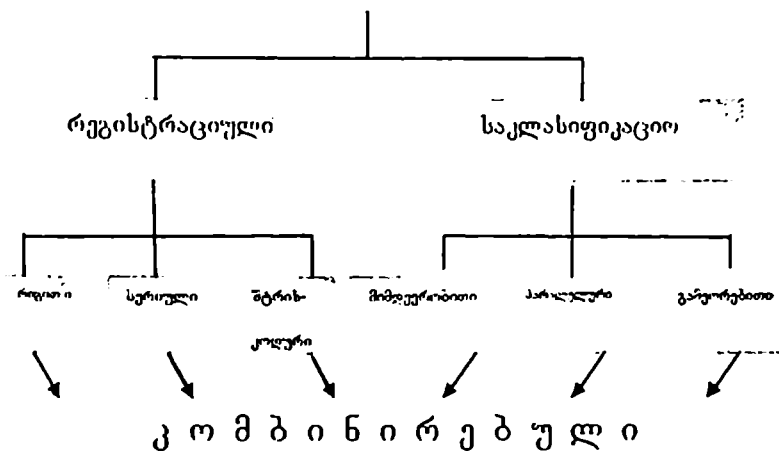
კოდები არსებობს აგრეთვე მცირენიშნა და მრავალნიშნა, მარტივი და რთული, თანაბარი და არათანაბარი.

Tu kodi sigr Ze or s ar aRenat eba, igi მცირენიშნად ითვლება. სამი და მეტ თანრიგიანი კოდი მრავალნიშნაა.

თუ კოდი საკლასიფიკაციო დაჯგუფებებს არ შეიცავს, იგი მარტივია. კოდი, რომელიც თუნდაც ერთი საკლასიფიკაციო ნიშნის მიხედვით დაჯგუფებებს შეიცავს, იგი რთული კოდია.

თანაბარია ისეთი კოდი, რომლის კოდური აღნიშვნები ყველა პიზიციაში თანაბარი სიგრძისაა, ე. ი. შიფრები ერთიდაიგივე რაოდენობის სიმბოლოებს შეიცავენ. მაგალითად, ტელეგრაფიაში გამოყენებული საერთაშორისო კოდი ბოდო თანაბარია. ამ კოდში გამოყენებული ლათინური ანბანის ყველა ასო ხუთნიშნა რიცხვებით არის კოდირებული. არათანაბარია კოდი, რომელშიც თუნდაც ერთი განსხვავებული სიგრძის შიფრია გამოყენებული. მაგალითად, ასეთია მორზეს კოდი, იგივე მორზეს ანბანი. ამ კოდში გამოყენებული ლათინური ანბანის ასოები, აგრეთვე ციფრები და კომბინირებული კოდი ანუ კოდირების კომბინირებული სისტემა ეწოდება. იხ. სქემა ნახ.4.5.

კოდირების სისტემები (კოდების სახეები)



ნახ. 4.5. კოდირების სისტემების კლასიფიკაციის სქემა

კოდირების რიგითი სისტემის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ რაიმე სიმრავლის ობიექტებს თანმიმდევრობით მიენიჭება რიგითი ნომრები მათი განლაგების შესაბამისად. ეს განლაგება შეიძლება იყოს შემთხვევითი ან სისტემატიზებული და მოწესრიგებული (და არა კლასიფიცირებული). მაგალითად, საზომი ერთეულების კოდირებამდე საჭიროა თვით საზომი ერთეულების სისტემატიზაცია სიგრძის საზომი ერთეულები, წონის, ფართობის, დროის და სხვა. ზოგიერთ შემთხვევაში მიზანშეწონილია მოწესრიგებულად დალაგება ობიექტებისა, მაგალითად, ანბანის მიხედვით ან კიდევ რაიმე კანონზომიერებით.

რიგითი კოდის მაგალითია საზომი ერთეულების კოდი. (იხ. ნახ. 4.6.)

საზომი ერთეულის დასახელება	შიფრი
სიგრძე	
მილიმეტრი (მმ)	01
სანტიმეტრი (სმ)	02
დეციმეტრი (დმ)	03
მეტრი (მ)	04
კილომეტრი (კმ)	05
წონა (მასა)	
გრამი (გრ)	06
კილოგრამი (კგ)	07
კინტნარი (კნ)	08
ტონა (ტ)	09
დრო	
წამი (წმ)	10
წუთი (წთ)	11
ღღე	12
ჟირა	13
დჟადა	14
ოჟე	15
ჟარტალი	16
წელიწადი	17
ფართობი	
კვადრატული მილიმეტრი (კვ. მმ)	18
კვადრატული სანტიმეტრი (კვ. სმ)	19
კვადრატული მეტრი (კვ. მ)	20
არი	21
ჰექტარი (ჰა)	22

ნახ.4.6. რიგითი კოდის მაგალითი

რიგითი კოდი მარტივია, ვინაიდან საკლასიფიკაციო დაჯგუფებებს არ შეიცავს. ასაგებად ადვილი და მოსახერხებელია. საჭიროებს მხოლოდ გარკვეული კანონზომიერებით ჩამონათვალის (პოზიციების) დალაგებას, მაგ., ანბანის, მნიშვნელობის მიხედვით ან სისტემატიზებულად, (როგორც ეს ზემოთ მოყვანილ მაგალითშია).

როგორც წესი, რიგითი სისტემა მცირენიშნა და მყარ ნომენკლატურათა პოზიციების დასაშიფრავად გამოიყენება. ასეთებია მაგალითად, მომუშავეთა კატეგორიები, ეროვნება, ანაზღაურებებისა და დაკავებუბის სახეები, განათლების დონე (სახე), სასოში ერთეულები და სხვა.

რიგით კოდს რამდენიმე უარყოფითი მხარე აქვს. კერძოდ, ახალი ელემენტების ჩართვა მხოლოდ ბოლო პოზიციის გაგრძელებაზეა შესაძლებელი, რაც სისტემატიზაციისა და მოწესრიგების ელემენტების დარღვევას გამოიწვევს. ამას გარდა, ეს კოდი მხოლოდ კერძო ჯამების ავტომატურად მიღების შესაძლებლობას იძლევა. ამიტომაც რეკომენდებულია რომ კოდირების რიგითი სისტემა მცირე ელემენტებიან და სტაბილური სიმრავლეების მიმართ უნდა იქნეს გამოყენებული.

კოდირების სერიული (მას ზოგჯერ სერიულ-რიგითს უწოდებენ) სისტემა გამოიყენება ისეთი ნომენკლატურების გასაშიფრავად, რომლის პოზიციებიც წინასწარ დაჯგუფებულია რაიმე ნიშნის მიხედვით. თითოეული ჯგუფისათვის გამოიყოფა შიფრების სერია პოზიციათა რაოდენობისა და მცირეოდენი რეზერვის გათვალისწინებით. ყოველ პოზიციას მიეკუთვნება რიგითი ნომერი მოცემული სერიიდან. განვიხილოთ მაგალითი. (იხ. ნახ 4.7).

მაგალითიდან ჩანს, რომ მასალების ჯგუფებისათვის პოზიციების რაოდენობის შესაბამისად გამოყოფილია შიფრების სერიები: 01÷19, 20÷29, 30÷49. ყოველი სერია შეიცავს თავისუფალი შიფრების რეზერვს ახალი პოზიციების დასამატებლად: I ჯგუფში – 15÷19, II-ში – 27÷29, (III-ში- პოზიციების რაოდენობა არ არის მითითებული).

ამ კოდს იგივე დადებითი და უარყოფითი მხარეები გააჩნია. რაც რიგით კოდს, მაგრამ სერიული კოდი შეიცავს დამატებით ინფორმაციას, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა ამოცანათა გადაწყვეტისათვის, კერძო და საერთო (ჯგუფების მიხედვით) ჯამების ავტომატურად მიღებისათვის. მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემაში მხოლოდ დამატებითი მითითების გაკეთება იქნება საჭირო.

მასალების ჯგუფები და დასახელებები	ჯგუფებისთვის გამოყოფილი შიფრების სერია	კოდური აღნიშვნები
I. შავი ლითონები	01-19	
ადგილდნობადი ლითონი		01
ანტიკოროზიული ლითონი		02
არაღჟირებული ლითონი		03
დიაგნოსტიკური ლითონი		04
შავთუღი		05
ფოლადის სხმული		12
მნელდნობადი ლითონი		13
ტყეადი თუჯის სხმული		14
II. ფერადი ლითონები	20-29	
ალუმინის სხმული		20
ბაბიტი		21
ბრინჯაოს სხმული		22
ქალა		25
ფეროშენადნობი		26
III. ლითონის ნაწარმი	30-49	
და ა.შ.		

ნახ.4.7. სერიული კოდის მაგალითი

რიგითი და სერიული კოდები სხვადასხვა დანიშნულებით გამოიყენება, რომელთაგან ერთ-ერთი ძირითადია – გადაცემის უტყუარობის უზრუნველყოფის მიზნით გამოყენება. საამისოდ კოდს ერთ დამატებით თანრიგს უმატებენ, რის შედეგადაც რეგისტრაციული კოდი ორი ნაწილისგან წარმოგვიდგება: ინფორმაციული და საკონტროლო ნაწილებისაგან.

საკონტროლო ნაწილის (ციფრის) გამოთვლა სხვადასხვა ალგორითმებით არის შესაძლებელი. ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ალგორითმი შემდეგია:

$$K = M - [N]; \quad \frac{\sum C_i X_i}{M} = Y[N],$$

სადაც K – არის საძიებელი საკონტროლო ციფრი, M – მოდული (მოდულად ჩეულებრივ აიღებენ რიცხვებს 9 ან 10), C – ინფორმაციული თანრიგის წონა, X – ინფორმაციული თანრიგები, i – თანრიგის ნომერი, Y – განაყოფის მთელი ნაწილი, $[N]$ – ნაშთი გაყოფის შედეგად.

განვიხილოთ მაგალითზე. ვთქვათ, გადასაცემი რიცხვია – 2685. ეს რიცხვი მთლიანად წარმოადგენს კოდური აღნიშვნის (შიფრის) ინფორმაციულ ნაწილს. მისი საკონტროლო ნაწილი (ციფრი) გამოითვლება შემდეგი თანმიმდევრობით, თუ მოდულად აღებულია რიცხვი 10 ($M=10$):

$$\frac{2 \times 4 + 6 \times 3 + 8 \times 2 + 5 \times 1}{10} = \frac{47}{10} = 4[7];$$

$$K = M - [N] = 10 - 7 = 3$$

შედეგად მივიღეთ საკონტროლო ციფრი – 3, კოდური რიცხვი კი იქნება – 26853. როდესაც მრიცხველი ზუსტად (უნაშთოდ) იყოფა მოდულზე, საკონტროლო ციფრი იქნება – 0. არაფერი არ იცვლება იმ შემთხვევებშიც, როცა მრიცხველი ნაკლებია მოდულზე. ინფორმაციის გადაცემისას თუ რაიმე მიზეზით შეცდომა იქნა დაშვებული, კომპიუტერი ანალოგიურად გამოთვლის საკონტროლო ნიშანს და დაუშთხვევლობის შემთხვევაში იძლევა შეტყობინებას შეცდომის აღმოჩენის შესახებ.

რეგისტრაციული კოდის განსაკუთრებულ სახეს წარმოადგენს შტრიხ-კოდი, რომელიც განხილულია ცალკე პარაგრაფად.

საკლასიფიკაციო კოდები (როგორც დასახელებიდან ჩანს) კლასიფიკაციის რომელიმე სისტემას შეესაბამება. საკლასიფიკაციო კოდები სამი სახისაა: მიმდევრობითი, პარალელური და გამეორებითი.

მიმდევრობითი კოდი კლასიფიკაციის იერარქიულ სისტემას შეესაბამება და მისი არსი იმაში მდგომარეობს, რომ თითოეული საკლასიფიკაციო ნიშან-თვისებისათვის

ჯგუფებისა და ელემენტების რაოდენობის მიხედვით თანმიმდევრობით გამოიყოფა თანრიგების საჭირო რაოდენობა.

ვიდრე მიმდევრობითი დაერქმეოდა ამ კოდს, მან რამდენჯერმე შეიცვალა სახელი – ჯერ ერქვა ათობითი, შემდეგ თანრიგობრივი, მოგვიანებით პოზიციური და ბოლოს კი მიმდევრობითი.

მიმდევრობითი კოდის მაგალითად გამოგუადგება სტუდენტის კოდი (იხ.ნახ.4.3.).

მიმდევრობითი კოდის ღირსებას წარმოადგენს ის ფაქტი, რომ თითოეული საკლასიფიკაციო ნიშან-თვისება მკაფიოდ არის გამოყოფილი, კოდი ლოგიკურად გამართულად არის აგებული კლასიფიკაციის იერარქიული სისტემის შესაბამისად და მოხერხებულია ინფორმაციის კომპიუტერული დამუშავებისათვის, კერძოდ, ხელსაყრელია სხვადასხვა ხარისხის ჯამების ავტომატური გამოთვლისათვის, აგრეთვე დაჯგუფებების მოწესრიგების, გაერთიანების და სხვა პროცედურების შესრულებისათვის.

მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, მიმდევრობით კოდს ახასიათებს რიგი ნაკლოვანებებისა. ჯერ ერთი, კოდის სტრუქტურა მოქნილი არ არის. ამის გამო ამ სისტემას იყენებენ იმ შემთხვევებში, როცა ეკონომიკური ინფორმაცია (ობიექტები) არ იცვლება ხანგრძლივი პერიოდების განმავლობაში. მეორე, თანრიგების (პოზიციების) არათანაბარი გამოყენების გამო კლასიფიკაციის ერთი და იმავე საფეხურზე გაუმართლებლად დიდი რეზერვები წარმოიქმნება ახალი პოზიციებისათვის. მესამე, კოდი ხშირად არ პასუხობს ეკონომიურობის მოთხოვნას და ბუნებრივია, რომ სიგრძე დიდი გამოდის.

კოდირების პარალელური სისტემა შეესაბამება კლასიფიკაციის ფასეტურ სისტემას, როგორც მრავალასპექტიანი კლასიფიკაციის ერთ-ერთ სახეს. პარალელური სისტემით იშიფრება ისეთი ნომენკლატურის ობიექტები, რომლებიც ხასიათდება რამდენიმე დამოუკიდებელი ნიშან-თვისებით და შესაბამისად

დაჯგუფებულნი არიან ფასეტური კლასიფიკაციით. თითოეული ფასეტისათვის კოდის სტრუქტურაში გამოიყოფა განსაზღვრული თანრიგი ან თანრიგების ერთობლიობა. თანრიგების განსაზღვრა შეიძლება სტრუქტურული ფორმულითაც. რაიმე ნიშან-თვისების მნიშვნელობა, რომელიც იკავებს კოდის რომელიმე თანრიგს, არ არის დამოკიდებული სხვა თანრიგებში აღნიშნულ ნიშან-თვისებათა მნიშვნელობაზე. ეს იმას ნიშნავს, რომ კონკრეტული კოდური აღნიშვნით შეიძლება გავიგოთ თუ განსახილველი ობიექტი რა ნიშან-თვისებათა ერთობლიობით აღიწერება.

კოდირების პარალელური სისტემის ძირითად ღირსებას წარმოადგენს მიღებული კოდის სტრუქტურის მოქნილობა, რაც საშუალებას იძლევა გაზრდილ იქნეს საკლასიფიკაციო ნიშნების რიცხვი და შეიცვალოს ცალკეული ფასეტები. ასეთი კოდი ხელსაყრელია კომპიუტერული დამუშავებისათვის სხვადასხვა ეკონომიკურ ამოცანათა გადასაწყვეტად. კოდის უარყოფით მხარეებად უნდა ჩაითვალოს: ფასეტების შერჩევისა და განსაზღვრის სირთულე, ინფორმაციულობის დაბალი ხარისხი.

კოდირების გამეორებითი სისტემის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ პრაქტიკაში უკვე დანერგილი დასახელებათა პირობით შემოკლებული ციფრული, ანბანური ან ანბანურ-ციფრული აღნიშვნები სრულად ან ნაწილობრივი ცვლილებით შეიძლება ჩართულ იქნას კოდში. განვიხილოთ მაგალითებზე. ნახ. 4.8-სა და 4.9-ზე მოცემულია ერთი მხრივ, ინსტრუმენტების და მეორე მხრივ, თანამშრომელთა დაბადების წლების დაშიფრვა კოდირების გამეორებითი სისტემის გამოყენებით.

პირველ მაგალითში პრაქტიკაში არსებული აღნიშვნები სრული (უცვლელი) სახით არის გამოყენებული, ხოლო მეორე მაგალითში დაბადების წელი ნაწილობრივი სახით (ბოლო ორი ციფრი).

გამეორებითი კოდი კლასიფიკაციის კონკრეტულ სისტემაზე არ არის დამოკიდებული, მაგრამ სტრუქტურულად

საკლასიფიკაციო კოდის თვისებებს ატარებს, ვინაიდან ცალკეულ ნიშან-თვისებას ან ნიშან-თვისებების აღნიშვნებს იმეორებს.

ინსტრუმენტები ზომებით (მმ)	შიფრი
7 X 10	710
7 X 12	712
7 X 15	715
7 X 20	720
8 X 10	810
8 X 12	812
და ა.შ.	

დაბადების წელი	შიფრი
1980	80
1981	81
1982	82
1983	83
1984	84
1985	85
და ა.შ.	

ნახ. 4.8 გამეორებითი კოდი ნახ. 4.9. გამეორებითი კოდი

გამეორებითი კოდი რამდენიმე დადებითი მახასიათებლით გამოირჩევა: ჯერ ერთი, ადვილი ასათვისებელი და დასამახსოვრებელია ასოციაციური თვალსაზრისით; მეორე, ასაგებად ადვილია და განსაზღვრულ ლოგიკას ექვემდებარება. უარყოფით მხარედ უნდა ჩაითვალოს ის, რომ არაეკონომიურია და ყოველთვის არ არის შესაძლებელი თუნდაც ნაწილობრივი სახით არსებული აღნიშვნების გამოყენება.

მნემოკოდი გამეორებითი კოდის კერძო შემთხვევაა და მასში იგულისხმება სიმბოლური აღნიშვნების გამოყენება ობიექტების იდენტიფიკაციისათვის, რომლის მიზანია დასახელების სიგრძის შემცირება. მნემოკოდებს ფართოდ იყენებენ პროგრამირებაში.

კოდირების კომბინირებული ანუ შერეული სისტემა გულისხმობს ერთ კოდში ხუთი ძირითადი კოდის სხვადასხვა კომბინაციების სახით შერწყმას, ერთდროულად გამოყენებას. ჩვენ ვნახეთ, რომ ყოველ კოდს თავისი დადებითი და უარყოფითი მხარეები გააჩნია. კომბინირებულ კოდში აკუმულირებულია სხვადასხვა კოდების ღირსებები და ამიტომაც მიჩნეულია, რომ იგი ყველაზე მეტად პასუხობს კოდებისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს და პრაქტიკაში

ხშირად გამოიყენება განსაკუთრებით რთული ნომენკლატურების კოდირებისას. კომბინირებული კოდის მისაღებად ნომენკლატურა წინასწარ კლასიფიცირდება და თითოეული ნიშან-თვისებებისათვის გამოყოფილი თანრიგების ფარგლებში შეირჩევა კოდირების ცალკეული სისტემები. პროდუქციის კოდის სტრუქტურა ამის ნათელ მაგალითს წარმოადგენს (იხ. ნახ. 4.4.).

კოდირების სისტემის შერჩევა სხვადასხვა ფაქტორზეა დამოკიდებული, რომელთაგან ყველაზე მნიშვნელოვანია: ნომენკლატურის მოცულობა, სტაბილურობა და, რაც მთავარია, ის ამოცანები, რომლებიც დასმულია ინფორმაციის დამუშავების სისტემის მიმართ.

კოდი ეფექტურად ითვლება მაშინ, როცა იგი შეფასებულია რაიმე კრიტერიუმის მიხედვით და ასეთი მიდგომით საუკეთესოა სხვა სახეებთან შედარებით. კოდის შეფასების ძირითად კრიტერიუმად მიიჩნეულია ინფორმაციის დამუშავების ეკონომიკური ეფექტიანობის მაჩვენებლები, მაგრამ იმის გამო, რომ მათი რეალიზაცია გართულებულია მხოლოდ კოდების ასპექტში. ამიტომ პრაქტიკაში იყენებენ კერძო კრიტერიუმებს, როგორებიცაა: ინფორმაციის მოძებნის დრო, ინფორმაციის სისრულე, უტყუარობა და საიმედოობა. ეს კრიტერიუმები კი, თავის მხრივ, დამოკიდებულია კოდების ძირითად მახასიათებლებზე: სიგრძეზე, ტევადობასა და მოქნილობაზე.

4.7. შტრიხული კოდირება

შტრიხ-კოდების გამოყენება მეტად ეფექტიანია, ვინაიდან უზრუნველყოფს ოპერატიული ინფორმაციის ავტომატურ მიღებას (წაკითხვას) და მისი გადამუშავების ავტომატიზაციას. მას წარმატებით იყენებენ მიმღებ-განმანაწილებელ ბაზებში, საწყობებში, სუპერმარკეტებში და სხვაგან.

თავდაპირველად აშშ-ში შეიმუშავეს შტრიხული კოდირების სისტემა UPC (Universal Product Code) უნივერსალური სასაქონლო კოდი. მიზანი ასეთი სიახლისა იყო - საქონლის (პროდუქციის) აღრიცხვის ავტომატიზაცია. ეს წამოწყება იმდენად ეფექტური და პოპულარული აღმოჩნდა, რომ სწრაფად გავრცელდა აშშ-ში და კანადაშიც. მოგვიანებით ევროპაშიც მოინდომეს მისი დანერგვა და ამისათვის შეიქმნა ასოციაცია EAN (European Article Number) - ევროპული საქონლის ნომერი. სულ მალე ამ ასოციაციამ შეიმუშავა საქონლის შტრიხული კოდირების ახალი სისტემა EAN-13, რომელიც ამერიკულისგან მხოლოდ ერთი ციფრით განსხვავდება დაემატა მეცამეტე თანრიგი, რომელიც საკონტროლო ციფრს აღნიშნავს. ამჟამად ეს სისტემა მთელ მსოფლიოშია გავრცელებული.

შტრიხული კოდირება ეფუძნება ოთხი სხვადასხვა სიგანის შავი და ამდენივე ნათელი ზოლის გამოყენებას. შავ ზოლებს ანუ ვერტიკალურ მოკლე ხაზებს შტრიხები ჰქვია, (აქედან მომდინარეობს კოდის სახელწოდებაც). ყველაზე წვრილი შტრიხი და ყველაზე წვრილი ნათელი ზოლი 1 ერთეულს შეესაბამება, ორმაგი სიგანის შტრიხი (ასევე ზოლიც) - 2 ერთეულს, სამმაგი სიგანისა - 3 ერთეულს და ბოლოს, ყველაზე მსხვილი შტრიხი და ზოლი - 4 ერთეულს. თითოეული ციფრის კოდირებისათვის ოთხი შტრიხისა და ოთხი ნათელი ზოლისაგან შედგენილი

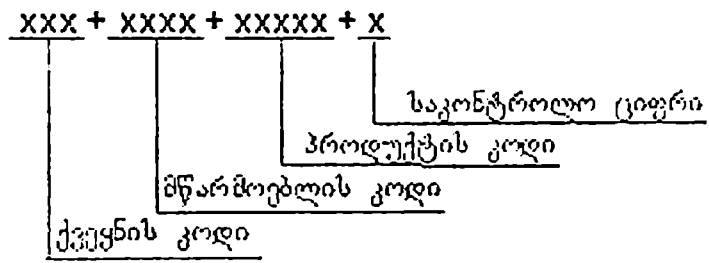
ციფრი	შტრიხები
0	3-2-1-1
1	2-2-2-1
2	2-1-2-2
3	1-4-1-1
4	1-1-3-2
5	1-2-3-1
6	1-1-1-4
7	1-3-1-2
8	1-2-1-3
9	3-1-1-2

ცხრ. 4.1. ციფრების შტრიხული კოდები EAN-13-ში.

კომბინაციებით მიიღება ოთხთანრიგა ნაკრები, რომელთა შტრიხების ჯამური სიგანე შეიძის ტოლი უნდა იყოს, რაც რომელიმე ციფრს შეესაბამება. შტრიხების კომბინაციების ვიზუალური გაშიფრვისათვის გამოიყენება ცხრ. 4.1.

უნდა აღინიშნოს, რომ EAN-13 სისტემაში პირველი ციფრის კოდირებისათვის სხვა ცხრილი გამოიყენება. ეს იმ მოსაზრებით არის გაკეთებული, რომ შტრიხ-კოდების წამკითხველმა ამერიკულმა სკანერმა შეძლოს კოდის სწორი ინტერპრეტაცია. თუმცა, ისიც აღსანიშნავია, რომ ისინი ცვლიან ამ მოწყობილობებს ევროპული სკანერებით.

შტრიხული კოდირების სისტემა 13-თანრიგია და სულ ოთხ რეკვიზიტს შეიცავს: ქვეყნის, მწარმოებლის, პროდუქტის კოდები და საკონტროლო ციფრი. კოდის სტრუქტურა ასეთია:



ნახ. 4.10. EAN-13 კოდის სტრუქტურა

საქართველოს პროდუქტის შტრიხ-კოდს კონკრეტულ მაგალითზე შემდეგი სახე აქვს:



ნახ. 4.11. EAN-13 კოდის მაგალითი

ზემოაღნიშნული სტრუქტურის მიხედვით 486 - ქვეყნის კოდი ანუ საქართველოს კოდია, 0019 - მწარმოებელი - ბორჯომის მინერალური წყლის ჩამომსხმელი ქარხანა №1, 00135 პროდუქტი მინერალური წყალი „ბორჯომი“ 0,5 ლიტრიანი პლასტმასის სტ-2010 სტანდარტის ბოთლით, 3-საკონტროლო ციფრი.

მიუხედავად იმისა, რომ EAN-13-ის შტრიხ-კოდების გამოყენება მეტად მოსახერხებელია, ყოველთვის არ არის შესაძლებელი. ზოგ საქონელს იმდენად მცირე გაბარიტები აქვს (სიგარეტები, სააფთიაქო მედიკამენტები, საიუველირო ნაწარმი და სხვა), რომ შეუძლებელია მათ ეტიკეტებზე შტრიხ-კოდებისათვის ადგილის გამოყენება. ასეთი მცირეზომიანი პროდუქციის კოდირებისათვის იყენებენ 8-თანრიგიან შტრიხ-კოდს EAN-8, რომლის სტრუქტურა შემდეგია: პირველი სამი ციფრი ქვეყნის კოდია, მომდევნო ოთხი - პროდუქტის კოდი და ბოლო ციფრი საკონტროლოა.

არის კიდევ პროდუქციის შტრიხული კოდირების სისტემა EAN-128. იგი განკუთვნილია საწარმოებს შორის, აგრეთვე მწარმოებელსა და გასაღების ობიექტებს შორის ინფორმაციის გაცვლისათვის ტვირთების შესახებ. ამ კოდს ფაქტობრივად რეგლამენტირებული სიგრძე არა აქვს და შეიძლება შეიცავდეს მრავალმხრივ ინფორმაციას, მაგ., პროდუქტის კოდი, ვარგისიანობის ვადა, ზომები, მოცულობა, რაოდენობა, ფასი, შეფუთვის სახე და ა. შ.

შტრიხული კოდის აღნიშვნისათვის სხვადასხვა საბეჭდი მოწყობილობები გამოიყენება, წაკითხვისათვის კი - ლაზერული სკანერები და მობილური ტერმინალები, რომლებიც შეერთებულია კომპიუტერთან. ყველაზე შთამბეჭდავი ეფექტი შტრიხ-კოდების გამოყენებისა, მაგალითად სუპერ და ჰიპერმარკეტებში ის არის, რომ პროდუქციის მრავალრიცხოვანი ასორტიმენტის მიხედვით აღრიცხვა და ყოველგვარი გამოთვლები ადამიანის ჩაურევლად, ავტომატურად სრულდება.

სხვადასხვა ქვეყნებში შტრიხულ კოდებს სრულიად სხვადასხვა სფეროებში იყენებენ, მაგალითად, საბაჟო

კონტროლში, საპენსიო უზრუნველყოფაში, სოციალურ დაზღვევაში, სასამართლო პრაქტიკაში, ჯანმრთელობის დაცვაში და ა.შ.

შტრიხული კოდების გამოყენებისა და განვითარების შესაძლებლობანი ჯერ-ჯერობით არასაკმარისად არის შესწავლილი.

4.8. კოდების გაფორმება

დაპროექტებული კოდები ფორმდება (გამოისახება) ჩვეულებრივი ვერტიკალური ცხრილების სახით, რომლის მარცხენა მხარეს მოცემულია ნომენკლატურის საკლასიფიკაციო დაჯგუფებები და პოზიციების დასახელებანი (ობიექტები) და მარჯვენა მხარეს თითოეული პოზიციის გასწვრივ აღნიშნულია შიფრი. ჩვენს მიერ განხილული ყველა მაგალითი (ფრაგმენტი) კოდირების სისტემებისა სწორედ ასეთი ცხრილების სახით არის წარმოდგენილი.

აღნიშნულის გარდა კოდების გაფორმება შეიძლება ე.წ. ჭადრაკული (იგივე მატრიცული) ცხრილის სახით. ამისათვის საჭიროა, რომ ნომენკლატურას გააჩნდეს ორი (არც მეტი, არც ნაკლები) ნიშან-თვისება. სტრუქტურის მიხედვით ასეთი კოდი მიმდევრობითი ან სერიულია. ცხრილის პორიზონტალურ სტრიქონებში განლაგებულია ერთი ნიშან-თვისების დასახელება. გრაფაში პორიზონტალური სტრიქონისა და ვერტიკალური სვეტის გადაკვეთაზე აღნიშნულია შიფრი.

მაგალითისათვის განვიხილოთ ლითონის მიღების კოდირება. ლითონის მიღები ორი ძირითადი მახასიათებლით ხასიათდება (დანარჩენი პირობითად უგულებელყოფილია). ეს არის მილის დიამეტრი

სანტიმეტრებში და სიგრძე მეტრებში. მთელი კოდი მოქცეულია ერთ კომპაქტურ ცხრილში.

სიგრძე (მ) და მეტრი (სმ)	3	4,5	6	7,5	9
2	11	12	12	14	15
3	21	22	23	24	25
5	31	32	33	34	35
7	41	42	43	44	45
12	51	52	53	54	55

ნახ. 4.12. “ჭადრაკული” კოდის მაგალითი

ჭადრაკული ცხრილით გამოსახულ კოდს პირობითად ჭადრაკულ კოდს უწოდებენ. ადვილი დასანახავია, რომ თავისი კომპაქტურობის გამო ამ ფორმით გამოსახვა მოხერხებულია. იგივე კოდი ჩვეულებრივ შემდეგნაირად უნდა გაფორმებულიყო:

ლითონის მიღები დიამეტრისა (სმ) და სიგრძის (მ) აღნიშვნით	კოდური აღნიშვნა
ლითონის მიღი 2 X 3	11
ლითონის მიღი 2 X 4,5	12
ლითონის მიღი 2 X 6	13
ლითონის მიღი 2 X 7,5	14
ლითონის მიღი 2 X 9	15
ლითონის მიღი 3 X 3	21
და ა.შ.	
ლითონის მიღი 12 X 9	55

ნახ. 4.13. მიღების კოდების ჩვეულებრივი გაფორმების მაგალითი

4.9. კლასიფიკატორები და მათი სახეები

რთული და დიდი ნომენკლატურები კლასიფიკატორების სახით ფორმდება. კლასიფიკატორი – ეს არის რაიმე ნომენკლატურის (სიმრავლის) საკლასიფიკაციო დაჯგუფებების, პოზიციების (ობიექტების) დასახელებისა და მათი კოდური აღნიშვნების სისტემატიზებული კრებული.

გამოყენების სფეროების მიხედვით არსებობს შემდეგი სახის კლასიფიკატორები:

- * ლოკალური კლასიფიკატორები – გამოიყენება მხოლოდ კონკრეტული საინფორმაციო სისტემის ფარგლებში.

- * დარგობრივი კლასიფიკატორები – გამოიყენება ეკონომიკის რომელიმე დარგის საინფორმაციო სისტემებში.

- * რეგიონალური კლასიფიკატორები – გამოიყენება ავტონომიური რესპუბლიკის, საქალაქო, სარაიონთაშორისო რეგიონის ყველა საინფორმაციო სისტემაში.

- * სახელმწიფოებრივი კლასიფიკატორები – გამოიყენება საქართველოს ყველა საინფორმაციო სისტემის მიერ.

- * საერთაშორისო კლასიფიკატორები.

რაც უფრო მაღალია კლასიფიკატორის მოქმედების დონე, მით უფრო ფართოა ობიექტების ნომენკლატურა. საინფორმაციო სისტემებს შორის ინფორმაციის გაცვლის უზრუნველყოფა ხორციელდება უფრო მაღალი იერარქიული დონის ერთიანი კლასიფიკატორების ბაზაზე.

ყოველ კლასიფიკატორს (გარდა ლოკალურისა) თან უნდა ახლდეს განმარტებითი ტექსტი შემდეგი ატრიბუტებით: კლასიფიკატორის მოქმედებაში შესვლის თარიღი, გამოყენების სფერო და ობიექტები, კლასიფიკაციის შემდგენი (სამეცნიერო-კულუვითი ინსტიტუტი, ლაბორატორია, ბიურო, ასოციაცია, სპეციალიზებული ფირმა, მუნიციპალური მართვის ორგანო და ა.შ.), კლასიფიკატორის ზოგადი სტრუქტურა და ნაწილების კოდირების სისტემები,

კლასიფიკატორში ცვლილებებისა და შესწორებების ნების დართვისა და აკრძალვის მითითებები, გამოყენების საუარაუდო პერიოდი.

ლოკალურ კლასიფიკატორებს, როგორც წესი, ადგენენ კონკრეტულ ეკონომიკურ ობიექტზე საინფორმაციო სისტემის მუშაკებისა და ადმინისტრაციული აპარატის მონაწილეობით.

დარგობრივი და რეგიონალური კლასიფიკატორები მუშავდება შესაბამისი მართვის ორგანოებისა და საინფორმაციო სისტემების სპეციალისტების მიერ. სახელმწიფოებრივი კლასიფიკატორები ამჟამად დამუშავების პროცესშია და მის დამუშავებაში მონაწილეობენ მსხვილი სამეცნიერო-კვლევითი და სასწავლო დაწესებულებანი.

საერთაშორისო კლასიფიკატორების დამუშავებლები არიან ისეთი საერთაშორისო ორგანიზაციები როგორიცაა: გაერო და მისი სპეციალიზებული ორგანიზაციები, შრომის საერთაშორისო ორგანიზაცია (ILO), საერთაშორისო საეკლუტო ფონდი (IMF), სოფლის მეურნეობის განვითარების საერთაშორისო ფონდი (IFAD), საერთაშორისო ფინანსური კორპორაცია (IFN), საბაჟო თანამშრომლობის საბჭო, ეუთო და სხვა.

საერთაშორისო კლასიფიკატორები, თავის მხრივ, შედის საერთაშორისო ეკონომიკური სტანდარტების სისტემების (სესს) შემადგენლობაში. სესს წარმოადგენს ეკონომიკურ ნომენკლატურათა საკლასიფიკაციო დაჯგუფებებისა და კოდირების სტანდარტულ გადაწყვეტილებათა ნაკრებს. მისი გამოყენება საკლასიფიკაციო მსოფლიო სხვადასხვა ქვეყნების ორგანიზაციებს შორის ინფორმაციის გაცვლისათვის.

კლასიფიკატორები (გარდა შიდასისტემური გამოყენებისა ანუ ლოკალურისა) ქვეყნდება წიგნების, ბროშურების, ცნობარების, ლექსიკონების და სხვა პუბლიკაციების სახით, ლოკალური კლასიფიკატორები კი – ძირითადად ცნობარების და ზოგჯერ ნომენკლატურა-საფასურების სახით.

4.10. კლასიფიკატორების დაპროექტების მეთოდთა და პრაქტიკული რეკომენდაციები

ყოველი საპროექტო საქმე სამუშაოთა გარკვეული თანმიმდევრობით შესრულებას მოითხოვს. ანალოგიური მდგომარეობაა კლასიფიკატორების დაპროექტების დროსაც. მაგრამ უნდა ითქვას, რომ ამ შემთხვევაში მკაცრად და ზუსტად ჩამოყალიბებული სამუშაოების ჩამონათვალი და მათი რეალიზაციის სრულყოფილი წესები გამოკვეთილი არ არის და შესაბამისად მეთოდთა რამდენადმე პირობითია, მხოლოდ ზოგადი პრინციპების გატარებას გულისხმობს და არსებითად პრაქტიკულ რეკომენდაციებს ეფუძნება. ასეთი დასკვნის გამოტანას ის გარემოებაც აძლიერებს, რომ, ჯერ ერთი, – სხვადასხვა სახის კლასიფიკატორები არაერთგვაროვან მიდგომას საჭიროებს და მეთოდთა დიფერენცირებულნი უნდა იყოს და მეორე, – საპროექტო გადაწყვეტილებები ხშირ შემთხვევაში მრავალფარიანტიანია და ამ დროს მთავარია მათი აუკარგიანობის სწორად შეფასება მისაღები ვარიანტის შერჩევის მიზნით.

მიუხედავად ზემოთქმულისა, კლასიფიკატორების დაპროექტების ტექნოლოგია შეიძლება სტანდარტული სქემით წარმოვადგინოთ: ერთია – ლოკალური კლასიფიკატორების და მეორე – დანარჩენი კლასიფიკატორების ასპექტში.

საინფორმაციო სისტემების ცნობილი ამერიკელი სპეციალისტები გ. კოლინზი და ჯ. ბლეი მაღალი რანგის (ე.ი. დარგობრივი, რეგიონალური, სახელმწიფოებრივი და საერთაშორისო) კლასიფიკატორების დაპროექტების შემდეგ ოთხეტაპიან სქემას გვთავაზობენ:

1. დაპროექტების ტექნიკური დავალების შედგენა. ეს ეტაპი ორ ძირითად სამუშაოს მოიცავს:

ა) კლასიფიკატორების შედგენილობის, დანიშნულების და მოქმედების სფეროს განსაზღვრა;

ბ) საწყისი მონაცემების შედგენილობისა და კლასიფიკატორისადმი მოთხოვნების განსაზღვრა.

II. დაპროექტების მეთოდური მასალების დამუშავება.
ეს ეტაპი ორ სამუშაოს გულისხმობს:

ა) კლასიფიკატორის აგების ძირითადი პრინციპების შემუშავება;

ბ) კლასიფიკატორის აგების მეთოდის დამუშავება.

III. საწყისი მონაცემების შეგროვებისა და დამუშავების ორგანიზაცია, რომელიც აგრეთვე ორი სამუშაოს შესრულებას გულისხმობს: ა) მონაცემთა შეგროვებისა და დამუშავების ინსტრუქციული მასალების დამუშავება, ბ) მონაცემთა შეგროვება და დამუშავება.

IV. კლასიფიკატორის შედგენა და ადმინისტრირების სისტემის შემუშავება, რომელიც სამ ქვეეტაპად ხორციელდება:

ა) კლასიფიკატორის საწყისი ვარიანტის შედგენა;

ბ) საექსპერიმენტო შემოწმება და კორექტივების შეტანა;

გ) კლასიფიკატორის დამტკიცება და გამოცემა.

შედარებით მარტივია ლოკალური კლასიფიკატორების დაპროექტების მეთოდის, ვინაიდან ამ დროს კონკრეტული დეტალიზებული სამუშაოების გარკვეული თანამიმდევრობით შესრულებაა გათვალისწინებული.

ვიდრე უშუალოდ ლოკალური კლასიფიკატორის დაპროექტებას დაეწეობდეთ საჭიროა ორი აუცილებელი საქმე გადაწყდეს:

* პირველ რიგში საჭიროა დასაბუთებული იქნას კლასიფიკატორის შემოღების (დაპროექტების) აუცილობლობა. ეს ხდება საწყისი და საშუალო დოკუმენტაციის რეკვიზიტული ანალიზის საფუძველზე. აქვე უნდა დადგინდეს მართვის კონკრეტული უბნები (ფუნქციები ან თემები), რომლებსაც დასჭირდებათ ამ კლასიფიკატორის გამოყენება.

* თავიდანვე უნდა გაირკვეს, ხომ არ არის ანალოგიური კლასიფიკატორი დამუშავებული უკვე, მხოლოდ მაღალი რანგისა. თუ გარკვეულ მსგავსებას აქვს ადგილი, შეიძლება მაღალი რანგის (საერთაშორისო, სახელმწიფოებრივი და ა.შ.) კლასიფიკატორის დაბალი თანრიგები გამოვიყენოთ ჩვენი ნომენკლატურის დასაშინჯრად. ვინაიდან ასეთი

კლასიფიკატორები მაღალ მეცნიერულ დონეზეა შესრულებული და ინფორმაციის გაცვლისათვის მეტად ხელსაყრელია. ამასთან დაკავშირებით დასაშვებია კოდის მახასიათებლების გაუარესება (მაგ, სიგრძის გაზრდა, არასაჭირო ელემენტებით პოზიციების გადატვირთვა და ა.შ.). სამაგიეროდ მოვიგებთ სტაბილურობის, შეუღლების (ინფორმაციული კავშირების უზრუნველყოფის) და დამუშავების შრომატევადობის მაჩვენებლებში. უშუალოდ დაპროექტება იწყება მონაცემების შეგროვებით და დამუშავებით.

შეგროვება ეს არის მოცემული ნომენკლატურის ყველა ობიექტის (პოზიციის) დასახელებათა დაფიქსირება, აგრეთვე დაჯგუფებებისათვის ნიშან-თვისებათა ჩამონათვალის გაკეთება. დამუშავებაში იგულისხმება ობიექტების მოწესრიგება გარკვეული კანონზომიერებით. მოწესრიგება ხშირ შემთხვევებში შეიძლება კლასიფიცირების პარალელურადაც განხორციელდეს. პრინციპული მნიშვნელობა აქვს კლასიფიკაციის სისტემის შერჩევას, ვინაიდან კოდირების სისტემის განსაზღვრა კლასიფიკაციის შედეგზეა დამოკიდებული.

ობიექტების კლასიფიკაციისა და მოწესრიგების შემდეგ საჭიროა საკლასიფიკაციო დაჯგუფებების ტევადობის და მთლიანად ნომენკლატურის ტევადობის მაჩვენებლების დადგენა იმისათვის, რომ კოდისათვის სტრუქტურულად განისაზღვროს ტევადობის, სიგრძის, მოქნილობისა და ინფორმაციულობის ხარისხის მაჩვენებლები. მათი საშუალებით განესაზღვრავეთ სტრუქტურულად კოდს რამდენი თანრიგი და რომელი სისტემა დასჭირდება. შემდგომი სამუშაო მდგომარეობს კოდების კონკრეტული ვარიანტების შედგენასა და მათ ანალიზში. ანალიზმა უნდა გამოავლინოს თოთოეული ვარიანტის დადებითი და უარყოფითი მხარეები. მათი შეჯერებისა და განსაზღვრული კრიტერიუმებით შეფასების შემდეგ მიღებულ უნდა იქნას საპროექტო გადაწყვეტილება ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის შესახებ.

კლასიფიკატორის საპროექტო ვარიანტი უნდა დაურიგდეს ყველა მუშაკს, ვისაც უშუალო ან არაპირდაპირი შეხება ექნება მასთან. გარკვეული პერიოდის გასვლის შემდეგ ხდება შენიშვნების განხილვა, კორექტივების შეტანა და საბოლოო დამტკიცება.

დასკვნითი სამუშაო ეთმობა კლასიფიკატორის ეტალონური და სამუშაო ფორმების შექმნას. კლასიფიკატორის ეტალონური ფორმა – ეს არის კლასიფიკატორის ოფიციალური გამოცემა ბეჭდვითი პროდუქციის სახით, ხოლო სამუშაო ფორმა – კლასიფიკატორი ან მისი ნაწილი, რომელიც ჩაწერილია ინფორმაციის მანქანურ მატარებელზე კომპიუტერული დამუშავებისათვის.

4.11. კოდირების ავტომატიზაცია

მრავალ ნიშან-თვისებიანი და დიდი მოცულობის ნომენკლატურების კოდირება საკმაოდ რთული და შრომატევადი საქმეა. კლასიფიკატორების დაპროექტების პროცესის შემსუბუქებისა და ეფექტიანობის ამაღლების მიზნით მიზანშეწონილია ზოგიერთი სამუშაოს ავტომატიზებულად შესრულება.

კომპიუტერის დახმარებით შესაძლებელია კლასიფიკატორების დაპროექტებისა და ექსპლუატაციის შემდეგი სამუშაოების გადაწყვეტა:

- * ნომენკლატურის საკლასიფიკაციო დაჯგუფებებისადმი და ცალკეული ელემენტებისადმი კოდური აღნიშვნების მინიჭება;

- * კოდური აღნიშვნის საკონტროლო თანრიგის გამოთვლა;

- * კოდური აღნიშვნების რეზერვების განსაზღვრა ყოველი საკლასიფიკაციო ჯგუფისა და მთელი ნომენკლატურებისათვის;

* მუშა კლასიფიკატორების ფორმირება კონკრეტული ამოცანებისათვის ანუ კლასიფიკატორების გაცემა მომხმარებელთა მოთხოვნებზე ნებისმიერ ჭრილში.

ამათგან ყველაზე მნიშვნელოვანია და ყველაზე რთული ნომენკლატურის პოზიციების უშუალო კოდირება. შექმნილია რამდენიმე პროგრამა კოდირების კომპიუტერული რეალიზაციისათვის. მათი ალგორითმის ლოგიკა შემდეგ კონცეფციას ეფუძნება: საპროექტო ნომენკლატურა კლასიფიცირებულია ყველა იმ ნიშან-თვისების მიხედვით, რომელიც რაიმე ეკონომიკური ფუნქციის შესაბამისად აღრიცხვას ექვემდებარება. ყოველ საკლასიფიკაციო დაჯგუფებაში გატარებულია სისტემატიზაციისა და მოწესრიგების პრინციპი. ამავე დროს აღწერილია თითოეული დაჯგუფების პარამეტრები. პროგრამა გამოთვლის საკლასიფიკაციო დაჯგუფებებისა და მთლიანად ნომენკლატურის მახასიათებლებს: ტევადობას, სიგრძეს, შევსების ხარისხს, აგრეთვე გამოთვლის მისაღებ ფასეტურ კომბინაციას, თავისუფალი შიფრების რეზერვებს, ირჩევს კოდირების სისტემას (ჩვეულებრივ, კომბინირებული კოდის ფარგლებში) და ახდენს კოდური აღნიშვნების მინიჭებას დაწყებული კოდის უმაღლესი საკლასიფიკაციო თანრიგებით და დამთავრებული ელემენტების დაშიფრვით. ალგორითმში გათვალისწინებულია მრავალმხრივი ლოგიკური კონტროლის შესრულება.

კოდირების ავტომატიზაცია მნიშვნელოვნად ამცირებს შრომატევადობას და ეფექტიანს ხდის ინფორმაციულ უზრუნველყოფას.

4.12. ეკონომიკურ ნომენკლატურათა კლასიფიკაციისა და კოდირების პრობლემები

ინფორმაციული ტექნოლოგიების განვითარების გლობალიზაციის ტენდენციამ და აგრეთვე ეკონომიკის სფეროში ნებისმიერ დონეზე მიმდინარე პროცესების ანალიზის ჩატარების აუცილებლობამ წარმოშვა ობიექტური რეალობა ისეთი ეკონომიკური ინფორმაციის გამოყენებისა, რომელსაც ერთიანი მეთოდოლოგიური საფუძველი ექნება. ამის გარდა ანალოგიურ მიდგომას საჭიროებს ორგანიზაციებს და სისტემებს შორის ინფორმაციის გაცემის უზრუნველყოფაც (ალარაფერს ვამბობთ ე.წ. კერძო მომხმარებლებზე).

ერთიანი მეთოდოლოგიური მიდგომა ეკონომიკის მართვის სფეროში, პირველ რიგში, ესება ისეთ ფუნქციებს, როგორებიცაა: აღრიცხვა და სტატისტიკა. კონკრეტული საკითხები კი, რომლებიც ექვემდებარება ამ პრინციპის დაკვას, არის: ტერმინოლოგია, ეკონომიკური მაჩვენებლები და მათი ფორმირების ალგორითმები, აგრეთვე ძირითადი დოკუმენტაციის ფორმები, კოდები და კლასიფიკატორები, მონაცემთა ბაზები და მათი მართვის სისტემები.

საერთაშორისო ორგანიზაცია, რომელსაც აკისრია მისია ეკონომიკური ინფორმაციული თავსებადობისა და შესადარისობის უზრუნველყოფის საქმის კოორდინაციისა, არის გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის ეკონომიკური და სოციალური საბჭო და მისი სპეციალიზებული კომისიები. ამ საბჭოს საქმიანობის განმსაზღვრელ ძირითად მიმართულებათა შორის გამოკვეთილია:

- * მონაცემთა შესადარისობის გაუმჯობესება და საერთაშორისო სტანდარტების დამუშავება;

- * საერთაშორისო ინფორმაციის შეგროვებისა და დამუშავების ინტეგრირებული სისტემების გამოყენება და განვითარება;

* ღონისძიებათა შემუშავება განვითარებადი ქვეყნებისათვის აღრიცხვის და სტატისტიკის განვითარების საქმეში დახმარების აღმოსაჩენად.

გაეროს ეკონომიკური და სოციალური საბჭოს მოღვაწეობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი შედეგია საერთაშორისო ეკონომიკური სტანდარტების სისტემის შექმნა, რომელშიც, სხვათა შორის, შედის:

- ეკონომიკური საქმიანობის ყველა სახის საერთაშორისო სტანდარტული დარგობრივი კლასიფიკაცია;

- სტანდარტული საერთაშორისო სავაჭრო კლასიფიკაცია;

- საქონელთა აღწერისა და კოდირების პარმონიზებული სისტემა;

- ძირითადი პროდუქტების კლასიფიკატორი;

ფართო ეკონომიკური კატეგორიების კლასიფიკაცია;

მართვის ორგანოების ფუნქციების კლასიფიკაცია;

მთაწროების ფუნქციების კლასიფიკაცია;

სასურსათო და სასოფლო-სამეურნეო ორგანიზაციების კლასიფიკაციები;

- შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის კლასიფიკაციები;

- გაეროს კლასიფიკაციები განათლების, მეცნიერებისა და კულტურის საკითხებზე.

სხვა საერთაშორისო კლასიფიკაციები და კლასიფიკატორები დამუშავებულია სხვადასხვა საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ და ისინი გამოქვეყნებულია გაეროს გამოცემებში, საერთაშორისო სტატისტიკური ინსტიტუტის პუბლიკაციებში, ინტერნეტში.

ეს კლასიფიკაციები და კლასიფიკატორები საფუძველი და ერთგვარი ორიენტირი უნდა იყოს ეროვნული (სახელმწიფოებრივი) კლასიფიკატორების დამუშავებისა.

საბჭოთა კავშირის არსებობის პირობებში დაინერგა და ფუნქციონირება დაიწყო საკავშირო კლასიფიკატორების წარმოების ავტომატიზებულმა სისტემამ. სსრკ-ის დაშლის

შემდეგ საქართველოში წარმოიშვა ერთგვარი ვაკუუმი სახელმწიფოებრივი კლასიფიკატორების დამუშავების საქმეში. ამიტომაც დღევანდელ პირობებში საერთაშორისო კლასიფიკაციები და კლასიფიკატორები ერთგვარი ორიენტირი უნდა გახდეს არა მარტო სახელმწიფოებრივი, არამედ რეგიონალური დარგობრივი კლასიფიკატორების დასამუშავებლად. საერთაშორისო კლასიფიკატორების უმაღლესი საკლასიფიკაციო თანრიგები ანუ იდენტიფიკაციის ბლოკები ამის საშუალებას იძლევა.

ერთგვარ პრობლემურ საკითხს წარმოადგენს სათანადო საკანონმდებლო ბაზის უქონლობა. მართალია, ჩვენი ქვეყანა არსებითად გადავიდა საერთაშორისო სტანდარტებზე აღრიცხვისა და სტატისტიკის დარგში, მაგრამ სერიოზული ყურადღება უნდა დაეთმოს და ფართო მუშაობა უნდა გაიშალოს სათანადო სამართლებრივი კოდექსის დახვეწასა და სრულყოფაზე.

ლიტერატურა

1. ეკონომიკური ინფორმაცია. (ავტორთა კოლექტივი პროფ. მ. მაღრაძის რედაქციით), "სამართალი", თბ., 2008.
2. კონიაშვილი მ. საინფორმაციო სისტემები და ტექნოლოგიები ეკონომიკაში. თსუ გამომცემლობა, თბ., 2005.
3. კონიაშვილი მ. ორგანიზაციული მართვის ინფორმაციული უზრუნველყოფა. "სამშობლო", თბ., 2002.
4. მოკესხიანი ა. გ., ოგინცევი ს. ბ. მსოფლიო ეკონომიკა. ტ.1, (თარგმანი რუსულიდან), თბ., 2003.
5. Автоматизированные информационные технологии в экономике. под ред. Проф. Титоренко Г. А. М., «ЮНИТИ», 2006.
6. Барановская Т. П. и др. Информационные системы и технологии в экономике. под ред. Проф. Лойко В. И. М., «Финансы и статистика», 2006.
7. Гайдамакин Н. А. Автоматизированные информационные системы, базы и банки данных. М., «Гелиос АРВ», 2002.
8. Гвоздсва Т. В., Баллод Б. А. Проектирование информационных систем. «Феникс» Ростов-на-Дону, 2009.
9. Глобалистика (международный междисциплинарный энциклопедический словарь). Под ред. проф. Мазура И.М. и проф. Чумакова А.Н., Москва – Санкт-Петербург – Нью-Йорк, изд. центр «ЕЛИМА», изд. дом «ПИТЕР», 2006.
10. Голенищев Э. П., Клименко И.В. Информационное обеспечение систем управления. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2003.
11. Грабауров В. А. Информационные технологии для менеджеров, М., «Финансы и статистика», 2005.
12. Гринберг А. С. и др. Информационные технологии управления. М., «ЮНИТИ», 2004.

13. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие. (под ред. Романовой Ю. Д.). М., «Эксмо», 2008.
14. Информационные системы в экономике. Под ред. проф. Титоренко Г. А., «ЮНИТИ», М., 2008.
15. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. под ред. Трофимова В. В. М., Высшее образование, 2009.
16. Информационные технологии управления. под ред. Проф. Титоренко Г. А. М., «ЮНИТИ-ДАНА», 2008.
17. Исаев Г. Н. Информационные системы в экономике, «Омега-Л», М., 2009.
18. Карминский А. М. и др. Информатизация бизнеса. М., «Финансы и статистика», 2004.
19. Карминский А. М. Черников Б. В. Информационные системы в экономике. Часть-1. Методология создания. М., «Финансы и статистика», 2006.
20. Карминский А. М. Черников Б. В. Информационные системы в экономике. Часть-2. практика использования. М., «Финансы и статистика», 2006.
21. Кашлев Ю. Галумов Э. Информация и PR в международных отношениях. М., Известия, 2003.
22. Мишенин А. И. Теория экономических информационных систем. М., «Финансы и статистика», 2007.
23. Саак А. Э. и др. Информационные технологии управления. «ПИТЕР», М., 2005.
24. Смирнова Г. Н. и др. Проектирование экономических информационных систем. «Финансы и статистика», М., 2005
25. Старовойтова Т. Ф. Информационное обеспечение бизнеса. Минск, «ТетраСистемс», 2008.
26. McNurlin Barbara, Sprague Ralph. Information systems management in practice. New Jersey, 2002.
27. O' Brien James. Introduction to information systems. IRWIN McGraw-Hill, 2000.

შ ი ნ ა ა რ ს ი

წ ი ნ ა ს ი ტ ყ ვ ა ო ბ ა

5

თავი I. ინფორმაციული უზრუნველყოფის თეორიული საფუძვლები

1.1. ინფორმაცია, მონაცემები, ცოდნა	9
1.2. ინფორმაცია – შრომის ახალი პროდუქტი	7
1.3. ინფორმაცია და მართვა	23
1.4. ინფორმაციული რევოლუციები	28
1.5. ინფორმაციული ტექნოლოგიები	33
1.6. ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიები	40
1.7. ინფორმაციული ტექნოლოგიების ორგანიზაციის რეჟიმები.	47
1.8. ინფორმაციული პროცედურები	51
1.9. ინფორმაციის დაცვა საინფორმაციო სისტემებში. . .	65
1.9.1. ინფორმაციულ რესურსებში ნებადაუთოვლად შედღწევის გზები	65
1.9.2. ბიოროტგამზრახველთა მავნებლური პროგრამები.	67
1.9.3. ინფორმაციის დაცვის მეთოდები და საშუალებანი	70
1.9.4. ანტივირუსული პროგრამების გამოყენება	74
1.9.5. რეკომენდაციები ინფორმაციის დაცვის სისტემის შესაქმნელად	77

თავი 2. ინფორმაციული უზრუნველყოფა

2.1. ინფორმაციული უზრუნველყოფის არსი და შედგენილობა..	80
--	----

2.2. ინფორმაციული უზრუნველყოფა თუ ინფორმაციული რესურსები.	.81
2.3. გარემანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფა.	84
2.3.1. ეკონომიკურ მაჩვენებელთა სისტემა	.85
2.3.2. დოკუმენტაციის სისტემა, კოდები და კლასიფიკატორები	.86
2.3.3. საბუთბრუნვა	.87
2.4. შიდამანქანური ინფორმაციული უზრუნველყოფა	90
2.4.1. მონაცემთა ფაილები	.91
2.4.2. მონაცემთა ბაზები	.95
2.4.3. მონაცემთა ბანკები	.99
2.4.4. ცოდნის ბაზები	. 102
2.4.5. ელექტრონული საბუთბრუნვა	106

თავი 3. დოკუმენტაციის სისტემა

3.1. საბუთები და მათი კლასიფიკაცია	109
3.2. პირველადი საბუთების დაპროექტება	.112
3.2.1. პირველადი საბუთები და მათი სახეები	.112
3.2.2. რეკვიზიტების კლასიფიკაცია	.115
3.2.3. მოთხოვნები, რომლებიც წარედგინება პირველადი საბუთების აგებას	. 120
3.2.4. პირველადი საბუთების ფორმულარი-ნიმუში.	.122
3.2.5. პირველადი საბუთის ბლანკის ზომების გამოთვლა და ფორმატის შერჩევა	. 125
3.3 საბუთების საპროექტო სამუშაოთა შედგენილობა .	129
3.4. საშედეგო ინფორმაციის საბუთების ფორმების დაპროექტება	.131
3.5. ელექტრონული საბუთების დაპროექტება.	.134
3.6. საბუთების დამუშავების ავტომატიზაცია	. 137

თავი 4. კოდები და კლასიფიკატორები

4.1. კოდები და მათი გამოყენების აუცილებლობა	140
4.2. კლასიფიკაცია, როგორც კოდირების წინაპირობა. . . .	.146

4.3. კლასიფიკაციის სახეები და სისტემები	148
4.4. კოდების მახასიათებლები და აღნიშვნები	154
4.5. კოდებისადმი წაყენებული მოთხოვნები	157
4.6. კოდირების სისტემები და კოდების სახეები	159
4.7. შტრიხული კოდირება	169
4.8. კოდების გაფორმება	173
4.9. კლასიფიკატორები და მათი სახეები	175
4.10. კლასიფიკატორების დაპროექტების მეთოდика და პრაქტიკული რეკომენდაციები	177
4.11. კოდირების ავტომატიზაცია	180
4.12. ეკონომიკურ ნომენკლატურათა კლასიფიკაციისა და კოდირების პრობლემები	182
ლ ი ტ ე რ ა ტ უ რ ა	185
შ ი ნ ა ა რ ს ი	187