

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ლევან ყოლბაია

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის
ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული
სისტემის შემუშავება

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

სადოქტორო პროგრამა „ინფორმატიკა“, შიფრი 0401

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თბილისი, 0175, საქართველო

ივლისი, 2015 წელი

საავტორო უფლება © 2015 წელი, ლევან ყოლბაია

თბილისი

2015 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტში
ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი
მართვის ავტომატიზებული სისტემების დეპარტამენტი

ხელმძღვანელი: პროფ. ოთარ შონია

რეცენზენტები: -----

დაცვა შედგება ----- წლის "-----" -----, ----- საათზე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის -----

----- ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს კოლეგიის

სხდომაზე, კორპუსი -----, აუდიტორია -----

მისამართი: 0175, თბილისი, კოსტავას 77.

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში,

ხოლო ავტორეფერატისა - ფაკულტეტის ვებგვერდზე

სადისერტაციო საბჭოს მდივანი პროფ. თინათინ კაიშაური

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი

ჩვენ, ქვემოთ ხელისმომწერი ვადასტურებთ, რომ გავეცანით ლევან ყოლბაიას მიერ შესრულებულ სადოქტორო ნაშრომს დასახელებით: „ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის შემუშავება“ და ვაძლევთ რეკომენდაციას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

თარიღი

ხელმძღვანელი: პროფ. ოთარ შონია

რეცენზენტი:

რეცენზენტი:

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

2015

ავტორი: ლევან ყოლბაია

დასახელება: „ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის შემუშავება“.

ფაკულტეტი: ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების

ხარისხი: დოქტორი

სხდომა ჩატარდა:

ინდივიდუალური პიროვნებების ან ინსტიტუტების მიერ შემომოყვანილი დასახელების ნაშრომის გაცნობის მიზნით მოთხოვნის შემთხვევაში მისი არაკომერციული მიზნებით კოპირებისა და გავრცელების უფლება მინიჭებული აქვს საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს.

ავტორის ხელმოწერა

ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ საგამომცემლო უფლებებს და არც მთლიანი ნაშრომის და არც მისი ცალკეული კომპონენტების გადაბეჭდვა ან სხვა რაიმე მეთოდით რეპროდუქცია დაუშვებელია ავტორის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

ავტორი ირწმუნება, რომ ნაშრომში გამოყენებული საავტორო უფლებებით დაცული მასალებზე მიღებულია შესაბამისი ნებართვა (გარდა ის მცირე ზომის ციტატებისა, რომლებიც მოითხოვენ მხოლოდ სპეციფიურ მიმართებას ლიტერატურის ციტირებაში, როგორც ეს მიღებულია სამეცნიერო ნაშრომების შესრულებისას) და ყველა მათგანზე იღებს პასუხისმგებლობას.

რეზიუმე

თანამედროვე პრობლემების მოგვარება, საზოგადოების მართვა სულ უფრო და უფრო უკავშირდება საინფორმაციო პროცესების განვითარებას. ინფორმაცია, საინფორმაციო საშუალებები, მათი დამუშავების, გამოყენების ხერხები (ტექნოლოგიები) იქცა საზოგადოებრივი ურთიერთობების განუყოფელ კომპონენტებად.

სამართლებრივი ინფორმაციის კოლოსალური მოცულობა და მისი ცვლილებების დინამიკა, საჭიროებს იურისტებისაგან, სტუდენტების, ბიზნესმენებისა და ნებისმიერი დაინტერესებული პირებისაგან თანამედროვე მეთოდებისა და ინსტრუმენტების გამოყენებას იურიდიულ ინფორმაციასთან მუშაობის პროცესში. დღეისთვის ასეთ ინსტრუმენტებად გვევლინებიან საცნობარო სამართლებრივი სისტემები (შემდგომში „სსს“), რომელთა ძირითადი ამოცანაა მომხმარებელთა განუსაზღვრელი რაოდენობისთვის უტყუარი სამართლებრივი ინფორმაციის ოპერატიულად მიწოდება.

საკანონმდებლო, სამართლებრივ ინფორმაციასთან მუშაობისთვის, კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენება დაიწყო ჯერ კიდევ 1960-იანი წლების მეორე ნახევარში. თავდაპირველად საცნობარო სისტემები იქმნებოდა ძირითადად ელექტრონული კართოთეკების ფორმით („ელექტრონული კატალოგები“). ამგვარი ბელგიური სისტემა CREDOC, რომელიც შეიქმნა 1967 წელს გახდა ევროპაში იურიდიული ინფორმაციის კომპიუტერული ძიების პირველი ელექტრონული კართოთეკა.

საცნობარო-სამართლებრივი სისტემის ერთ-ერთ ძირითად დანიშნულებას წარმოადგენს სათანადო სამართლებრივი ინფორმაციის ფორმირება მნიშვნელოვანი გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში, მომხმარებლის საიმედო და სრული ნორმატიული და სხვა სახის ინფორმაციით მარტივად და ოპერატიულად უზრუნველყოფა.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისი გამოყენება იურისტებისათვის, რომლის წინაშე არსებული მრავალმხრივ ამოცანათა გადასაწყვეტად აუცილებელია იურისტის ნორმატიული ინფორმაციით უზრუნველყოფა და მისი სისტემატიზაციისა და შენახვის პრობლემის მოგვარება. ხშირად ამბობენ, რომ კარგმა იურისტმა აუცილებელი არ არის იცოდეს ყველაფერი. მან უნდა იცოდეს, სად და როგორ სწრაფად შეიძლება იქნას ნაპოვნი ის აუცილებელი მასალა, რომელიც ეხება მისი კონკრეტული დაინტერესების თემატიკას.

პრობლემა შეიძლება გადაწყდეს იმ შემთხვევაში თუკი იურისტს, ადვოკატს, მოსამართლეს ხელთ ექნება პროფესიონალური ინსტრუმენტი, რომელიც თავის თავში განასახიერებს ორ თავისებურებას. პირველ

რიგში, ეს არის ახალი სამართლებრივი ინფორმაციის სტაბილურად მიღების შესაძლებლობა, მეორე რიგში – მასთან მუშაობის მოხერხებულობა. ამგავრი ინსტრუმენტი უკვე არსებობს და ეს არის კომპიუტერული საცნობარო სამართლებრივი სისტემები.

საყოველთაო ინფორმატიზაციის თანამედროვე ტენდენციები იწვევენ განუსაზღვრელი ავტომატიკური და ავტომატიზირებული სისტემების ფართო გავრცელებას სხვადასხვა სფეროებში და პროცესებში. მაგრამ მიუხედავად ამისა, თანამედროვე ცხოვრების ისეთ მნიშვნელოვან სფეროს, როგორცაა კანონშემოქმედება ჯერ კიდევ არ მიუღია სრულად ავტომატიზაციის ობიექტის როლი. აღნიშნული ფაქტი შეიძლება დავუკავშიროთ იმას, რომ კანონშემოქმედებითი პროცესი ერთის მხრივ არის საკმაოდ რთული პროცედურა, რომელიც საჭიროებს უზარმაზარი რაოდენობის ინფორმაციის ანალიზს, სხვადასხვა პროფილის მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების საერთო ძალისხმევას, მეორეს მხრივ – იგი არის უდავოდ შემოქმედებითი პროცესი და შესაბამისად რაიმე სახის ფორმალიზაციისადმი რთულად დაქვემდებარებული.

შესაბამისად, წინამდებარე ნაშრომში შემოთავაზებულია და განსაზღვრული განსხვავებული გადაწყვეტილებები და კონცეფციები.

კანონშემოქმედებითი პროცესის წარმოების დროს, მოქმედ საკანონმდებლო აქტებში ცვლილებების შეტანის აუცილებლობისა და ახალი აქტების შექმნის პროცესში, არსებობს ფორმალური წესებისა და საკანონმდებლო პროცესის ნორმების დარღვევის რისკები მიმაგრებული სპეციალური დოკუმენტების სახით. ნაშრომში მოყვანილია კანონპროექტების გაფორმების მოთხოვნები და საკანონმდებლო ტექნიკა; მათ შორის ცვლილებების შეტანისა და მოქმედი კანონების გაუქმების კუთხით, შემდგომი ცვლილებების შეტანისა და მასზე დამოკიდებული დოკუმენტების გათვალისწინებით. ზემოაღნიშნული პრობლემები განსაზღვრავენ და განაპირობებენ პროგრამული საშუალებების შექმნის, ავტომატიზაციისა და კანონშემოქმედებითი საქმიანობის მხარდაჭერის მოთხოვნილებას.

ამდენად, ნაშრომში ყურადღება ექცევა შემდეგი ამოცანების გადაჭრას, როგორცაა: კანონშემოქმედებით პროცესში დღეისთვის არსებული პრობლემების მიმოხილვა; სამართლებრივი აქტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმება და გადაწყვეტის მეთოდების ძიება; ისეთი მოდელების შემუშავება, რომლებიც აღწერენ ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტებს (ნსდ) და მათი სხვადასხვა სახის ურთიერთკავშირს; დოკუმენტების ურთიერთკავშირის სტრუქტურის პოტენციურად საშიში ადგილების კრიტერიუმების ფორმალიზაცია ლოგიკურად გამოსახული ფორმით; ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ტექსტში ურთიერთკავშირის აღმოჩენის ალგორითმისა და ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურის აგებისა და ანალიზის ალგორითმის შემუშავება; სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული

სისტემის აგება და რეალიზაცია, კანონშემოქმედების რეალურ პირობებში მისი დანერგვა და აპრობაცია; ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა გარე შეტევებისგან.

ნაშრომში განხილულია საცნობარო სამართლებრივი სისტემების ზოგადი დახასიათება, მათი როლი თანამედროვე საზოგადოებაში და მოყვანილია პრობლემის ანალიზი და გადაწყვეტის გზები. გადმოცემულია კანონშემოქმედებითი პროცესის ნორმები და ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების იურიდიული გაფორმების თავისებურებანი, სამართლებრივი კოლიზიებისა და წინააღმდეგობების წარმოშობის რისკების თვალსაზრისით. ნაშრომში, აგრეთვე, მოყვანილია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაცია და ანალიზი. აგრეთვე განხილულია ნორმატიულ სამართლებრივ დოკუმენტებში აგენტურ ორიენტირებული მიდგომა და აგენტთა სისტემის თეორია.

ნაშრომში ყურადღება ექცევა ვირტუალური კერძო ქსელის (VPN) აგების პრინციპებს, რომლებიც უზრუნველყოფს დამოუკიდებელი დაცული ქსელის შექმნას ინტერნეტის ან სხვა ღია არხების მეშვეობით. აღნიშნული ტექნოლოგია მომხმარებელს საშუალებას აძლევს შექმნას საკუთარი ორგანიზაციის კორპორაციული ქსელი მსოფლიოს ნებისმიერ წერტილში, სადაც მონაცემები და მარშრუტიზაციის შემცველი თავსართები საჯარო ქსელის მეშვეობით დაშიფრული სახით იგზავნება.

ნაშრომში აგრეთვე დეტალურადაა განხილული უსადენო ლოკალური ქსელის კომპონენტები და სისტემები, გააანალიზებულია ასეთი ქსელის გამოყენებასთან დაკავშირებული საფრთხეების სხვადასხვა ფორმა და აღნიშნული საფრთხეების აღმოსაფხვრელად შემოთავაზებულია ახალი მეთოდები.

დეტალურადაა ჩამოყალიბებული ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ამოცანები, რის საფუძველზეც განისაზღვრა და ჩამოყალიბდა სისტემის ალგორითმები, დამუშავდა ინფორმაციული უზრუნველყოფა და დიალოგური პროცედურები და შეიქმნა ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსი. თითოეული ალგორითმისთვის დადგინდა შემავალი და გამომავალი მონაცემები, შეიქმნა მონაცემთა ბაზები, რომელთა საფუძველზეც განხორციელდა ალგორითმებით გათვალისწინებული პროცესები.

სისტემისთვის შემუშავდა დიალოგური პროცედურები, რომელთა საშუალებითაც იქმნება მომხმარებელსა და სისტემას შორის ურთიერთობის ორგანიზაცია და ეფექტურად ხორციელდება გარკვეული ფუნქციები.

აღნიშნული პროცედურების ჩატარების შემდეგ დამუშავდება ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსი და მისი სტრუქტურა. შეიქმნა პროგრამული კომპლექსის კლასები, ფუნქციები და მეთოდები.

ნაშრომში დიდი ყურადღება ექცევა სისტემის რეალიზაციას თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების ბაზაზე, რაც ხელს შეუწყობს ვიზუალიზაციისა და ანალიზის პროცესებს, აღმოფხვრის და გაამარტივებს ყველა იმ ოპერაციულ ქმედებებს, რაც ხელით შრომით სირთულეებთანაა დაკავშირებული.

სისტემის რეალიზაცია მოიაზრება გლობალურ ქსელში განაწილებული სამუშაო ადგილების ფორმირებით, ინფორმაციის დროული და ზუსტი კატალოგური აღრიცხვით, მართვის ახალი მეთოდოლოგიის შემუშავება თანამედროვე ინფორმაციული და პროგრამული ტექნოლოგიების გამოყენებით, შექმნილია და ავტომატიზებულია სისტემა სრული მონაცემთა ბაზისა და განაწილებული სამუშაო ადგილების გამოყენებისთვის.

Abstract

Modern problem-solving, community management is becoming more and more connected with the development of informational processes. Information, sources of information, methods (technologies) of their processing, use has become an integral component of public relations.

A tremendous amount of legal information and dynamics of its changes requires the application of modern techniques and tools by lawyers, students, businessmen and any other interested person during the process of working on legal information. Today, these instruments are Directory Legal Systems (Hereinafter DLS), which main function is to promptly deliver the true legal information to an unlimited number of users.

For working on Legislative, legal information the use of computer technologies started in the second half of 1960s. At first, Directory Systems were created mainly in the form of electronic card index (“Online public access catalog”). Such Belgian system CREDOC, created in 1967 was the first operational computerized system for legal information in Europe.

One of the main purposes of the Directory Legal Systems is to form the appropriate legal information in the process of making important decisions, to provide user with reliable and complete regulatory and other information easily and efficiently.

Its use is particularly important for lawyers and to deal with multilateral problem facing them it is necessary to provide lawyer with the regulatory information and to solve the problem of its systematization and storage. It is often said that a good lawyer does not need to know everything. S/he must know where and how fast the relevant materials relating to the specific topic of his/her interest can be found.

The problem can be solved if the lawyer, the barrister, the judge will have professional instrument at hand, which in itself represents two features. First of all, this is a new opportunity to obtain legal information steadily, secondly - knowledge of working on it. Such tool already exists and it is the computerized Directory Legal Systems.

Modern trends of global informatization leads to wide dissemination of indefinite automatic and automated systems in various fields and processes. But still, the important area of modern life, such as law-making has not yet fully taken the role of automation. The mentioned fact can be explained by the fact that the law-making process, on the one hand, is rather complicated procedure that requires the analysis of the huge amount of information, joint efforts of highly qualified specialists of different profiles. On the other hand, it is undoubtedly the creative process and hardly subordinated to any formalization.

Accordingly, different solutions and concepts are proposed and defined in the present paper.

During the legislative process, in the process of necessity of making amendments to the active legislative acts and the creation of new acts, there are risks of violation of formal rules and norms of the legislative process attached in the form of special documents. The paper presents the requirements for signing bills and legislative techniques: including making amendments and revocation of existing laws, considering further changes and documents depending on it. The abovementioned problems determine and stipulate the demand for creation of software products, automation and support for legislative activity.

Thus, the thesis is focused on resolving the following tasks, such as: a review of the current problems in the legislative process; Legal-technical construction of legal acts and search methods for solving; Development of models describing normative-legal documents and different types of the relations among them; Formalization of criteria for potentially dangerous places in the structure of the relations among documents. Development of algorithm of detection of the relations in normative-legal documents and algorithms of design and analysis of interrelated structure; Design and realization of the automated system for the visualization and analysis of intercommunication of normative-legal documents, its introduction and approbation in real conditions of Law-making; Ensuring the security of normative-legal documents from external attacks.

The paper deals with a general description of Directory Legal Systems, their role in modern society and provides analysis of problems and solutions. It discusses the norms of the legislative process and the features of legal construction of normative-legal documents from the perspective of the risks of legal collisions and contradictions. The paper also provides the visualization and analysis of interconnection between documents; Agent-oriented approach and agent system theory in normative-legal documents as well.

Thesis emphasizes the principles of formation of virtual private network (VPN), providing the creation of independent protected network through Internet or other open channels. This technology allows the users to create their own corporate network anywhere in the world, where the data and routing headers are transmitted in encrypted form via a public network.

The paper also contains a detailed description of components and systems of wireless local area network and analyzes the various forms of network-related threats and proposes new methods to eliminate these threats.

Thesis describes in detail the main tasks of the automated system for visualization and analysis of interconnection among normative-legal documents, based on which the algorithms of system are defined and established, information support and dialog procedures are developed and software complex of automated system is created. Input and output data for each algorithm is installed, databases are created, on the basis of which Algorithms provided processes are carried out.

Dialog procedures for the system have been developed by which the relationship between the user and the system is formed and some of functions are performed effectively.

After conducting above procedures the Software complex of automated system and its structure will be processed. Software complex classes, functions and methods are created.

Thesis pays particular attention to the implementation of the system on the base of modern information technologies, which will contribute to the processes of visualization and analysis, eliminate and simplify all the operational activities related to difficulties of the manual labor.

The system will be implemented by forming jobs distributed across a global network, timely and accurate accounting of information, development of new methodology for the management by using modern information technologies and software, system is designed and automated for use of entire database and distributed jobs.

შინაარსი

შესავალი	15
I. ლიტერატურის მიმოხილვა.....	19
თავი I. საცნობარო სამართლებრივი სისტემების ზოგადი დახასიათება, პრობლემის ანალიზი და გადაწყვეტის გზები.....19
1.1 საცნობარო-სამართლებრივი სისტემები და მათი როლი თანამედროვე საზოგადოებაში.....	...19
1.2. კანონშემოქმედებითი პროცესის ნორმები და ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების იურიდიული გაფორმების თავისებურებანი, სამართლებრივი კოლიზიებისა და წინააღმდეგობების წარმოშობის რისკების თვალსაზრისით.....	33
1.3. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაცია და ანალიზი.....	39
1.4. ნორმატიულ სამართლებრივ დოკუმენტებში აგენტურ ორიენტირებული მიდგომა და აგენტთა სისტემის თეორია.....	45
1.5. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მართვისა და საქმიანი პროცესების ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.....	55
1.6. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ამოცანები.....	60
II. შედეგები და მათი განსჯა.....	65
თავი II. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემისა და მისი უსაფრთხოების მეთოდების დამუშავება.....	65
2.1. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის მათემატიკური მოდელი.....	65
2.2. პოტენციურად საშიში სიტუაციების განსაზღვრა და მათი კრიტერიუმების გამოყოფა კანონშემოქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით.....	70
2.3. სამართლებრივ-საძიებო ავტომატიზებული სისტემის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.....	72
2.4. უსადენო ლოკალური ქსელების კომპონენტები და სისტემები, და მათში მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამაღლება.....	85

თავი III. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის საინჟინრო რეალიზაცია.....	102
3.1. ავტომატიზებული სისტემის დაპროექტების თავისებურებანი. სისტემის არქიტექტურა.....	102
3.2. ინფორმაციული უზრუნველყოფის დამუშავება.....	105
3.3. ავტომატიზებული სისტემის ალგორითმები.....	115
3.4. დილოგური პროცედურების დამუშავება.....	122
თავი IV. ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსის დამუშავება და სისტემის ექსპერიმენტული შემოწმება.....	128
4.1 ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსი.....	128
4.2 ავტომატიზებული სისტემის ექსპერიმენტული შემოწმება.....	131
III. დასკვნა	137
გამოყენებული ლიტერატურა	139

ცხრილების ნუსხა

ცხრილი 1. სერვერების შედარების ცხრილი.....	44
ცხრილი 2. ინტელექტუალური აგენტების გამოყენების სფერო.....	54
ცხრილი 3. სისტემის მომხმარებლები და მათი უფლებამოსილება.....	104

ნახაზების ნუსხა

ნახ.1 „დოკუმენტის კავშირი” საცნობარო სისტემაში „საკანონმდებლო მაცნე”.....	42
ნახ. 2. დოკუმენტის კავშირი” საცნობარო სისტემაში „GSS კოდექსი”.....	43
ნახ. 3. აგენტის საერთო არქიტექტურა პროდუქციული სისტემის საფუძველზე. აგენტის ცხოვრებისეული ციკლის მოდელი.....	49
ნახ. 4. აგენტის სტანდარტული ცხოვრებისეული ციკლის გრაფიკული მოდელი.....	50
ნახ. 5. დოკუმენტების მართვისა და საქმიანი პროცესების ავტომატიზებული სისტემის სტრუქტურული სქემა.....	59
ნახ. 6. ნსდ-ის ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ძირითადი ამოცანები.....	63
ნახ.7. ავტომატიზებული სისტემის დაპროექტების ძირითადი ეტაპები.....	64
ნახ. 8. საინფორმაციო რესურსებისა და სხვადასხვა სერვისების მხარდაჭერის სტრუქტურა.....	81
ნახ 9. წვდომის წერტილების აპარატურული მოწყობილობა.....	87
ნახ. 10. მარშრუტიზატორი.....	88
ნახ. 11. NAT და DHCP – ძირითადი პროტოკოლები, რომლებიც გამოიყენება მარშრუტიზატორების მიერ.....	89
ნახ. 12. მიდგმული წვდომის წერტილი.....	93
ნახ. 13. შუალედური მოწყობილობა.....	94
ნახ. 14. უსადენო ლოკალური ქსელი, სადაც გამოყენებულია აუტენტიფიკაციის სერვერი და კონკრეტული შეერთებები.....	97
ნახ. 15. ქსელის სკანირებისას მიღებული შედეგი.....	101
ნახ. 16. სკანირებისას მიღებული სხვადასხვა ნიშნების აღწერა.....	101
ნახ. 17. სისტემის ფუნქციონალური არქიტექტურა.....	103
ნახ. 18. USERDATA - მომხმარებლების ცხრილი.....	108
ნახ.19. PERSONALCONTRACTS - მომხმარებლის ისტორიების ცხრილი..	109
ნახ.20. Inform_Document-ნსდ-ს ინფორმაციული ატრიბუტის ცხრილი.....	110
ნახ. 21. Special_Attribut - ნსდ-ს სპეციალური ატრიბუტების ცხრილი.....	111
ნახ. 22. DamatebiTi_Attribut - ნსდ-ს დამატებითი ატრიბუტების ცხრილი..	111
ნახ. 23. „შემოგარენის” აგებისა და ანალიზის ალგორითმის ბლოკ-სქემა.....	118
ნახ. 24. უსადენო ლოკალურ ქსელში მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამადლების ალგორითმი.....	120-122
ნახ. 25. VPN-ის ძირითადი ფორმა.....	123
ნახ. 26. VPN-ში ახალი ჩანაწერის შექმნა.....	124
ნახ 27. VPN-ში ავტორიზაციის ფორმა.....	125
ნახ 28. სისტემაში შესვლა.....	125

ნახ 29. ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ფორმა.....	126
ნახ 30. ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსის სტრუქტურა.....	129
ნახ 31. სამართლებრივი დოკუმენტის კავშირის სქემის მაგალითი.....	133
ნახ 32. სამართლებრივი დოკუმენტის კავშირის სქემის მაგალითი.....	135
ნახ 33. სამართლებრივი დოკუმენტის კავშირის სქემის მაგალითი.....	136

დისერტაციაში გამოყენებული აბრევიატურები

სსს – საცნობარო-სამართლებრივი სისტემები.

ნსდ – ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტები.

კპრ – კანონპროექტის ტექსტობრივი რედაქტორი.

მს – მრავალაგენტური სისტემა.

ქმს – ქცევებისა და მოქმედების სტრატეგია.

VPN – Virtual Private Network.

ავა – ანალიზისა და ვიზუალიზაციის აგენტი.

ლგა – ლინკების განლაგების აგენტი.

ემბ – ერთინი მონაცემთა ბაზა.

მბმს – მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა.

შესავალი

თანამედროვე ცხოვრება შევიდა თავისი განვითარების ისეთ სტადიაში, რომ ნებისმიერი სფერო, პრაქტიკული ამოცანების გადასაჭრელად საჭიროებს ეფექტური მეთოდების შემუშავებას და თანამედროვე ტექნიკური სისტემების დაპროექტებას, რომლებიც დასაშვები სიზუსტით მარტივად, სწრაფად და კომპიუტერული დროის უმნიშვნელო დანახარჯებით უზრუნველყოფს დასმული ამოცანების გადაწყვეტას.

კომპიუტერისა და პროგრამირების მეთოდების განვითარებასთან არის დაკავშირებული, აგრეთვე, ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ამოცანა, რომელიც მოითხოვს მისი მხარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემის შექმნას. აღნიშნული პრობლემა წარმოადგენს გამოკვლევის აქტუალურ სფეროს და დღესდღეობითაც აქტიურად მიმდინარეობს მუშაობა ამ პრობლემის გადასაჭრელად.

უკანასკნელ წლებში შეიმჩნევა კანონშემოქმედებითი საქმიანობის განუწყვეტელი სწრაფი ზრდა. საკანონმდებლო ბაზის განვითარებასთან ერთად, არსებითად გაიზარდა მიღებული ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების - კანონების, დადგენილებების, განკარგულებების რაოდენობა.

ასე მაგალითად, საქართველოს პარლამენტის სესიებზე კანონების მიღებასთან ერთად, სისტემატიურად ხდება კანონებში ცვლილებებისა და დამატებების შეტანა, ხოლო კანონპროექტების, დადგენილებების, სხვა საკანონმდებლო აქტების რაოდენობა გაცილებით დიდია. მიღებული კანონშემოქმედებითი დოკუმენტების მნიშვნელოვანი ნაწილი ატარებს შესწორებით ხასიათს, ე.ი. შეიცავს ლინკებს სხვა დოკუმენტების ტექსტში ცვლილებების შეტანისა, თუ ადრე მოქმედი დოკუმენტების გაუქმების შესახებ. ერთი დოკუმენტის ასეთი ლინკები მეორეზე, ქმნის ერთიან, ურთიერთდამოკიდებულ სრულსტრუქტურას, რომელიც შეიძლება აღმოჩენილ იქნას რაიმე სახის ელექტრონულ

მონაცემთა ბაზების ან საცნობარო-სამართლებრივი სისტემების სხვა მრავალ დოკუმენტებზე. მხოლოდ ტექსტთან მუშაობის მხრივ საერთო სურათის აღქმა შრომატევადი პროცედურაა, გარდა ამისა, ახალი საკანონმდებლო აქტის შემუშავების დროს არსებობს შეცდომის დაშვების ალბათობა, თუკი არ იქნება მიღებული მხედველობაში მასთან დაკავშირებული (ადრე მიღებული) ყველა დოკუმენტი, რომლებსაც თავის მხრივ გააჩნიათ სხვა დოკუმენტებთან ანალოგიური ურთიერთკავშირი.

სადისერტაციო ნაშრომის ძირითად მიზანს წარმოადგენს ახალი მეთოდების გამოვლენა, რომელიც მოწოდებულია აღმოაჩინოს კანონშემოქმედებით საქმიანობაში, სამართლებრივი აქტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების პროცესში, კომპიუტრულ საცნობარო-სამართლებრივ სისტემებში პოტენციურად საშიში სიტუაციები, სამართლებრივი კოლიზიები და წინააღმდეგობები, ნორმატიული აქტების დუბლირება და მოახდინოს ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაცია და ანალიზი. აგრეთვე მათი თვისებების გამოკვლევისათვის ფორმალური მეთოდების დამუშავება და ამის საფუძველზე სისტემის პრაქტიკული რეალიზაცია.

ზემოთ აღნიშნული მიზნიდან გამომდინარე, ნაშრომში ყურადღება ექცევა ისეთი ამოცანების გადაჭრას, როგორცაა: კანონშემოქმედებით პროცესში დღეისთვის არსებული პრობლემების მიმოხილვა; სამართლებრივი აქტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმება და გადაწყვეტის მეთოდების ძიება; ისეთი მოდელების შემუშავება, რომლებიც აღწერენ ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტებს და მათი სხვადასხვა სახის ურთიერთკავშირს; დოკუმენტების ურთიერთკავშირის სტრუქტურის პოტენციურად საშიში ადგილების კრიტერიუმების ფორმალიზაცია ლოგიკურად გამოსახული ფორმით; ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ტექსტში ურთიერთკავშირის აღმოჩენის

ალგორითმისა და ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურის აგებისა და ანალიზის ალგორითმის შემუშავება; სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის აგება და რეალიზაცია, კანონშემოქმედების რეალურ პირობებში მისი დანერგვა და აპრობაცია; ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა გარე შეტევებისგან.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შემუშავდა მეთოდები, რომლის საფუძველზეც აიგო ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის მთემატიკური მოდელი; მოხდა პოტენციურად საშიში სიტუაციების განსაზღვრა და მათი კრიტერიუმების გამოყოფა კანონშემოქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით.

წარმოდგენილი მეთოდების საფუძველზე დამუშავდა ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემა.

სადისერტაციო ნაშრომი შედგება 4 თავისაგან. პირველ თავში წარმოდგენილია საცნობარო სამართლებრივი სისტემების ზოგადი დახასიათება, მათი როლი თანამედროვე საზოგადოებაში და მოყვანილია პრობლემის ანალიზი და გადაწყვეტის გზები. გადმოცემულია კანონშემოქმედებითი პროცესის ნორმები და ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების იურიდიული გაფორმების თავისებურებანი, სამართლებრივი კოლიზიებისა და წინააღმდეგობების წარმოშობის რისკების თვალსაზრისით. ნაშრომში, აგრეთვე, მოყვანილია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაცია და ანალიზი. აგრეთვე განხილულია ნორმატიულ სამართლებრივ დოკუმენტებში აგენტურ ორიენტირებული მიდგომა და აგენტთა სისტემის თეორია. გადმოცემულია ვირტუალური კერძო ქსელის (VPN) აგების პრინციპები, რომლებიც უზრუნველყოფს დამოუკიდებელი დაცული ქსელის შექმნას ინტერნეტის ან სხვა ღია

არხების მეშვეობით. დეტალურადაა ჩამოყალიბებული ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ამოცანები.

მეორე თავში დამუშავებულია ავტომატიზებული სისტემის მეთოდები თავიანთი ფუნქციონალური დანიშნულებებით. განხილულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთ-კავშირის მთემატიკური მოდელი და განსაზღვრულია პოტენციურად საშიში სიტუაციების კრიტერიუმები კანონშემოქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით.

აგრეთვე დეტალურადაა განხილული ლოკალური ქსელის (სადენიანი და უსადენო) კომპონენტები და სისტემები, გაანალიზებულია ასეთი ქსელის გამოყენებასთან დაკავშირებული საფრთხეების სხვადასხვა ფორმა და აღნიშნული საფრთხეების აღმოსაფხვრელად შემოთავაზებულია ახალი მეთოდები.

მესამე თავში მოცემულია ავტომატიზებული სისტემის საინჟინრო რეალიზაცია. კერძოდ, ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაცია და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ამოცანების საფუძველზე განისაზღვრა და ჩამოყალიბდა სისტემის ალგორითმები. თითოეული ალგორითმისთვის დადგინდა შემავალი და გამომავალი მონაცემები, შეიქმნა მონაცემთა ბაზები, რომელთა საფუძველზეც განხორციელდა ალგორითმებით გათვალისწინებული პროცესები. დამუშავდა ინფორმაციული უზრუნველყოფა და დიალოგური პროცედურები, რომლის საშუალებითაც ხორციელდება მომხმარებელსა და სისტემას შორის ურთიერთობების ორგანიზაცია.

მეოთხე თავში აღწერილია ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამების ენა - DELPHI და მის საფუძველზე შექმნილია ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსი და მისი სტრუქტურა. შექმნილია პროგრამული კომპლექსის კლასები, ფუნქციები

და მეთოდები. საბოლოო ეტაპზე გაანალიზებულია ექსპერიმენტული
შემოწმების შედეგები.

I. ლიტერატურის მიმოხილვა

თავი I

საცნობარო სამართლებრივი სისტემების ზოგადი დახასიათება, პრობლემის ანალიზი და გადაწყვეტის გზები

1.1. საცნობარო სამართლებრივი სისტემები და მათი როლი თანამედროვე საზოგადოებაში

თანამედროვე პრობლემების მოგვარება, საზოგადოების მართვა სულ უფრო და უფრო უკავშირდება საინფორმაციო პროცესების განვითარებას. ინფორმაცია, საინფორმაციო საშუალებები, მათი დამუშავების, გამოყენების ხერხები (ტექნოლოგიები) იქცა საზოგადოებრივი ურთიერთობების განუყოფელ კომპონენტად.

მე-20 საუკუნის 90-იან წლებში მიმდინარეობდა დისკუსიები ინფორმატიკისა და სამართლის ურთიერთობის პრობლემებზე. შედეგად, ყველაზე ნაყოფიერი აღმოჩნდა მიმართულება, რომელმაც 90-იან წლებში მიიღო შერწყმული საერთო სახელწოდება: „სამართლებრივი ინფორმატიკა“, რომლის კვლევის საგანია სამართლებრივ სისტემაში ინფორმაციის მიმოქცევის პრობლემები და იურიდიული საქმიანობის ინფორმაციული უზრუნველყოფა. ამრიგად საუკუნის ბოლოს ჩამოყალიბდა ახალი სამეცნიერო დისციპლინა, რომელიც შეისწავლის სამართლებრივი ინფორმაციის ძირითად კანონზომიერებებს და სამართალში (სამართლებრივ სისტემებში) ინფორმაციულ პროცესებს. ამ დროიდან, ცოდნის აღნიშნულმა დარგმა მიიღო სასწავლო დისციპლინის სტატუსი.

მივაქციოთ ყურადღება გარე სამყაროს. თანამედროვე ცხოვრება სულ უფრო და უფრო რთულდება და დამოკიდებულია უახლეს ტექნიკურ და ტექნოლოგიურ ფაქტორებზე. მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესი შეეხო არამარტო მათ, ვინც დამოკიდებულია უშუალოდ ფიზიკაზე, მათემატიკაზე, ტექნიკურ მეცნიერებაზე, მეცნიერების და ტექნიკური მიღწევები შესამჩნევი გახდა ყოფით დონეზეც.

იბადება კითხვა რა შუაშია ამ შემთხვევაში სამართალმცოდნეობა?

საქმე იმაშია, რომ ეს მიღწევები და პროგრესი სულ უფრო და უფრო აღწევს იურისპრუდენციაში (პროფესიულ იურიდიულ საქმიანობაში). სტუდენტური ცხოვრების დაწყებისთანავე იურისტი ღრმად ეფლობა ახალ ინფორმაციულ და კომპიუტერულ რეალიებში.

მომავალმა იურსიტებმა აუცილებლად უნდა აითვისონ კომპიუტერული ტექნიკის გამოყენება საჭირო კანონების, ტექსტების, კოდექსების და სხვა ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების მოძიებისათვის. სამართლებრივი ტექსტების სწრაფად მოძიებისთვის და მათი გამოყენებისთვის საჭიროა სათანადო ცოდნა.

სამართლებრივი ინფორმატიკა გამოყენებითი მეცნიერებაა, რომელიც შეისწავლის სამართლის სფეროში ინფორმაციის (ნორმატიული, საცნობარო და სხვა) შეგროვების, შენახვის, დამუშავების და გამოყენების პრობლემებს, გადაწყვეტის მეთოდებსა და საშუალებებს. სამართლებრივ ინფორმატიკაში გამოყოფენ სამ შემადგენელ ნაწილს:

- ინფორმაციული სამართლის ტექნიკურ მხარე და სამართლის ამოცანების პროგრამული უზრუნველყოფა;
- სპეციალიზებული იურიდიული სისტემები და იურიდიული გადაწყვეტილებების მიღება კომპიუტერის საშუალებით;
- ინფორმაციის თეორიის საფუძვლები სამართლებრივ მასალებთან მიმართებაში.

სამართლებრივი ინფორმატიკის ძირითადი მიზანია სტუდენტ-იურისტებისთვის სამართლებრივი ინფორმაციის შექმნის, მიღების,

დამუშავების, შენახვის, გავრცელებისა და გამოყენების სფეროში ცოდნის მიღება. სამართლებრივი ინფორმატიკის ძირითადი განსაკუთრებული კვლევის საგანია სამართლებრივი ინფორმაცია.

70-იანი წლების ბოლომდე იურისპრუდენციაში „სამართლებრივი ინფორმაციის“ ცნება საერთოდ არ გამოიყენებოდა. ინფორმაციის თეორიის განვითარებისა და საზოგადოებრივი ცხოვრების პრაქტიკაში მისი დანერგვის შემდეგ გამოიყენება ცნება „ინფორმაცია“, „ინფორმაციული პროცესები“ და სხვა. თანდათანობით იურისპრუდენციაში შეტანილ იქნა ინფორმაციასთან დაკავშირებული ახალი გამარტებები.

ამასთან, უნდა აღინიშნოს, რომ კანონებისა და სხვა ნორმატიული აქტების ტექსტებში დღემდე არ გამოიყენება „სამართლებრივი ინფორმატიკის ცნების გაგება“. ეს იძლევა შესაძლებლობას სხვადასხვაგვარად გაგებულ იქნას მისი შინაარსი.

ზემოაღნიშნულ მოსაზრებათა შეფასების შედეგად შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი შეფასება, რომ სამართლებრივ ინფორმაციას განეკუთვნება ყველა ოფიციალური ნორმატიული აქტები და დოკუმენტები, რომლებსაც აქვს სამართლებრივი ხასიათი, ასევე არაოფიციალური შეტყობინებები, რომლებიც უშუალოდ დაკავშირებულნი არიან იურიდიულ საქმიანობასთან და პრაქტიკულ სამართალშემოქმედებასთან.

იურისტისთვის სამართლებრივი ინფორმატიკის ცოდნა იძლევა მისი პროფესიონალური დონის ამაღლების შესაძლებლობას. დღეისთვის უწყვეტი რაოდენობის სოციალურ-სამართლებრივი ინფორმაციის შემოდინება აიძულებს იურისტს ფლობდეს თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების, ინფორმაციის დაცვის თანამედროვე პროგრამული და ტექნიკური საშუალებების, თანამედროვე კომპიუტერული ქსელების გამოყენების მეთოდებს და ა.შ. მაგრამ იურისტისთვის ინფორმაციული ტექნოლოგიების ცოდნა - ეს არამარტო

ინსტრუმენტია მის პრაქტიკულ საქმიანობაში, არამედ ინფორმაცია, ინფორმაციული პროცესები, ინფორმაციული სისტემები დღეისთვის ითვლებიან სამართალურთიერთობისა და სხვა დარგობრივი სამართლებრივი მეცნიერების შესწავლის ობიექტებად. ინფორმაციული კანონმდებლობის აქტიური ფორმირების პროცესში, იურისტმა აუცილებელია გაატაროს ახალი საზოგადოებრივი ურთიერთობების სამართლებრივი რეგულირება. გონიერი, სამართლებრივი რეგულირების გასატარებლად, აუცილებელია ინფორმაციული ობიექტების არსის სრულყოფილი გაგება, მათი თავისებურებებისა და ფუნქციონირების პრინციპების ცოდნა, ყველაფერი იმისა, რაც უკვე ამენებულია და დაფუძნებულია ინფორმატიკისა და სამართლებრივი ინფორმატიკის თეორიაში. ამ კუთხით, სამართლებრივი ინფორმატიკა იურისტისთვის არის პროფესიონალური ამოცანების მართებულად გადაწყვეტის აუცილებელი ცოდნის წყარო.

და ბოლოს, ინფორმატიკა აძლევს იურისტს კვლევის მეთოდების სისტემურ-ინფორმაციულ ცოდნას. სამართლებრივი მოვლენების უმრავლესობა თავის არსით ითვლება ინფორმაციულ სისტემებად, ე.ი. სისტემები, რომლებიც ეფუძნება ინფორმაციის შექმნის, შენახვის, გავრცელებისა და დამუშავების პროცესს. სამართალშემოქმედების, სამართლებრივი რეგულირების, სამართალდაცვის, სამართლებრივი კულტურის, სამართლებრივი აღზრდის მექანიზმები ითვლებიან ინფორმაციულ ცოდნად, მათი ყოვლისმომცველი შესწავლა შეუძლებელია უკვე გამომუშავებული მეთოდებისა და საშუალებების გარეშე.

საკანონმდებლო ინფორმაციის კოლოსალური მოცულობა და მისი ცვლილებების დინამიკა, საჭიროებს იურისტებისაგან, სტუდენტების, ბიზნესმენებისა და ნებისმიერი დაინტერესებული პირებისაგან თანამედროვე მეთოდებისა და ინსტრუმენტების გამოყენებას იურიდიულ ინფორმაციასთან მუშაობის პროცესში. დღეისთვის ასეთ

ინსტრუმენტებად გვევლინებიან საცნობარო სამართლებრივი სისტემები (შემდგომში „სსს“), რომელთა ძირითადი ამოცანაა მომხმარებელთა განუსაზღვრელი რაოდენობისთვის უტყუარი სამართლებრივი ინფორმაციის ოპერატიულად მიწოდება.

„სსს-ს“ შექმნამდე სამართლებრივი ინფორმაციის მოძიებისთვის დაინტერესებულ პირებს უწევდათ დიდი დროის ხარჯვა. დღეისთვის ეს პრობლემა გამარტივდა, ანუ „სსს-ს“ გამოყენებით შესაძლებელია გაცილებით ეფექტურად ინფორმაციულ-სამართლებრივი პრობლემის მოგვარება. „სსს-ს“ უმრავლესობას შეუძლია არათუ ოპერატიულად მოიძიოს საჭირო სამართლებრივი ინფორმაცია, არამედ ასევე ოპერატიულად ავტომატურად მომხმარებელს მიაწოდოს ინფორმაცია ნორმატიული აქტების მთელ სისტემაზე, რომელიც ეხება მისთვის საინტერესო საკითხს.

კომპიუტერული საცნობარო სამართლებრივი სისტემა არის - პროგრამული კომპლექსი, რომელიც თავის თავში აერთიენებს სამართლებრივი ინფორმაციისა და პროგრამული ინსტრუმენტების მასივს, რომელიც სპეციალისტს საშუალებას აძლევს იმუშაოს ამ ინფორმაციასთან (კომპიუტერული დოკუმენტების ან მისი ფრაგმენტების მოძიება, ინფორმაციის დასაბეჭდად გამოტანა, აუცილებელი დოკუმენტების ფორმირება და სხვა).

ქართული საცნობარო სამართლებრივი სისტემებს შორის აღსანიშნავია საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე, რომელიც არის საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს მმართველობის სფეროში მოქმედი საჯარო სამართლის იურიდიული პირი, რომელიც შექმნილია „საჯარო სამართლის იურიდიული პირის შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად და უზრუნველყოფს ნორმატიული აქტების ოფიციალურ გამოქვეყნებას. მაცნეს მიზანია ნორმატიული აქტების სახელმწიფო აღრიცხვა და სისტემატიზაცია, კანონმდებლობით

დადგენილი წესით სამართლებრივი სისტემის საჯაროობის უზრუნველყოფა.

საკანონმდებლო მაცნეს გააჩნია მასში მოცემული სამართლებრივი ინფორმაციის ძეგლის სისტემა, რომლის თანახმადაც ძეგნა ხორციელდება შემდეგი პარამეტრებით:

ძეგნა ხორციელდება ერთი ან რამდენიმე ველის შერჩევის და სხვადასხვა სიტყვების/ფრაზების ჩაწერის მეშვეობით. ძეგნას გააჩნია შემდეგი ველები: სამიეზო სიტყვა/ფრაზა, დოკუმენტების ფილტრი, დოკუმენტის ტიპი, დოკუმენტის მიმღები, ძეგლის კრიტერიუმები (სიტყვა/ფრაზა მოიძეგნოს) მითითებული ველი საშუალებას გვამღევს პროგრამას მიუთითოთ ძეგლის შემდეგი კრიტერიუმები: მხოლოდ სათაურში, დოკუმენტის ტექსტში, გაფართოებული, ძეგნა შაბლონით, უპირატესობით ძეგნა, ლოგიკური ოპერატორები. ძეგნას ასევე აქვს დოკუმენტის ნომრის და მიღების თარიღის მიხედვით ძეგლის საშუალება და გაფართოებული ძეგლის ველები, სადაც იქმნება საშუალება მოიძეგნოს დოკუმენტი დამატებითი პარამეტრებით: სარეგისტრაციო კოდით, გამოქვეყნების თარიღით და სხვადასხვა სტატუსით.

უცხოურ საცნობარო სამართლებრივ სისტემებს შორის, ყველაზე პოპულარულია „კონსულტანტპლუსი“, რომელიც წარმოადგენს უდიდეს სერვისულ ქსელს, 12 წელია მუშაობს რუსულ ბაზარზე და რომლის ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს სამართლებრივი ინფორმაციის გავრცელება.

სახელმწიფოს შესაბამის ორგანოებთან სამართლებრივი ინფორმაციის გავრცელებასთან დაკავშირებით შეთანხმების შედეგად „კონსულტანტპლუსი“ უზრუნველყოფს თავის სისტემის მონაცემთა ბაზაში ყველა ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების სრულ და ოპერატიულ ჩართვას, ხოლო ელექტრონული ტექსტის

მრავალსაფეხუროვანი შემოწების სისტემა იძლევა სამართლებრივი ინფორმაციის სანდოობის გარანტიას.

„კონსულტანტპლუსის“ მოწინავე პოზიცია განპირობებულია პროგრამული და ინფორმაციული ტექნოლოგიების მუდმივი განვითარებით. მისი პროგრამული პროდუქტები გამოირჩევიან მაღალი ეფექტურობითა და ხარისხით. მისი განსაკუთრებულობა მომხმარებლებისთვის ინფორმაციის მიწოდების ოპერატიულობა და სისტემაში ნებისმიერი პერიოდულობით ინფორმაციის განახლების შესაძლებლობაა. აღნიშნული სამართლებრივი საცნობარო სისტემა იძლევა სამართლებრივი ინფორმაციის მოძიების, ანალიზის და გამოყენების ფართო და ხელსაყრელ შესაძლებლობებს, მასში ჩადებულია ტექსტზე ნავიგაციის ყველა თანამედროვე საშუალებები, რომელიც ეხმარება მომხმარებელს მარტივად და დროულად მოახდინოს ტექსტზე ორიენტირება და ძირეულად გაამარტივოს დიდი მოცულობის დოკუმენტების შესწავლა. მომხმარებლის განკარგულებაშია საკუთარი დოკუმენტის მოძიების შესაძლებლობები.

რაც შეეხება ზემოაღნიშნული საცნობარო სამართლებრივი სისტემების შედარებას, შეიძლება ითქვას, რომ „კონსულტანტპლუსს“ გააჩნია უფრო დახვეწილი, გაცილებით დიდი მომსახურების სერვისი. ქვემოთ ჩამოთვლილია ის უპირატესობები, რომლებიც ამ სისტემას გააჩნია საკანონმდებლო მაცნესაგან განსახვავებით:

1. გაცილებით დიდი სასამართლო პრაქტიკა, რომელიც მოიცავს: უმაღლესი სასამართლოს გადაწყვეტილებებს, საარბიტრაჟო სასამართლოთა ყველა სახის დოკუმენტებს, საგადასახადო დავებზე საარბიტრაჟო პრაქტიკას, პირველი და სააპელაციო ინსტანციის საარბიტრაჟო სასამართლოთა აქტებს, სასამართლო გადაწყვეტილებათა ნიმუშებს.

2. საფინანსო და საკადრო კონსულტაციები, რომელიც მოიცავს: გზამკვლევი საგადასახადო, საკადრო საკითხებზე, კონსულტაციები

კითხვა-პასუხის ფორმატში, დოკუმენტის ნიმუშები, სტატიები ბუღალტრული პრესიდან და წიგნებიდან.

3. კომენტარები კანონმდებლობაზე, რომელიც მოიცავს: კანონებისა და კოდექსების მუდმივი კომენტარები, წიგნები, მონოგრაფიები, სასწავლო ნაშრომები, სტატიები იურიდიული პრესიდან, კონსულტაციები იურისტებისათვის კითხვა-პასუხის ფორმით, გზამკვლევი იურისტებისათვის.

4. დოკუმენტის პროექტები - ხელშეკრულებების, განცხადებების, დეკლარაციების ტიპიური ნიმუშები.

5. კონსულტანტბლუს მოიცავს კომპლექსს სერვისული მომსახურებისა, რომელიც განკუთვნილია როგორც საჯარო, ასევე კერძო სექტორში დასაქმებული იურისტებისა და ბუღალტრებისათვის, სადაც ამ პირებს შეუძლიათ მოიძიონ ცალკე დაჯგუფებული ინფორმაცია, მოქმედი თუ ძალადაკარგული ყველა სახის ნორმატიული აქტები კონკრეტულად მათი დასაქმების სფეროსა და საქმიანობის მიხედვით. მისი ინფორმაციული რესურსი მოიცავს იურისტებისათვის ისეთ სერვისულ მომსახურებას როგორიცაა: კანონებისა და კოდექსების მუხლობრივი კომენტარები, გზამკვლევი სახელშეკრულებო, სასამართლო პრაქტიკაზე, გზამკვლევი კორპორატიულ პროცედურებზე და დავებზე, გზამკვლევი იურიდიულ პირთათვის სახელმწიფო მომსახურებაზე სახეებზე და ფორმებზე, იურიდიული პრესა.

საქართველოს კანონმდებლობის მუდმივი ცვლილებების პირობებში, ქვეყნის უფლებამოსილი თანამდებობის პირისა, თუ ორგანოს მიერ მიღებული ყველა სახის სამართლებრივი აქტების მარტივად მოძიების მიზნით აუცილებელია ისეთი საცნობარო სამართლებრივი სისტემის შექმნა, რომელიც უზრუნველყოფს აღნიშნული სამართლებრივი ინფორმაციის სანდოობას და მის ოპერატიულ ხელმისაწვდომობას, ხელს შეუწყობს მომხმარებელს

მიიღოს, გაავცრელოს, დაამუშაოს, შექმნას მისთვის საჭირო ნებისმიერი სამართლებრივი ხასიათის დოკუმენტი.

საცნობარო-სამართლებრივი სისტემები წარმოადგენენ სამართლებრივი სინამდვილის საკმაოდ ახალ მოვლენას. როგორც საზოგადოების სამართალშეგნებისა და სამართლებრივი კულტურის ფორმირების საშუალება, მათ გააჩნიათ მჭიდრო დამოკიდებულება სამართლებრივი სინამდვილის ისეთ მოვლენებთან, როგორცაა სამართალშემოქმედება, სამართლის რეალიზაცია, კანონალსრულება, კანონმდებლობა.

როგორც ელემენტი სამართლებრივი სინამდვილისა, საცნობარო-სამართლებრივი სისტემები ჯერ კიდევ სრულყოფილად არ არის შესწავლილი იურიდიული მეცნიერების მიერ. მაგრამ მისი გამოყენების პრაქტიკა ადასტურებს, რომ უახლოეს მომავალში მისი გამოყენების სფერო საგრძნობლად გაიზრდება კანონშემოქმედებისა და სამართალალსრულების საქმიანობის პროცესში.

სპეციალისტებს შორის, საცნობარო სამართლებრივი სისტემის ესოდენ პოპულარობა იმით აიხსნება, რომ ასეთი სისტემა წარმოადგენს ეფექტურ ინსტრუმენტს სამართლებრივ ინფორმაციასთან მუშაობასთან დაკავშირებით.

საცნობარო-სამართლებრივი სისტემის ერთ-ერთ ძირითად დანიშნულებას წარმოადგენს სათანადო სამართლებრივი ინფორმაციის ფორმირება მნიშვნელოვანი გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში, მომხმარებლის საიმედო და სრული ნორმატიული და სხვა სახის ინფორმაციით მარტივად და ოპერატიულად უზრუნველყოფა.

საკანონმდებლო, სამართლებრივ ინფორმაციასთან მუშაობისთვის, კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენება დაიწყო ჯერ კიდევ 1960-იანი წლების მეორე ნახევარში. თავდაპირველად საცნობარო სისტემები იქმნებოდა ძირითადად ელექტრონული კართოთეკების ფორმით („ელექტრონული კატალოგები“). ამგვარი ბელგიური სისტემა CREDOC,

რომელიც შეიქმნა 1967 წელს გახდა ევროპაში პირველი იურიდიული ინფორმაციის კომპიუტერული ძიების პირველი ელექტრონული კართოთეკა.

ზოგიერთმა იურიდიულმა ელექტრონულმა კართოთეკებმა განვითარების პროცესში მუშაობა დაიწყეს დიალოგურ რეჟიმში ბიბლიოთეკებში ქსელური ტერმინალების მეშვეობით და გახდნენ ფართოდ გამოყენებადი დიდი რაოდენობის მსურველეთათვის. ასეთი სისტემის მაგალითად შეიძლება მიჩნეულ იქნას FINLEX, რომელიც შეიქმნა 1982 წელს ფინეთის იუსტიციის სამინისტროს მიერ. მისი დანიშნულებაა სასამართლო გადაწყვეტილებებისა და სასამართლო პრაქტიკასთან დაკავშირებით შესაბამისი ინფორმაციის მიწოდება.

ელექტრონული კართოთეკების ყველა ღირსების გათვალისწინებით, ისინი ვერ უზრუნველყოფდნენ დოკუმენტების სრული ტექსტების გაცნობას, ამიტომაც უფრო მოხერხებულია სრულტექსტოვანი სისტემები, რომლებიც იძლევიან როგორც უზარმაზარ საინფორმაციო მასივებში აუცილებელი დოკუმენტის სწრაფად მოძიების, ასევე, მასთან მუშაობის შესაძლებლობასაც.

1967 წელს ოჰაიოს შტატის ადვოკატთა კოლეგიისა და ფირმა DATA Corp-ს შორის შეთანხმების გაფორმების შედეგად, დაიწყო მუშაობა ერთ-ერთ ყველაზე ცნობილ საცნობარო-სამართლებრივი სისტემის LEXIS-ის შექმნასთან დაკავშირებით. 1980 წლიდან, სისტემა ხელმისაწვდომია ბრიტანეთის, ხოლო 1985 წლიდან ავსტრალიელი მომხარებლებისათვის. ყოველდღიურად იგი პასუხობს 20 ათასზე მეტ მოთხოვნას, მის საინფორმაციო ბაზაში კონცენტრირებულია შტატების ნორმატიული დოკუმენტები და ფედერალური მნიშვნელობის აქტები, მათ შორის აშშ-ის კონსტიტუციის სრული ტექსტი და ასევე აშშ-ს ყველა სასამართლო პრეცედენტები.

დროთა განმავლობაში, LEXIS-ში შეტანილ იქნა ბრიტანეთის კანონმდებლობა, ხოლო 1981 წლიდან ინგლისის სასამართლო

პრეცედენტები. შემდგომში ამ სისტემამ მიიღო LEXIS-NEXIS-ის სახელწოდება და ხელმისაწვდომია ინტერნეტის საშუალებითაც.

დღეისთვის ეკონომიკურად განვითარებულ ყველა სახელმწიფოს გააჩნია საცნობარო სამართლებრივი სისტემა და სხვადასხვა წყაროებზე დაყრდნობით, შეიძლება ითქვას, რომ მსოფლიოში ფუნქციონირებს ასზე მეტი მსგავსი სისტემა.

საცნობარო-სამართლებრივი სისტემა (საინფორმაციო-სამართლებრივი სისტემა) არის კომპიუტერული მონაცემთა ბაზების განსაკუთრებული კლასი, რომელიც თავის თავში მოიცავს სხვადასხვა სახელმწიფო ორგანოთა მიერ მიღებულ ყველა სახის სამართლებრივი აქტების ტექსტებს, ასევე, სპეციალისტების კონსულტაციებს სამართალზე, საბუღალტრო და საგადასახადო საკითხებზე, სასამართლო გადაწყვეტილებებს, სამართლებრივი დოკუმენტების ტიპობრივ ნიმუშებს და სხვა.

გარდა გლობალური ამოცანების გადაწყვეტისა, საცნობარო-სამართლებრივი სისტემები იძლევიან საშუალებას მოგვარებულ იქნას კერძო ამოცანები. ასე მაგალითად, იურისტის ავტომატიზებული სამუშაო ადგილის შექმნა. კანონმდებლობის განუწყვეტი და უსწრაფესი ცვლილებების პირობებში, ეს ამოცანა იძენს დიდ მნიშვნელობას. იურისტის საქმიანობას აქვს პოლიტიკური მიმართულება და მდგომარეობს სახელმწიფოსა და საზოგადოების შესაბამისი სამართლებრივი ინფორმაციით უზრუნველყოფაში. სახელმწიფოს სამართლებრივი სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად, იურისტები წარმოადგენენ კანონის წარმომადგენლებს და ამ მხრივ გააჩნიათ სრული დამოუკიდებლობა თავიანთ საქმიანობაში.

იურისტის დამოუკიდებლობა და პასუხისმგებლობა განპირობებულია მისი ფუნქციური დატვირთვით. ძველ რომში გამოყოფდნენ იურისტის პროფესიის სამ ძირითად ფუნქციას,

რომლებსაც დღეის მდგომარეობითაც არ დაუკარგავთ თავისი მნიშვნელობა. ესენია:

– agere. სასამართლოში და სხვა ორგანოებში მონაწილე მხარეთა პროცესუალური ქმედებების ხელმძღვანელობა, კონსულტირება სარჩელის აღძვრისა და აღძრულ საქმის წარმოების მსვლელობისას;

– cavere. იურიდიული მნიშვნელობის მქონე დოკუმენტების შედგენა, კლინეტის ინტერესების დაცვა;

– respondere. კონსულტაციები იურიდიულ საკითხებზე, იურიდიული ნორმების განმარტება.

სამართლის განვითარების თანამდეროვე ეტაპზე, როდესაც იურიდიული საქმიანობა გამოირჩევა სირთულითა და მრავალფეროვნებით, იურისტის ძირითად პროფესიონალურ ფუნქციად ითვლება კოკრეტული იურიდიული საქმეების წარმოება. იურიდიული საქმეების წარმოება ხასიათდება შემდეგი თავისებურებებით: პირველ რიგში ეს არის იურიდიული მნიშვნელობის ქმედებებისა და ოპერაციების განხორციელება; მეორე – იურიდიული დოკუმენტების შედგენა, რომლებშიც გამოხატული და განმტკიცებულია იურიდიულად მნიშვნელოვანი მოქმედებები; მესამედ – სახელმწიფო ორგანოებში ზეპირი გამოსვლები, სადაც ხდება შესაბამისი განცხადებების (შუამდგომლობები, პეტიციები და სხვა) იურიდიული მოთხოვის ფორმულირება.

იურისტის საქმიანობის მრავალმხრივი და მრავალდარგობრივი ხასიათი დაკავშირებულია სამოქალაქო, შრომითი, საფინანსო, სისხლის სამართლის, საერთაშორისო სამართლის ნორმების გამოყენებასთან. სამართლის ნორმების მართებულად გამოყენებას კი სჭირდება შესაბამისი კვალიფიკაცია.

დღეისთვის, იურისიტების პროფესიული მომზადება და მათი უნარი გადაწყვიტონ კონკრეტული სამართლებრივი ამოცანები პირდაპირ დამოკიდებულია იურსიპრუდენციის სფეროში საბაზისო

ცოდნასთან, კომპიუტერისა და მისი ძირითადი პროდუქტების ათვისებასთან, ინფორმირებულობაზე, მიღებული ცოდნის მუდმივად დახვეწისა და გაუმჯობესების თვისებაზე და ბოლოს, მათ შესაძლებლობაზე გამოყენებულ იქნას ყველაფერი ზემოაღნიშნული პრაქტიკაში.

იურიდიულ სპეციალობებს შორის, ჩვენს დროში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ადვოკატის, იურისტკონსულის, ნოტარიურის, მოსამართლის, პროკურატურის თანამშრომლის საქმიანობას, რომლის სპეციფიკა ძირითადად გამოიხატება კონკრეტული საქმეების წარმოების პროცესში იურიდიული დახმარების აღმოჩენით. თავისი მნიშვნელობით იურიდიული დახმარება მოიცავს ქმედებათა ფართო წრეს, რომელიც ზოგადად მოიცავს: პრეტენზიების განხილვა, სათანადო ხელშეკრულებების შედგენა, გამოვლენილი ხარვეზების გამოსწორება, კონსულტაციების მიცემა, შესაბამისი ცნობებისა და სამართლებრივი დოკუმენტების შედგენა და სხვა. მაგრამ ამგვარი ამოცანათა კომპლექსის ხარისხიანად გადასაწყვეტად აუცილებელია იურისტის ნორმატიული ინფორმაციით უზურნველყოფა და მისი სისტემატიზაციისა და შენახვის პრობლემის მოგვარება.

ხშირად ამბობენ, რომ კარგმა იურისტმა აუცილებელი არ არის იცოდეს ყველაფერი. მან უნდა იცოდეს, სად და როგორ სწრაფად შეიძლება იქნას ნაპოვნი ის აუცილებელი მასალა, რომელიც ეხება მისი კონკრეტული დაინტერესების თემატიკას. ხშირად ნორმატიული ინფორმაციის მოძიებაც კი სირთულეებთან არის დაკავშირებული, რომ არაფერი ვთქვათ საცნობარო სამართლებრივ ინფორმაციაზე, რომელიც ინახება სხვადასხვა განსხვავებულ წყაროებში.

პრობლემა შეიძლება გადაწყდეს იმ შემთხვევაში თუკი იურისტს, ადვოკატს, მოსამართლეს ხელთ ექნება პროფესიონალური ინსტრუმენტი, რომელიც თავის თავში განასახიერებს ორ თავისებურებას. პირველ რიგში, ეს არის ახალი სამართლებრივი ინფორმაციის სტაბილურად

მიღების შესაძლებლობა, მეორე რიგში – მასთან მუშაობის მოხერხებულობა. ამგავრი ინსტრუმენტი უკვე არსებობს და ეს არის კომპიუტერული საცნობარო სამართლებრივი სისტემები. თანამედროვე ტექნოლოგიების უპირატესობის გამოყენებით, ეს სისტემები გვეხმარებიან თავიდან ავიცილოთ ის ნაკლოვანებები, რომლებიც დაკავშირებულია დიდი მოცულობის სამართლებრივი დოკუმენტების მოძიებასთან, შენახვასა და სისტემატიზაციასთან.

თავის საქმიანობაში საცნობარო-სამართლებრივი სისტემის გამოყენება იურისტს ხელს უწყობს გაამარტივოს მუშაობა და გააუმჯობესოს მისი ხარისხი. მაგალითად, ასეთი სისტემის გამოყენებით, შესაძლებელია გადაწყდეს სამართლებრივი ინფორმაციის სისტემატიზაციის პრობლემა, ასევე ოპერატიულად შეტანილ იქნას კორექტირება კანონდებლობის ცვლილების შესაბამისად. საცნობარო-სამართლებრივი სისტემის გამოყენებით, შესაძლებელია ანალიზირებულ იქნას სათანადო ინფორმაცია კონკრეტულ საქმეზე და მისი გადაწყვეტის მიზნით დროულად გაცემულ იქნას შესაბამისი კვალიფიციური რეკომენდაციები. ასე მაგალითად, სათანადო ხელშეკრულების ტექსტის მოსამზადებლად, იურისტების მიერ შეიძლება გამოყენებულ იქნას ხელშეკრულების ტიპური ნიმუშები, რომლებიც მოცემულია საცნობარო სამართლებრივ სისტემებში.

კომპიუტერული საცნობარო სისტემები იძლევიან უზარმაზარ ინფორმაციასთან მუშაობის საშუალებას. ამავდროულად, ასეთი რაოდენობის ინფორმაციასთან მუშაობა ერთი შეხედვით არარეალურია, მაგრამ აღნიშნული საცნობარო სისტემები ქმნიან შესაძლებლობას დროულად და მარტივად მოძიებულ იქნას ნებისმიერი დოკუმენტი. მიება შეიძლება იწარმოებოდეს სამართლებრივი თემატიკის, მიმღები ორგანოს, ოფიციალური ნომრის, მიღების თარიღის, დოკუმენტის სახელწოდებისა და სხვა პარამეტრების მიხედვით.

კანონმდებლობის განმარტების ხერხები და საშუალებები იძლევიან იურიდიული ფაქტების კვალიფიკაციის შესახებ საკითხების გადაწყვეტის საშუალებას. კანონმდებლობის განმარტების მიმართულებამ მიგვიყვანა საცნობარო-სამართლებრივი სისტემების ამოქმედების აუცილებლობადაც.

სამართლის სისტემის კანონზომიერება, კანონმდებლობის სისტემატიზაცია, ასევე, მათი განმარტება წარმოადგენს საცნობარო-სამართლებრივი სისტემების სამეცნიერო საფუძვლების ერთ-ერთ ძირითად ასპექტს. სწორედ ამით არის განპირობებული კანონმდებლობისა და საცნობარო-სამართლებრივი სისტემების განვითარების ურთიერთკავშირი.

თანამდეროვე კიბერნეტიკის შესაძლებლობები იძლევიან საცნობარო-სამართლებრივი სისტემების ტექნოლოგიების შექმნის სხვადასხვა საშუალებებს. ამ სისტემების, სამართლებრივი მონაცემთა ბაზების შემქმნელები თავიანთ საქმიანობაში არ იზღუდებიან რაიმე სახის სამართლებრივი ჩარჩოებით. დღეის მდგომარეობით არსებული საცნობარო-სამართლებრივი სისტემები გადიან ტექნოლოგიების ჩამოყალიბებისა და განვითარების, ინფორმაციული მონაცემთა ბაზების შექმნის დამოუკიდებელ გზას.

სამართლებრივი ინფორმაციის ალგორითმიზაცია იძლევა არა მხოლოდ უზარმაზარი მოცულობის ინფორმაციის დამუშავების, არამედ, კიბერნეტიკის მეცნიერების მეთოდების გამოყენებით, ამ ინფორმაციის ძიებისა და ღრმა სამართლებრივი ანალიზის საშუალებას. სამართლებრივი ინფორმაციის მიზანმიმართულ ალგორითმიზაციას მიყვავართ მონაცემთა ბაზების შექმნისაკენ, რომლებიც თავის მხრივ წარმოადგენენ სამართლისა და საკანონმდებლო რეგულირების ობიექტს.

საცნობარო-სამართლებრივი სისტემების გავრცელების პროცესს გააჩნია შემდეგი ასპექტები:

- სამართლებრივი (საშუალება სამართლებრივი ინფორმაციის საზოგადოებისთვის მიწოდებისა და საზოგადოებრივი შეგნების ფორმირებისათვის);

- მარკეტინგული (საბაზრო მოთხოვნის კრიტერიუმების შესწავლა, პოტენციური მომხმარებლების მოძიება, სარეკლამო და სხვა სახის მარკეტინგული ღონისძიებები, რომლებსაც აუცილებლად თან ახლავს სამართლებრივი პროპაგანდა);

- ორგანიზაციული (სამართლებრივი ინფორმაციის გავრცელების საშუალებები, მეთოდები და ხერხები, სახელმწიფო ხელისუფლების ორგანოებთან თანამშრომლობა და სხვა).

დღეისთვის, საცნობარო-სამართლებრივი სისტემების გავრცელების ძირითად მიმართულებად, მათი შემქმნელებისაგან განსაზღვრულია:

- ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების მონაცემთა ბანკების შექმნა, პროგრამული პროდუქტების კომპლექსის ფორმირება;

- საცნობარო-სამართლებრივი სისტემის მონაცემთა ბანკების შევსების (აქტუალიზაცია) პროცესების ორგანიზაცია;

- უახლესი სამართლებრივი ინფორმაციის მომხმარებლისთვის ოპერატიულად მიწოდება;

- მომხმარებლის მოთხოვნის შესაბამისად სამართლებრივი ინფორმაციის ძიება და მიწოდება;

- სამართლებრივი ინფორმაციის სპეციალური შემსწავლელი და საკონსულტაციო ცენტრების ჩამოყალიბება;

- იურიდიულ და პიზიკურ პირთათვის სამართლებრივი ინფორმაციის საჯარო ხელმისაწვდომობისთვის პირობების შექმნა.

ზემოთ აღნიშნული ღონისძიებების მიზანმიმართულად განხორციელება, საცნობარო-სამართლებრივი სისტემის მომხმარებელს აძლევს რეგიონალურ დონეზე სამართალშეგნების და სამართლებრივი კულტურის ფორმირების, ასევე საზოგადოებაში ობიექტურად არსებული

მოთხოვნებისა და სამართლებრივი ინფორმაციის მიღების დაკმაყოფილების საშუალებას.

კანონშემოქმედების განვითარების დინამიკა განაპირობებს საცნობარო-სამართლებრივი სისტემების ფართოდ გამოყენების აუცილებლობას, რათა დაკმაყოფილებულ იქნას საზოგადოების მოთხოვნები სამართლებრივი ინფორმაციის მიღების კუთხით. სამართალშეგნება, კანონგამოყენება, კანონშემოქმედება წარმოადგენს ობიექტურად არსებული ფაქტორებს საზოგადოების მხრიდან სამართლებრივი ინფორმაციის მოთხოვნასთან დაკავშირებით, ხოლო საცნობარო-სამართლებრივი სისტემები კი – საშუალებას ამ მოთხოვნების დაკმაყოფილებისა.

1.2. კანონშემოქმედებითი პროცესის ნორმები და ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების იურიდიული გაფორმების თავისებურებანი, სამართლებრივი კოლიზიებისა და წინააღმდეგობების წარმოშობის რისკების თვალსაზრისით

შეკითხვები, რომლებიც დაკავშირებულია კანონშემოქმედებით საქმიანობასთან ტრადიციულად იწვევენ აქტიურ დისკუსიებს კონსტიტუციური სამართლისა და სხვა იურიდიულ მეცნიერებაში. წინააღმდეგობის ფარგლებში, გვერდზე გადავდეთ ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების კონცეპტუალური შინაარსის იურიდიულ ტექნიკა და მათი შედგენის სტილისტიკა და ყურადღება გავამახვილოთ ხშირად ჩრდილში მყოფ კანონშემოქმედებითი საქმიანობის ტექნიკურ ასპექტებზე, რომლებიც მდგომარეობს კანონპროექტების გაფორმების დროს სათანადო წესებისა და ნორმების დაცვაში და კანონმდებლობის

პროცესის აქტუალიზაციაში, ე.ი. მოქმედ საკანონმდებლო აქტებში ცვლილებების შეტანაში. შეიძლება გამოვყოთ მთელი რიგი სტატიებისა და მონოგრაფიების ისეთი ავტორები როგორცაა: ი.ვ. სოვეტნიკოვი, ი.გ. არზამასოვი, ვ.მ. ბარანოვი, ო.ა. კოჟევნიკოვი, ა.ვ. პლოტნიკი, ა.გ. ხაბიბულინი, ტ.ი. ხაბრიევა, რომლებიც ეხებიან საკანონმდებლო საქმიანობის ამ მხარესაც.

შექმნილი პრაქტიკიდან გამომდინარე, მოთხოვნები, რომლებიც წაყენებულია საკანონმდებლო დოკუმენტების გაფორმებაზე, მის სტრუქტურაზე და შინაარსზე საკმაოდ მაღალია. კანონშემოქმედებითი საქმიანობის წარმოების ეტაპები და მისი დამამთავრებელი სტადია, ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტის გაფორმების პროცესი ექვემდებარებიან სპეციალური დოკუმენტების სახით დადგენილ წესებსა და ნორმებს. არსებობს მეთოდური რეკომენდაციები, რომლებიც შედგენილია საკანონმდებლო საქმიანობის გამოცდილებიდან, უცხო ქვეყნების აღნიშნულ სფეროში არსებული უკანასკნელი ათწლეულის პრაქტიკის გათვალისწინებით. მეთოდური რეკომენდაციები გათვლილია საკანონპროექტო სამუშაოების წარმოების დროს, საკანონმდებლო ინიციატივის სუბიექტების პრაქტიკულ გამოყენებაზე, სამუშაოებზე, რომელიც დაკავშირებულია საკანონმდებლო აქტებში ცვლილებების შეტანაზე, საკანონმდებლო აქტების ნუსხის შემუშავებაზე, რომლებიც ექვემდებარებიან ძალადაკარგულად გამოცხადებას. სამართლის სუბიექტები, მაგალითად, საკანონმდებლო ორგანოები, ასევე სამინისტროები და უწყებები უფლებამოსილნი არიან მიიღონ თავისი დამაზუსტებელი და დამატებითი დოკუმენტები, რომლებიც ახდენენ თავიანთ ტერიტორიაზე და საკუთარ აპარატში საკანონმდებლო და ნორმატიული საქმიანობის რეგლამენტირებას. საერთო ჯამში აღნიშნული ტიპის დოკუმენტები განსაზღვრავენ ფორმალურ წესებსა და მოთხოვნებს, რომლებსაც უნდა დაემორჩილონ კანონმდებლები, სპეციალისტები-ექსპერტები, რომლებიც ახდენენ კანონპროექტების

იურიდიულ ექსპერტიზას. შემდგომში მოყვანილია კანონპროექტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების მეთოდური რეკომენდაციების მიმოხილვა, რომელიც ითვლება ყველა სხვა აღნიშნული ტიპის დოკუმენტების საფუძვლად.

მეთოდურ რეკომენდაციაში შედის: კანონპროექტის სტრუქტურა, ლინკების გამოყენების წესი, გამოქვეყნების ოფიციალური წყაროების მითითების წესი, საკანონმდებლო აქტებში ცვლილებების შეტანა, საკანონმდებლო აქტების ნუსხა, რომლებიც ექვემდებარებიან ძალადაკარგულად გამოცხადებას, არსებული რეკომენდაციების გამოყენების წესი.

კანონპროექტის სტრუქტურა. კანონპროექტის სტრუქტურის განყოფილება შეიცავს დეტალურ მითითებებს, რომლებიც დაკავშირებულია ფორმალური იურიდიული ტექნიკის შესრულების მოთხოვნებთან, ტექსტის ფორმატირებასთან, მისი ნაწილებად და მუხლებად დაყოფასთან. ხორციელდება კანონის (კანონპროექტის) შესაძლო სტრუქტურული ერთეულების აღწერა, მაგალითად: წიგნი, თავი, მუხლი; მათი ნაწილებად დაყოფის წესები, ნაწილების - პუნქტებად, პუნქტების - ქვეპუნქტებად. აღნიშნული წესების შესაბამისად, მუხლები აღინიშნება არაბული ციფრებით წერტილით, პუნქტები - არაბული ციფრებით, რომლებიც იხურება ფრჩხილებით, ხოლო ქვეპუნქტები - ალფავიტის ასოებით, რომლებიც იხურება ფრჩხილებით. ასევე ხდება პრეამბულის, პარაგრაფების, დანართების, ნუსხების, ცხრილების, გრაფიკების, რუქების, ნუმუშებისა და სხვა სტრუქტურული ელემენტების გათვალისწინება.

ლინკების გამოყენების წესი. ამ ნაწილში აღწერილია ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებში და მათ ცალკეულ ნაწილებში ლინკების გამოყენების ზოგადი წესები, აღწერილია შემთხვევები, როდესაც ლინკების გამოყენება მიუწვდომელია. მაგალითად, ლინკები მიუწვდომელია ძალადაკარგულ დოკუმენტებზე ან შედარებით დაბალი

იურიდიული ძალის მქონე დოკუმენტებზე. მოყვანილია ერთადერთი ზუსტი ლინკის სახეობა, რეკვიზიტების ზუსტი თანმიმდევრობისა და სიის მითითებით.

გამოქვეყნების ოფიციალური წყაროების მითითების წესი. საკანონმდებლო პროცესის მნიშვნელოვან და დამამთავრებელ სტადიად ითვლება ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ინფორმაციის მასობრივ საშუალებებში გამოქვეყნება. ჩვეულებრივ ამ მიზნებისთვის გამოიყენება მსხვილი ბეჭდვითი გამომცემლობა (უმაღლესი სახელმწიფო ორგანოების შესაბამისი დაწესებულებები და სხვა). ამ ნაწილში გაწერილია სხვადასხვა სახის ნსდ გამოყვეყნების ოფიციალური წყაროები, მათზე ლინკების მითითება.

საკანონმდებლო აქტებში ცვლილებების შეტანა. საკანონმდებლო აქტების კონსტიტუციურ კანონთან ან კანონთან შესაბამისობაში მოყვანის მიზნით, ერთი და იმავე ურთიერთობის მარეგულირებელი მრავალმხრივი სამართლებრივი აქტების გამორიცხვის საკითხებზე მზადდება წინადადება ამ კანონმდებლობის მოქმედ კანონმდებლობასთან შესაბამისობაში მოსაყვანად, საკანონმდებლო აქტებში ცვლილებების შეტანის გზით. ამ თავში მოყვანილია შესატანი ცვლილებების შესაძლო ტიპები და ნსდ სახეები, რომელთა ტექსტში აკრძალულია მოქმედ კანონმდებლობაში ნებისმიერი მითითება ცვლილების შეტანის თაობაზე. ეს უკანასკნელი ეხება კანონპროექტებს, რომლებიც ადგენენ ახალ სამართლებრივ რეგულირებას. ასევე ჩამოთვლილია შემთხვევები, როდესაც ნსდ-ში ცვლილებების შეტანა შეუძლებელია, მაგალითად, ძირითად საკანონმდებლო აქტში ცვლილებების შეტანა მის შემცველ საკანონმდებლო აქტში ცვლილებების შეტანის გზით.

საკანონმდებლო აქტების ნუსხა, რომლებიც ექვემდებარებიან ძალადაკარგულად გამოცხადებას. საკანონმდებლო აქტების კონსტიტუციურ კანონთან შესაბამისობაში მოყვანის მიზნით, ერთი და

იმავე ურთიერთობის მარეგულირებელი მრავალმხრივი სამართლებრივი აქტების გამორიცხვის საკითხებზე პრაქტიკაში ინერგება საკანონმდებლო აქტების და მათი სტრუქტურული ერთეულების ძალადაკარგულად გამოცხადების აღიარება. საკანონმდებლო აქტების ნუსხის გაფორმების თავისებურების გარდა, რომლებიც ექვემდებარებიან ძალადაკარგულად გამოცხადებას, წინამდებარე თავი შეიცავს მითითებას იმაზე, თუ როგორ უნდა მოიქცნენ განსხვავებულ სიტუაციებში კანონმდებლები, მაგალითად:

- თუ საკანონმდებლო აქტში არსებობს მუხლები, რომლებითაც ადრე მიღებული საკანონმდებლო აქტები ძალადაკარგულად ცხადდებიან;
- თუ საკანონმდებლო აქტის ტექსტში შეტანილ იქნა ცვლილებები სხვა საკანონმდებლო აქტებით.

მოქმედი რეკომენდაციების გამოყენების წესი. კანონპროექტების იურიდიულ ტექნიკური გაფორმების საკითხებზე წარმოებულმა მეთოდური რეკომენდაციების ანალიზმა აჩვენა, რომ მასში წარმოდგენილი მოთხოვნები შეიძლება პირობითად დაიყოს სამ ჯგუფად:

- მოთხოვნები სტრუქტურაზე, ზოგადი და სპეციალური ელემენტების გაფორმებაზე - ლინკები და მითითებები პუბლიკაციის წყაროებზე. აღნიშნულ მოთხოვნებს გააჩნიათ ლოკალური დამოკიდებულება უშუალოდ თავად კანონპროექტთან;
- მოთხოვნები, რომლებიც წარედგინება მოქმედ ნსდ ცვლილებებისა და მისი გაუქმების პროცედურებს; პირველი ჯგუფის მოთხოვნებისაგან განსხვავებით, რომლებიც ახდენენ ერთი განსახილველი დოკუმენტის შინაარსის რეგლამენტაციას, აღნიშნული ჯგუფი მოთხოვნებს უყენებს ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთდაკავშირებულ სტრუქტურას;
- კონცეპტუალური მოთხოვნები შინაარსის მიმართ, რთულად დამყოლი ფორმალიზაცია, მაგალითად, შეუსაბამობის არარსებობა

ახლად მისაღებ ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებსა და მოქმედ სამართლებრივ სივრცეში არსებულ სუბიექტებსა და კანონს შორის, ე.წ. სამართლებრივი კოლიზიები და კანონმდებლობასთან შეუსაბამობა.

პირველ ჯგუფს განკუთვნილი პრობლემის გადაწყვეტის მიზნით, სამეცნიერო წრეში წარმოდგენილია ე.წ. კანონპროექტების ტექსტობრივი რედაქტორების (კტრ) შექმნის იდეა, რომელიც ახორციელებს კანონპროექტის ტექსტთან სისტემურ-სტრუქტურულ მიდგომას და იძლევა მისი დაწერის ნაწილობრივი ავტომატიზაციის პროცესის მიღწევას შესაძლებლობას. კტრ-ს შექმნის აუცილებლობა განსაკუთრებით აქტუალურია უნივერსალური ტექსტობრივი რედაქტორების უკმარისობითა და შეუთავსებლობით, როგორცაა Microsoft Word, რომელიც არ არის ოპტიმიზირებული კანონშემოქმედებითი პროცესის სპეციალურ მოთხოვნებთან.

მე-2 ჯგუფის პრობლემების გადაწყვეტის მიზნით სწორედ, რომ მიმართულია ნაშრომში აღწერილი ნსდ ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის მეთოდი, რომელიც იძლევა საშუალებას აღმოჩენილ იქნას პოტენციურად საშიში სიტუაციები, რომლებიც მდგომარეობს განსხვავებული ტიპის ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის არსებობასა და არარსებობაზე და რომლებიც დამოკიდებულია ნსდ დროის მიხედვით განსაზღვრულ მოქმედებაზე. ასეთი პოტენციურად საშიში სიტუაციების ტიპურ მაგალითებად შეიძლება გვევლინებოდეს შემდეგი შემთხვევები: ლინკის არსებობა ძალადაკარგულ (სხვადასხვა მიზეზების გამო) დოკუმენტზე ან ძალადაკარგული დოკუმენტის უარყოფა (ლინკის არარსებობა), როცა ხდება მისი მეთოდური რეკომენდაციებით რეგლამენტირება. კანონშემოქმედების რეალურ პირობებში, ავტორის მიერ წარმოდგენილი მეთოდის აპრობაციამ გვაჩვენა, რომ ამ მეთოდის მიერ მოცული პოტენციურად საშიში სიტუაციების ტიპები - ქმნიან საერთო რაოდენობის საკმაოდ მნიშვნელოვან ნაწილს.

მე-3 ჯგუფის პოტენციურად საშიში სიტუაციების გამოვლენის შესაძლებლობა, რომლებიც რთულად ექვემდებარებიან ფორმალიზაციას, მოცემულ ეტაპზე განსაზღვრულია თავად მომხმარებლის მიერ, რომელიც თავის მხრივ იყენებს როგორც ურთიერთკავშირის სქემის დამხმარე ინსტრუმენტს - ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის „შემოგარენის“ გრაფიკული ვიზუალიზაცია, რაც თავისი არსით წარმოადგენს დოკუმენტების ამოკრებას, რომელსაც გააჩნია უშუალო დამოკიდებულება სამართლებრივი სფეროსთან ან ობიექტის კვლევასთან.

ამრიგად, ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ერთიანი ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურა წარმოადგენს რთულ ობიექტს, რომელიც საჭიროებს ახალ მათემატიკური და თეორიტიკული მეთოდების კვლევას და რომელსაც პერსპექტივაში შეუძლია დამოუკიდებელი მიმართულების თეორიული ინფორმატიკის შექმნა.

1.3. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაცია და ანალიზი

უკანასკნელ ხანებში შეიმჩნევა კანონშემოქმედებითი საქმიანობის განუწყვეტელი სწრაფი ზრდა. საქართველოს საკანონმდებლო ბაზის განვითარებასთან ერთად, არსებითად გაიზარდა მიღებული ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების – კანონების, დადგენილებების, განკარგულებების რაოდენობა. ასე მაგალითად, საქართველოს

პარლამენტის სესიებზე კანონების მიღებასთან ერთად, სისტემატიურად ხდება კანონებში ცვლილებებისა და დამატებების შეტანა, ხოლო კანონპროექტების, დადგენილებების, სხვა ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების რაოდენობა გაცილებით დიდია. შეკითხვები, რომლებიც დაკავშირებულია კანონშემოქმედებით საქმიანობასთან ტრადიციულად იწვევენ აქტიურ დისკუსიებს იურიდიულ მეცნიერებაში. ყურადღება უნდა გამახვილდეს ხშირად ჩრდილში მყოფ კანონშემოქმედებითი საქმიანობის ტექნიკურ ასპექტებზე, რომლებიც მდგომარეობს კანონპროექტების გაფორმების დროს სათანადო წესებისა და ნორმების დაცვაში და კანონმდებლობის პროცესის აქტუალიზაციაში. შექმნილი პრაქტიკიდან გამომდინარე, მოთხოვნები, რომლებიც წაყენებულია საკანონმდებლო დოკუმენტების გაფორმებაზე, მის სტრუქტურაზე და შინაარსზე საკმაოდ მაღალია.

კანონშემოქმედებითი საქმიანობის პროცესში, ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მიღებისას, მათი ოფიციალურად გამოქვეყნების დროს შესაბამის საცნობარო-სამართლებრივი სისტემებში უმნიშვნელოვანესია ამ დოკუმენტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების წესების ზუსტი დაცვა, რომელიც ზოგადად მოიცავს: ნორმატიული აქტის სტრუქტურას, ბმულების გამოყენების წესებს, დოკუმენტის ოფიციალურად გამოქვეყნებას, ნორმატიულ აქტებში ცვლილებების შეტანას და იმ აქტების ნუსხას, რომლებიც ექვემდებარებიან ძალადაკარგულად გამოცხადებას. რაც შეეხება თავად ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტის სტრუქტურას იგი მდგომარეობს შემდეგში: 1. ნორმატიული აქტი შეიცავს ძირითად ნაწილსა და დასკვნით დებულებებს; 2. ნორმატიულ აქტს შეიძლება ჰქონდეს პრეამბულა, მასში გადმოიცემა ამ ნორმატიული აქტის დანიშნულება და პრინციპები, რომლებიც მას უდევს საფუძვლად; 3. ნორმატიულ აქტში ზოგადი ნორმები უნდა უსწრებდეს სპეციალურ ნორმებს; 4. ნორმატიული აქტი შეიძლება შეიცავდეს გარდამავალ დებულებებს, თუ

განსაზღვრული ვადით დგინდება ძირითადისგან განსხვავებული ნორმები ან თუ ამ ნორმატიული აქტის სრულად ასამოქმედებლად გარკვეული პირობები და დროა საჭირო; 5. ნორმატიული აქტის დასკვნითი დებულებები შეიცავს იმ ნორმატიული აქტების ჩამონათვალს, რომლებიც ძალას კარგავს ამ ნორმატიული აქტის ამოქმედების მომენტიდან, აქტის ძალაში შესვლის დროს და მისი მოქმედების ვადას.

სამართლებრივი დოკუმენტების ერთიანი ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურა წარმოადგენს რთულ ობიექტს, რომელიც საჭიროებს ახალ მათემატიკური და თეორიტიკული მეთოდების კვლევას. მათემატიკურ გრაფს, როგორც ურთიერთდამოკიდებული ობიექტებისა და პროცესების მოდელირების საშუალებას, თავისი გავრცელების მიხედვით არ გააჩნია ანალოგი. გრაფის ფორმით წარმოდგენამ მიიღო თავისი გამოყენება სხვადასხვა განსხვავებულ სფეროებში: კომპიუტერულ და სოციალურ ქსელებში, ინტერნეტის ჰიპერლინკების ანალიზში, საპრანსპორტო და ინფორმაციულ ნაკადებში, ოპტიმიზაციის სხვადასხვა ამოცანებში და სხვა. მაგრამ მიმართულება, რომელიც სპეციალიზირდება იურიდიულ-სამართლებრივი ხასიათის ტექსტების ანალიზზე არ არის წარმოდგენილი. მეცნიერების მიერ ჩატარებული სამუშაოების ანალიზმა აჩვენა, რომ გამომუშავებული მიდგომები აღნიშნულ დარგში პრობლემების გადაწყვეტისათვის პრაქტიკულად არ არსებობს, ხოლო არსებული მიდგომები ატარებენ უფრო ექსპერიმენტულ ხასიათს.

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის მიზანია ახალი მეთოდების გამოვლენა, რომელიც მოწოდებულია აღმოაჩინოს კანონშემოქმედებით საქმიანობაში, სამართლებრივი აქტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების პროცესში, კომპიუტერულ საცნობარო-სამართლებრივ სისტემებში პოტენციურად საშიში სიტუაციები, სამართლებრივი კოლიზიები და წინააღმდეგობები,

ნორმატიული აქტების დუბლირება. აღნიშნული მეთოდი გამოირჩევა ავტომატიზებული ანალიზისა და ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციის ინსტრუმენტების გამოყენებით.

პოტენციურად საშიში სიტუაცია ნიშნავს კანონშემოქმედებითი პროცესის წესებისა და ნორმების გაუთვალისწინებლობას, ხოლო კოლიზია გულისხმობს შემთხვევას, როდესაც იდენტური სამართლებრივი პრობლემა სხვადასხვაგვარად რეგულირდება ორი ან მეტი ნორმატიული აქტით, რა დროსაც უპირატესობა ენიჭება იერარქიით უფრო მაღალ საფეხურზე მდგომ ნორმატიულ აქტს. იერარქიის ერთი და იმავე საფეხურის ნორმატიულ აქტებს შორის წინააღმდეგობის წარმოქმნისას მოქმედებს უფრო გვიან მიღებული (გამოცემული) აქტით დადგენილი ნორმა.

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის მიზნების მიღწევა გულისხმობს შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტას:

- კანონშემოქმედებით პროცესში დღეისთვის არსებული პრობლემების მიმოხილვა, სამართლებრივი აქტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმება და გადაწყვეტის მეთოდების ძიება;

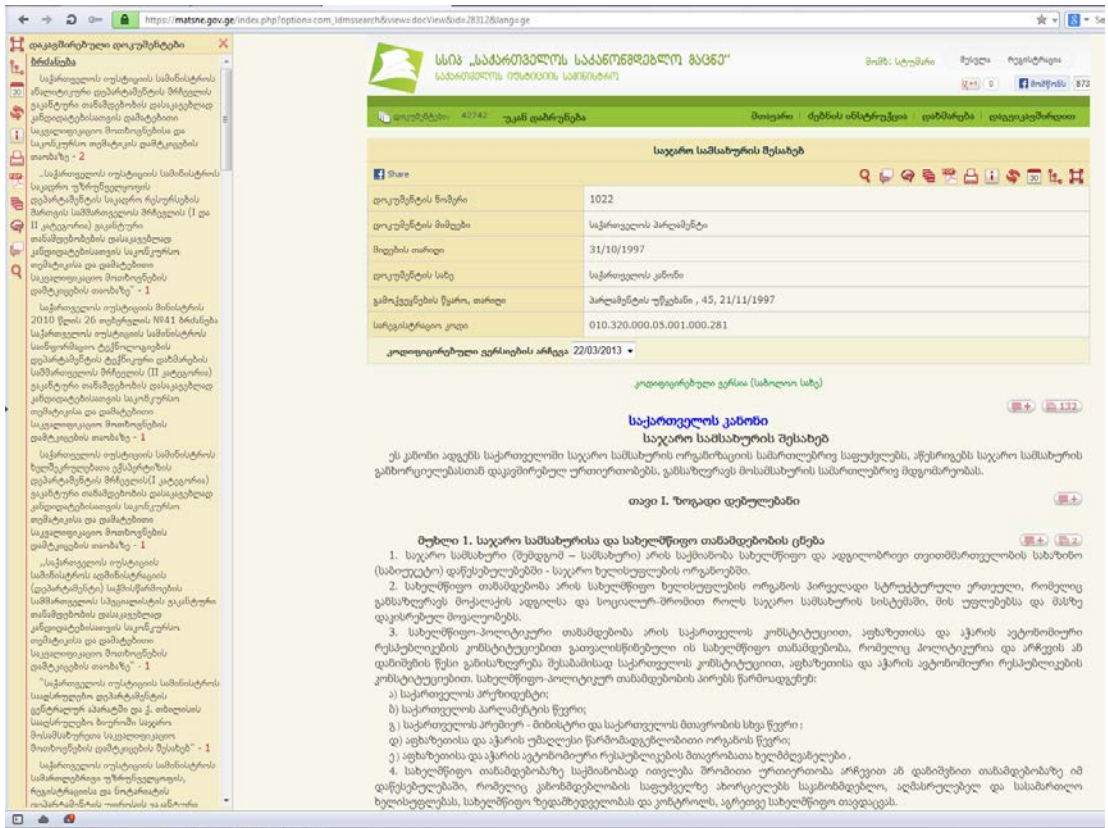
- იმ მოდელების შემუშავება, რომლებიც აღწერენ ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირს;

- დოკუმენტების ურთიერთკავშირის სტრუქტურის პოტენციურად საშიში ადგილების კრიტერიუმების ფორმალიზაცია ლოგიკურად გამოსახული ფორმით;

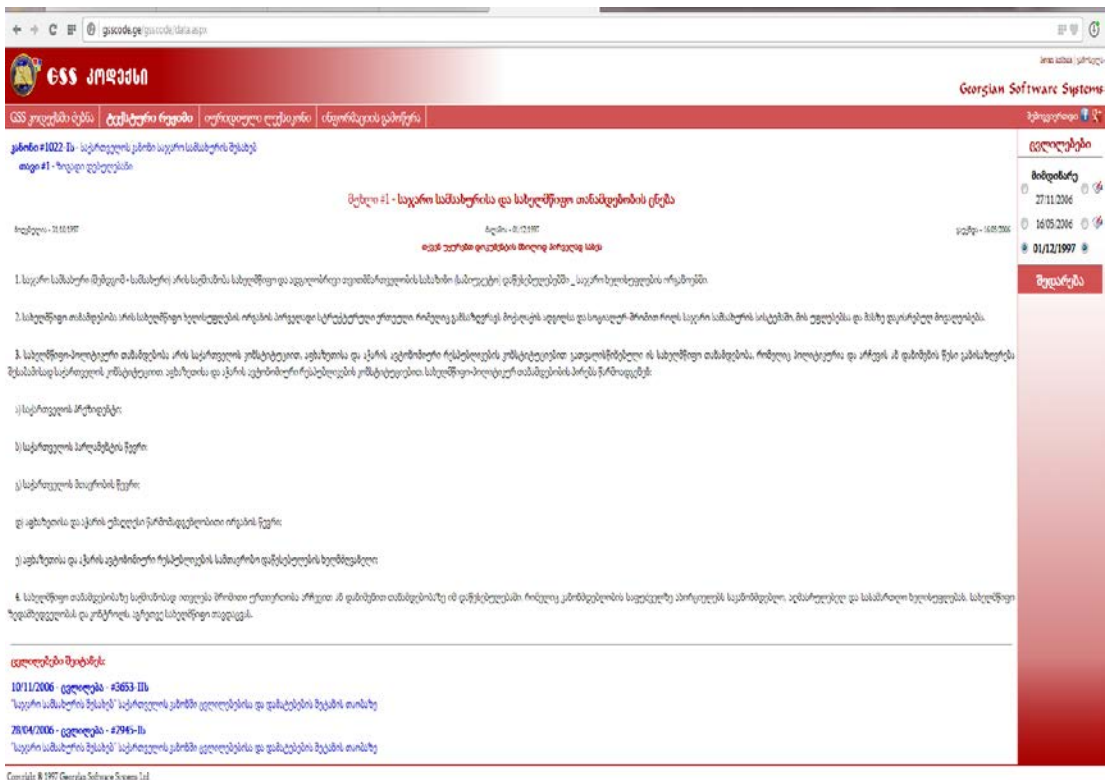
- ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ტექსტში ურთიერთკავშირის აღმოჩენის ალგორითმის და ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურის აგებისა და ანალიზის ალგორითმის შემუშავება. სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის სისტემის

პროტოტიპის რეალიზაცია, კანონშემოქმედების რეალურ პირობებში მისი დანერგვა და აპრობაცია.

მაგალითის სახით მოვიყვანოთ დღეისათვის საქართველოში არსებული პროგრამული უზრუნველყოფის კომპიუტრული საცნობარო-სამართლებრივი სისტემები „საკანონმდებლო მაცნე“ და „კოდექსი“. ეს პროდუქტები საკმაოდ მძლავრად განვითარდნენ, მაგრამ ძირითადად გამოყენების, საჭირო ინფორმაციის მოძიებისა და მომხმარებლის ინტერფეისის შემუშავების კუთხით. ხსენებული პროდუქტები გამოირჩევიან დიდი რაოდენობის საცნობარო და დამატებითი ინფორმაციით, მაგრამ მათი უპირატესობების მიუხედავად, ისინი არ ახდენს დოკუმენტის ტექსტების ან მათი ურთიერთკავშირის ავტომატიზებულ ანალიზს, მათში არ დევს დოკუმენტების ურთიერთკავშირის გრაფიკული ვიზუალიზაცია, აგრეთვე მათში საკმარისად არ არის გათვალისწინებული ინფორმაციის უსაფრთხოება. შემქმნელები აცნობიერებენ მომხმარებლისათვის დოკუმენტების კავშირის მნიშვნელობას. მაგალითის სახით განვიხილოთ „დოკუმენტის კავშირი“ 1997 წლის 31 ოქტომბრის კანონის „საჯარო სამსახურის შესახებ“ საცნობარო სამართლებრივ სისტემაში „საკანონმდებლო მაცნე“ (ნახ. 1) და GSS „კოდექსი“ (ნახ. 2).



ნახაზი 1. „დოკუმენტის კავშირი“ საცნობარო სისტემაში - „საკანონმდებლო მაცნე“



ნახაზი 2. „დოკუმენტის კავშირი“ საცნობარო სისტემაში - „GSS კოდექსი“

მითითებული სისტემები შეიცავენ ამომწურავი რაოდენობის ინფორმაციას ტექსტობრივ ფორმაში, მათ შორის არამართო თავად ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებს, არამედ რიგ შემთხვევებში მათ განმარტებას, კომენტარებს და სხვა დამატებით სასარგებლო ინფორმაციას. მათში მოცემულია შესაბამისი ჩანიშნების მექანიზმი დოკუმენტის ძალის დაკარგვის ან სხვა საკითხებზე, მაგრამ სამწუხაროდ რაიმე სახის სქემატური წარმოდგენა ან ურთიერთდამოკიდებულების სტრუქტურის ანალიზის საშუალებები არ არის შემოთავაზებული. აღნიშნულის გამო, მრავალი დოკუმენტების და მათი ურთიერთკავშირის ათვისება არის რთული, რაც საჭიროებს ახალი მეთოდებისა და მოდელების შემუშავებას.

კანონშემოქმედებითი საქმიანობის დინამიკა, ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების უწყვეტი სისტემატიური ზრდა განაპირობებს ამ დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის აქტიურად გამოყენების აუცილებლობას, რათა თავიდან იქნას აცილებული პოტენციურად საშიში სიტუაციები კანონშემოქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით, სამართლებრივი კოლიზიები და წინააღმდეგობები, გაიზარდოს მიღებული კანონების სისტემატიზაციის, კანონმდებლობის ინვენტარიზაციისა და მისი მონიტორინგის პროცედურების ეფექტურობა.

ამასთან, მოვიყვანოთ საქართველოში საკანონმდებლო მონაცემთა ბაზებთან სამუშაოდ მოწოდებული სერვერების შედარების ცხრილი (ცხრ. 1).

ცხრილი 1. სერვერების შედარების ცხრილი

	gsscode.ge	matsne.gov.ge	codex 2008
დოკუმენტების რაოდენობა 01/02/2015 თარიღის მდგომარეობით	107,442	54,253	64,032
ჩამოთვლილი პუნქტების მიხედვით %-ული უპირატესობის მაჩვენებელი	88%	44%	19%
დოკუმენტის სარჩევი			

ბოლო მდგომარეობით ნახვა	X	X	-
ნებისმიერი თარიღის მდგომარეობით ნახვა	X	-	-
დოკუმენტის ტექსტი			
სრული ტექსტის ნახვა	X	X	X
მხოლოდ არჩეული ქვეპუნქტის (მაგალითად კარის, თავის, მუხლის ა.შ.) ნახვა	X	-	-
დოკუმენტის ტექსტის კოდიფიცირება			
ბოლო მდგომარეობით	X	X	X
მომხდარი ცვლილების მიხედვით	X	X	-
ნებისმიერი არჩეული თარიღის მიხედვით	X	-	-
დოკუმენტის კოდიფიცირებული ტექსტების შედარება			
ნებისმიერი არჩეული 2 თარიღის მიხედვით	X	-	-
დოკუმენტის ექსპორტი			
იურიდიული ლექსიკონი	X	-	-
სიახლეების და ცვლილებების შესახებ მეილით ინფორმირება			
არჩეული მიმღები ორგანოს მიხედვით ინფორმაციის გამოწერა	X	-	-
სასურველი ნორმატიული აქტის ინფორმაციის გამოწერა	X	-	-
მომსახურება გადასახადის გარეშე			
ყველა ნორმატიული აქტის პირველადი მდგომარეობით ნახვა	X	X	-
მხოლოდ კოდიფიცირებული კანონების ბოლო მდგომარეობით ნახვა	-	X	-
იურიდიული ლექსიკონი გამოყენება	X	-	-
სიახლეების და ცვლილებების შესახებ მეილით ინფორმირება	X	-	-

1.4. ნორმატიულ სამართლებრივ დოკუმენტებში აგენტურ ორიენტირებული მიდგომა და აგენტთა სისტემის თეორია

საყოველთაო ინფორმატიზაციის თანამედროვე ტენდენციები იწვევენ განუსაზღვრელი ავტომატიკური და ავტომატიზებული სისტემების ფართო გავრცელებას სხვადასხვა სფეროებში და პროცესებში. მიუხედავად ამისა, თანამედროვე ცხოვრების ისეთ მნიშვნელოვან სფეროს, როგორცაა კანონშემოქმედება, ჯერ კიდევ არ მიუღია ავტომატიზაციის ობიექტის როლი (თუ არ ჩავთვლით საცნობარო-სამართლებრივ სისტემებს, ნაწილობრივ ავტომატიზებული საძიებო პროცესი და ინფორმაციის სისტემატიზაცია). აღნიშნული ფაქტი შეიძლება დავუკავშიროთ იმას, რომ კანონშემოქმედებითი პროცესი ერთის მხრივ არის საკმაოდ რთული პროცედურა, რომელიც საჭიროებს

უზარმაზარი რაოდენობის ინფორმაციის ანალიზს. ამგვარი პროცესის განხორციელების, ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მოძიების ან მათი იურიდიული გაფორმების დროს, უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ამ ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის სისტემის ეფექტურად გამოყენებას, რათა კანონშემოქმედებითი პროცესის წარმოების დროს, მოქმედ საკანონმდებლო აქტებში ცვლილებების შეტანის აუცილებლობისა და ახალი აქტების შექმნის პროცესში, არსებობს ფორმალური წესებისა და საკანონმდებლო პროცესის ნორმების დარღვევის რისკები მიმაგრებული სპეციალური დოკუმენტების სახით.

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის სისტემის რეალიზაციისთვის გამოყენებულ იქნა აგენტურ-ორიენტირებული მიდგომა. დოკუმენტის ტექსტში ჰიპერლინკების განლაგების ამოცანა, პოტენციურად საშიში სიტუაციების და ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის „შემოგარენის“ ვიზუალიზაციის ამოცნობის, ასევე საკანონმდებლო ბაზის ფონური ანალიზი განლაგებული ურთიერთმოქმედ პროგრამულ აგენტებს შორის. აგენტურ-ორიენტირებული მიდგომა ეს საკმაოდ ახალი ტექნოლოგიაა, რომელიც არსებობს ხელოვნული ინტელექტის ზღვარზე, სისტემების ზოგად თეორიაში, ინფორმაციულ და სატელეკომუნიკაციო ტექნოლოგიებში.

სხვადასხვა ავტორთა შრომებში, აგენტური სისტემების თეორიაში ცნებების განსაზღვრება ტრადიციულად განსხვავდება. შეიძლება ფორმულირებულ იქნას პროგრამული აგენტის შემდეგი განმარტება, რომელიც ადაპტირებულია მრავალ თანამედროვე პუბლიკაციებსა და კვლევებზე:

განსაზღვრება 1. პროგრამული აგენტი - ავტონომიური პროცესი, რომელსაც უნარი აქვს შესრულების მოთხოვნაზე მოახდინოს რეაგირება

და გამოიწვიოს ცვლილება შესრულებაზე, შესაძლოა მომხმარებლისა ან სხვა აგენტებთან კოოპერაციულად. თუმცა ზემოთ მოყვანილი განმარტება უეჭველად არ გამოარჩევს ინტელექტუალური აგენტის თვისებას, რომლებიც განსაზღვავენ მისი ქცევის თავისებურებებს. ჩვეულებრივ ითვლება, რომ ინტელექტუალური აგენტი უნდა ფლობდეს შემდეგ თვისებებს:

- ავტონომიურობა - დამოუკიდებელი, ავტონომიური მუშაობის უნარი;

- რეაქტიულობა - გარე სამყაროს შეგრძნების უნარი და ცვლილებებზე რეაგირება, მოქმედება, რომელიც მიმართულია მიზნების მიღწევაზე;

- აქტიურობა - მიზნობრივი მოქმედების მართვის უნარი, ინიციატივის გამოვლენა, მოქმედების განხორციელება მიმართული მიზნების მისაღწევად;

- კომუნიკაბელურობა - მიზნების მისაღწევად გარე სამყაროს სხვა არსებებთან (სხვა აგენტებთან, ადამიანებთან) ურთიერთმოქმედება.

აგენტთა შესაძლო, მაგრამ არა აუცილებელი თვისებებია:

- ხანგრძლივობა - შედარებით დროის დიდი მონაკვეთის მანძილზე;

- მობილურობა - შესრულების დროს ქსელების სხვადასხვა კვანძს შორის გადაადგილების უნარი; აგენტებს, რომლებსაც არ გააჩნიათ მსგავსი თვისება უწოდებენ სტატისტიურებს;

- ინტელექტუალობა (ათვისება) - ახალი გადაწყვეტილებების მოძებნის უნარი; ასეთ აგენტებს შეუძლიათ შეცვალონ თავიანთი მოქმედება, როგორც საკუთარი, ასევე, სხვა აგენტების გამოცდილების გამოყენებით

- ადაპტირების უნარი - გარე სამყაროს შესწავლისა და ადაპტაციის უნარი;

- აქტიურობა - მიზნამიმართული ქცევების ათვისება;

- ანტიციპაცია - უნარი მომხმარებლის მოთხოვნის განჭვრეტისა.

განსაზღვრების არსის თვალსაჩინოებისათვის მოვიყვანოთ აგენტის აბსტრაქტული მოდელი თეორიის სიმრავლის ტერმინებში. ცნობილი მოდელების საკმაოდ ფართოს წრიდან, რომელიც წარმოადგენილია უცხო ავტორთა მთელი რიგი ნაშრომებიდან, გამოყოფილია ე.წ. MM აგენტის მოდელი, როგორც ერთ-ერთი ყველაზე უფრო ცნობილი და უნივერსალური.

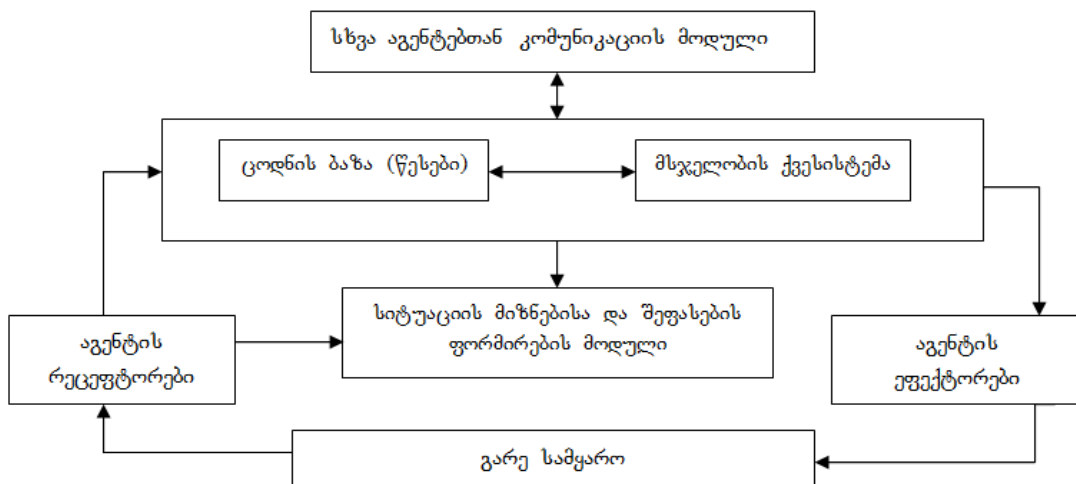
კ. ცენტროვიჩის წინადადებით აგენტის მოდელები წარმოადგენენ ექვსნიშნა ობიექტს $A=(M,Q,S,I,X,L)$, სადაც M არის მრავლობითი მოდელების გარემოცვა (მოდელთა კონფიგურაცია); Q - აგენტების მრავლობითი მიზნების მოწესრიგება, რომელსაც ეწოდება აგენტების კონფიგურაციის მიზნები; S - აგენტების მრავლობითი სტრატეგია, რომელსაც ეწოდება სტრატეგიის კონფიგურაცია; I - აგენტის დაკვირვება; X - აგენტის სტრატეგიის შესრულების ოპერაცია; L - აგენტის ადაპტაციის (შესწავლა) ოპერაცია. მოცემული მოდელით აღწერილი აგენტის ფუნქციონირება ხორციელდება შემდეგი სახით: აგენტი ასკანირებს გარემოს მდგომარეობას და ცვლის თავისი მოდელის გარე სამყაროს; გარემომცველი მოდელის შესაბამისად ხდება მოქმედების სტრატეგიის არჩევა, ე.ი. ხორციელდება მიმდინარე სტრატეგიის არჩევის ოპერაცია, რომელიც შეესაბამება გარე სამყაროს მდგომარეობას; შემდგომში ხდება მოქმედების არჩეული სტრატეგიის შესრულება, ე.ი. ხორციელდება მოქმედების სტრატეგიის რეალიზაციის ოპერაცია. გარემომცველი მოდელის მოქმედების რომელიმე სტრატეგიასთან შეთავსების შეუძლებლობის შემთხვევაში, აქტიურდება ადაპტაციის მექანიზმები, რომლებიც ახდენენ აგენტის მოქმედების სტრატეგიის მოდიფიცირებას. -აგენტის მოდელი საერთო ჯამში იძლევა მრავალაგენტურ სისტემაში, აგენტის სოციალური მოქმედების სრულად რეალიზების საშუალებას.

განსაზღვრება 2. მრავალაგენტური სისტემა (მს) - ეს არის სისტემა, რომელიც შექმნილია რამოდენიმე ურთიერთმოქმედებითი ინტელექტუალური აგენტებით. ფორმალურად მს განისაზღვრება შვიდნიშნა ობიექტებით [A,E,R,ORG,ACT,COM,EV], სადაც A არის მრავლობითი აგენტი, რომლებსაც გააჩნიათ E-ს რომელიმე სფეროში ფუნქციონირების შესაძლებლობა, იმყოფებიან R-სთან განსაზღვრულ ურთიერთობაში, ურთიერთმოქმედებენ ერთმანეთთან და აფორმირებენ ORG-ის რომელიმე ორგანიზაციას, გააჩნიათ ქცევებისა და მოქმედების სტრატეგია (ქმს) ინდივიდუალური და საერთო ქმედებების ნაკრები, რომელიც აერთიანებს COM-ის შესაძლო საკომუნიკაციო ქმედებებს და ხასიათდებიან EV ევოლუციის შესაძლებლობებით. მრავალაგენტურ სისტემებს საერთოდ ახასიათებს: ავტონომიურობა, დეცენტრალიზაცია, წარმოდგენის შეზღუდულობა, თვითორგანიზაცია.

განსაზღვრება 3. აგენტური პლატფორმა - ეს არის გარემო, სადაც ფუნქციონირებენ აგენტები. აგენტური პლატფორმა წარმოადგენს საბაზისო სერვისებს, რომელიც აუცილებელია აგენტების ფუნქციონირებისათვის, შეტყობინებების გაცვლისთვის, ცხოვრებისეული ციკლის მართვისთვის (შესრულების ნაკადი), იგი უზრუნველყოფს მუშაობის უსაფრთხოებას, იძლევა რესურსებთან დაშვების შესაძლებლობას, ახდენს ინფრასტრუქტურისა და განსაზღვრული სტანდრატების რეალიზებას სხვა პლატფორმებთან ურთიერთმოქმედების უზრუნველყოფისათვის. ცნობილი აგენტური პლატფორმების მაგალითებად შეიძლება გვემსახურებოდეს: JADE, Aglets, SMART.

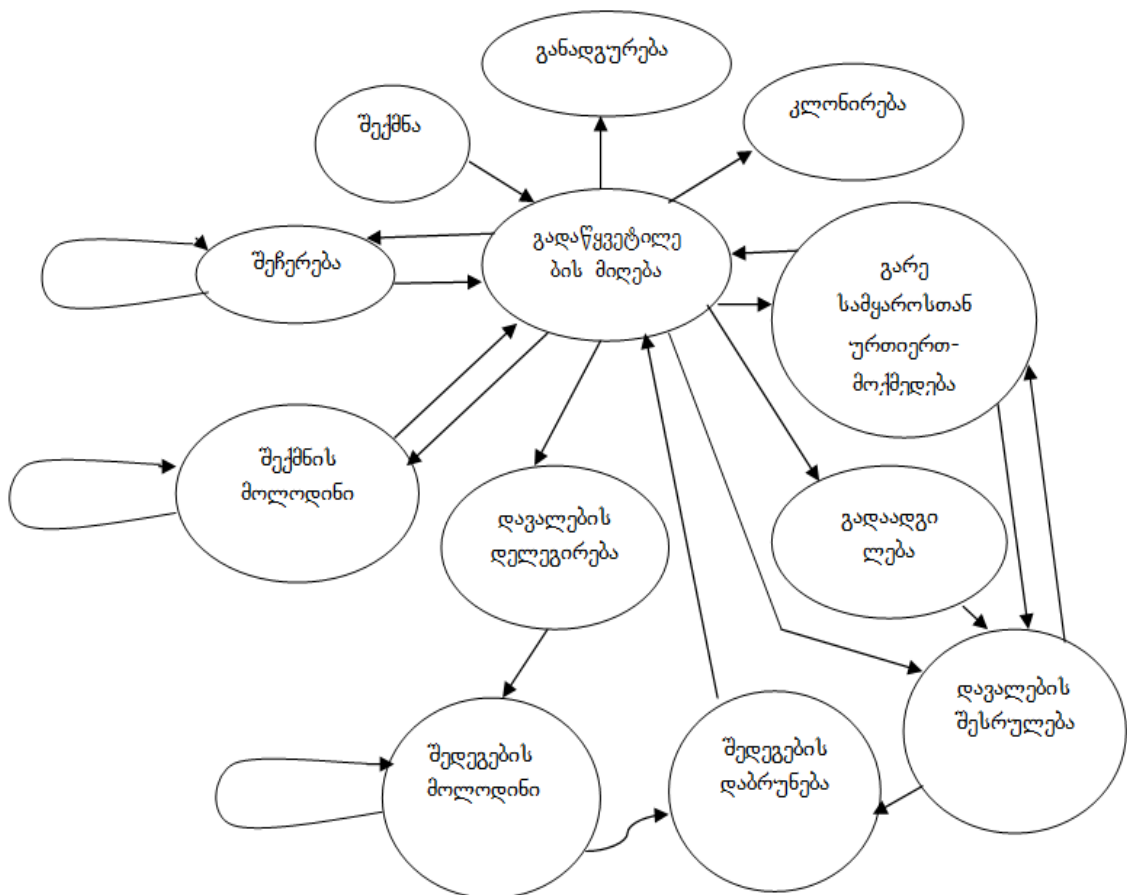
აგენტის არქიტექტურა. აგენტი წარმოადგენს კომპონენტების ნაკრებს, რომლებიც პასუხისმგებელნი არიან მის ფუნქციონირებაზე: გადაწყვეტილების მიღების პროცესი, შედეგების გამოტანა, და შესაძლო სწავლება და გარემოსთან ურთიერთმოქმედება. დღეისთვის, ცნობილია პროგრამული აგენტის არქიტექტურის რამოდენიმე ვარიანტი, რომელთაგან უფრო გავრცელებულია - InteRRaP, Retsina, ERE და სხვა.

წინამდებარე ნაშრომის მიზნებიდან და ამოცანებიდან გამომდინარე, შემოთავაზებულია განზოგადებული და მარტივი არქიტექტურა პროდუქციული სისტემის საფუძველზე, რომელიც შეიცავს წესებს შემდეგი სახის - **არსებობს პირობების ნუსხა, მაშინ არსებობს მოქმედებების ნუსხა** - სადაც პირობების ნუსხა დაკავშირებულია ელემენტებთან ცოდნის ბაზიდან. ასეთი აგენტის განსხვავება ჩვეულებრივი საექსპერტო სისტემისაგან იმაში მდგომარეობს, რომ აგენტი ახორციელებს გარემოსთან ურთიერთმოქმედებას, ხოლო აგენტის მიერ რაიმე სახის მოქმედების რეალიზაციის პირობებად გვევლინებიან სპეციალური მოწყობილობები, რომლებიც უშუალოდ აღიქვამენ გარე სამყაროს მოქმედებას (რეცეპტორები) და აღმასრულებელი ორგანოები, რომლებიც ზეგავლენას ახდენენ გარემოზე (ეფექტორები). როგორც გამოყენებულ, ასევე პრაქტიკულად ნებისმიერ სხვა არქიტექტურაში არსებობს კომუნიკაციის მოდული, რომელიც შეიცავს აგენტების სხვა აგენტებთან კომუნიკაციის პროტოკოლების აღწერას და მიზნების ფორმირებისა და სიტუაციური შეფასების მოდულს, რომელიც აფორმირებს ინტენციური ქვესისტემის ბირთვს (ნახაზი 3).



ნახ. 3. აგენტის საერთო არქიტექტურა პროდუქციული სისტემის საფუძველზე.
 აგენტის ცხოვრებისეული ციკლის მოდელი

აგენტს, როგორც ნებისმიერ ინფორმაციულ სისტემას აქვს თავისი ცხოვრებისეული ციკლი - დროის პერიოდი, რომელიც იწყება გადაწყვეტილების მიღების მომენტიდან და მთავრდება მისი სარგებლობიდან საბოლოოდ ამოღების მომენტიდან. თავის ცხოვრებისეული ციკლის განმავლობაში აგენტი იმყოფება სხვადასხვა მდგომარეობაში S და ახორციელებს მათ შორის გადასვლებს R . ამრიგად, აგენტის ცხოვრებისეული ციკლი $L = \{S, R\}$, სადაც $S = \{s_1, s_2, \dots, s_n\}$ - მრავალმხრივი მდგომარეობა, რომელშიც შეიძლება იმყოფებოდეს აგენტი, $R = \{r_1, r_2, \dots, r_m\}$ - მათ შორის მრავალმხრივი გადასვლები. წინამდებარე ნაშრომში შემოთავაზებულია აგენტის ცხოვრებისეული ციკლის მოდელის გამოყენება, რომელიც შეესაბამება სპეციფიკაციას FIPA (The Foundation for Intelligent Physical Agents) და მოყვანილია ნახაზ 4-ზე.



ნახ. 4. აგენტის სტანდარტული ცხოვრებისეული ციკლის გრაფიკული მოდელი

აგენტის სტანდარტული ცხოვრებისეული ციკლი მოიცავს შემდეგს:

- შექნა - საწყისი მდგომარეობა, საიდანაც იწყება აგენტის არსებობა;
- გადაწყვეტილების მიღება - აგენტის ძირითადი მდგომარეობა, რაც გულისხმობს აგენტის შემდგომი მდგომარეობის არჩევას, წინამდებარე მდგომარეობის შესახებ მონაცემების საფუძველზე;
- დავალების მოლოდინი - დავალების პასიური მოლოდინის რეჟიმი, სადაც აგენტი იკავებს სისტემის მინიმალური რაოდენობის რესურსებს;
- დავალების შესრულება - აქტიური მდგომარეობა, რომელიც მიმართულია დავალების შესასრულებლად;
- შედეგების დაბრუნება - შედეგების დამუშავების აგენტისთვის დაბრუნება, ინიციატორისთვის, რომელმაც მოითხოვა დავალების შესრულება;
- დავალების დელეგირება - დავალების სრული ან მისი ნაწილის სისტემის რამოდენიმე აგენტისთვის გადაცემა;
- შედეგების მოლოდინი - დელეგირებული დავალებების დამუშავების შედეგების მოლოდინი;
- კლონირება - საკუთარი ასლის შექმნა, ორიგინალის პარალელურად მოქმედი საწყის ან სხვა აგენტურ პლათფორმაზე;
- გადაადგილება - გადაადგილება სხვა აგენტურ პლათფორმაზე;
- შეჩერება - საკუთარი კოდის და მდგომარეობის შენახვა ენერგოდამოუკიდებელ მეხსიერებაზე შემდგომი შეჩერებისთვის გამომთვლელი პლათფორმის რესურსების ეკონომიის მიზნით;
- გარემოსთან ურთიერთმოქმედება - მოთხოვნა მოწყობილობებისადმი და გარემოს მდგომარეობის მონიტორინგი;
- განადგურება - აგენტის ცხოვრებისეული ციკლის დამამთავრებელი ეტაპი.

აგენტთა კლასიფიკაცია. გამოყოფენ საკმაოდ ფართო ჯგუფს იმ ნიშნებისა, რომლებითაც შეიძლება აგენტთა კლასიფიკაცია. ვ.ბ ტარასოვს თავის ნაშრომში მოჰყავს დეტალური განმარტება დღეისთვის მიღებულ აგენტთა ტიპებზე. „მატერიალური - ვირტუალური“ კრიტერიუმის მიხედვით:

- მატერიალური აგენტები - რეალურ გარემოში ფიზიკურად არსებული და მომუშავე, მაგალითად, ინტეგრალური სამუშაოები, რომლებიც დაჯილდოებულნი არიან მომხმარებელთან ურთიერთმოქმედების განსხვავებული საშუალებებით, მანიპულატორებით და პედიპულატორებით.

- რეაქტიული აგენტები - აგენტები, რომლებსაც გააჩნიათ საკმაოდ ღარიბული წარმოდგენა გარე სამყაროზე ან არ გააჩნიათ საერთოდ, და რომლებსაც აქვთ სიტუაციის განჭვრეტის ძალიან შეზღუდული დიაპაზონი.

კოგნიტური აგენტებს, გააჩნიათ გამოხატული ინდივიდუალიზმი, მომავალში გაცილებით უფრო ავტონომიურები, ვიდრე რეაქტიული და აგენტთა გაერთიანებაში ხასიათდებიან განვითარებადი მიზანმიმართული მოქმედებით და არიან სხვა აგენტებისაგან საკმაოდ დამოუკიდებელნი. რეაქტიული აგენტები, როგორც მათი დასახელებისგან ჩანს მუშაობენ ძირითადად სტიმულურ-რეაქტიული კავშირების დონეზე, გააჩნიათ ძალიან ღარიბი ინდივიდუალიზმი და გარე სამყაროსთან ძლიერი დამოკიდებულება (აგენტთა გაერთიანება).

არსებობს შუალედური ტერმინი „გონივრული (დელიბერატივე) აგენტი“, რაც გამოხატავს აგენტს, რომელსაც ერთის მხრივ გააჩნია კოგნიტური აგენტებისთვის დამახასიათებელი რიგი თვისებებისა, როგორცაა გარე სამყაროს სიმბოლური მოდელი არსებობა, გადაწყვეტილების მიღების შესაძლებლობა სიმბოლური გააზრების საფუძველზე, მაგალითად, ნიმუშის მიხედვით შედარების მეთოდი. მაგრამ „გონივრული აგენტის“ წარმოდგენა გარე სამყაროზე, როგორც

წესი განსაზღვრულია, ხოლო პროგნოზირების შესაძლებლობა არც კი არსებობს.

და ბოლოს, მოქმედების ტიპისა და მოტივაციის წყაროს მიხედვით ინტელექტუალური აგენტები იყოფიან ინტენციონალურ და რეფლექტორულ აგენტებად, ხოლო რეაქტიულები - განზრახვით და ტროპიკულებად.

ინტენციონალური კოგნიტური აგენტები - ეს არის აგენტები, რომლებსაც გააჩნიათ მოტივაციის საკუთარი მექანიზმები, რომლებშიც ხდება შინაგანი დარწმუნებლობის, სურვილების, მოტივების მოდელირება, რომლებიც წარმოშობენ მიზნებს, რომლებიც განსაზღვრავენ მათ მოქმედებებს.

რეფლექტორული კოგნიტური აგენტები - ეს არის აგენტები, რომლებსაც არ გააჩნიათ მოტივაციის შინაგანი წყაროები და საკუთარი მიზნები, ქცევები რომელთა ხასიათებიან უმარტივესი (ერთსაფეხუროვანი) დასკვნებითა და ავტომატიზაციით. რეფლექტორული აგენტების ტიპიურ მაგალითებად ითვლება მონაცემთა ბაზაში ძიების სისტემა და უმარტივესი ლოგიკური რეგულატორები.

განზრახვითი რეაქტიული აგენტები - ეს არის აგენტები, რომლებსაც გააჩნიათ მოტივაციის პრიმიტიული მექანიზმები, რომლებიც მიმართავენ მათ ამოცანის შესასრულებლად, მაგალითად, ცხოვრებისეული მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების საშუალებები.

ტროფიკული რეაქტიული აგენტები - ეს არის აგენტები, რომელთა მოქმედება განისაზღვრება უმარტივესი ტროფიკული კავშირებით (მაგალითად, „ვინ ვის ჭამს“). ფაქტიურად ისინი დაიყვანებიან პასუხზე სტიმულებზე, რომელსაც ღებულობენ გარე სამყაროდან (საკუთარი მოტივები და მიზნები არ აქვთ), ე.ი. მთლიანად განისაზღვრებიან მათი ლოკალური მდგომარეობით.

გამოყენების სფერო. აგენტური ტექნოლოგიის გამოყენების უპირატესობა განსაკუთრებით შეიმჩნევა გახსნილი ტიპის სისტემებში

(დროის მიხედვით ცვალებადი), ინტერაქტიულ და რთულად განაწილებულ სისტემებში, რომლებშიც ცენტრალიზებული მართვა არაეფექტური ხდება რესურსებისა და დროის გაზრდის გამო, რომელიც იხარჯება ინფორმაციის ცენტრში გადაცემისა და შესაბამისი გადაწყვეტილებების მიღებისათვის.

კლასიკურ კლიენტურ-სერვერულ ტექნოლოგიაში ინფორმაციის მიებისა და სისტემატიზაციის შესრულება იქნებოდა უმარტივესი პროცედურა, რომელმაც განსაზღვრულ პირობებში შეიძლება წარმოშვას მოთხოვნებისა და მასზე პასუხების დიდი რაოდენობა. აგენტური ტექნოლოგიის გამოყენების შემთხვევაში კი ინფრასტრუქტურის თვალსაზრისით გამოსადეგ ადგილზე განლაგების დროს, ასრულებს მის წინაშე დაყენებულ ამოცანებს და მომხმარებელს უგზავნის მზა შედეგებს. აგენტური ტექნოლოგიის გამოყენებას რობოტული მექანიზმის პირობებში კოსმოსურ მანძილზე, როგორც მარსზე მავალის შემთხვევაში, როცა შეუძლებელია ტელემეტრული მართვა დედამიწიდან სიგნალის ხანგრძლივი დროის განმავლობაში გასვლის გამო - არა აქვს ალტერნატივები.

ინტელექტუალური აგენტების გამოყენების შედარებით ცნობილი და პერსპექტიული ტექნოლოგიები და დღეისთვის არსებული რამოდენიმე პროექტი წარმოდგენილია (ცხრილი 1.2)-ში.

ცხრილი 2. ინტელექტუალური აგენტების გამოყენების სფერო

გამოყენების სფერო	არსებული პროექტები
ინფორმაციის მოძიება, მათ შორის ერთსახეობრივი (მწარმოებელი აგენტები)	ინტერნეტ სამიებო სისტემები Copernic, Nigma
ავტონომიური კოსმოსური აპარატების მართვა	Remote Agent
სამხედრო ტექნიკა	The US Air Force's Multi-Agent Theater operations simulation - The System of Systems Common Operating Environment
წარმოების ავტომატიკაზია	Archon, Yams
მოქცევისა და სოციალური პროცესების მოდელირება	სოციალური ქსელების მოდელირება
სათამაშო ინდუსტრია	Deep Blue

რობოტული ტექნიკა	ტექნოლოგია uFLEX მწარმოებლები- ფირმები RWI Division, roboti Ariel
	განაღმვა
კომპიუტერული ლინგვისტიკა	Proverb, Google Voice
პერსონალური დამხმარეები	Hip Navigation System (HipNav)

კანონშემოქმედებითი საქმიანობის დინამიკა, ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების უწყვეტი სისტემატიური ზრდა განაპირობებს ამ დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის აქტიურად გამოყენების აუცილებლობას, ამ მიზნით ახალი ტექნოლოგიებისა და სისტემების დანერგვის მიზანშეწონილობას, რათა კანონშემოქმედებით პროცესში თავიდან იქნას აცილებული სამართლებრივი კოლიზიები, დუბლირება და წინააღმდეგობები და დაიხვეწოს ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების შექმნის, სისტემატიზაციის, კანონმდებლობის ინვენტარიზაციისა და მისი მონიტორინგის პროცედურები.

1.5. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მართვისა და საქმიანი პროცესების ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა

სამართლებრივი რეფორმის პრობლემების გადაწყვეტაში მნიშვნელოვანი ადგილი სამართლებრივ ინფორმატიზაციასაც ეკუთვნის. სამართლებრივ სახელმწიფოში საზოგადოებრივი ურთიერთობები უნდა ემყარებოდეს კანონს. კანონის ცოდნა აუცილებელი პირობაა საზოგადოებისა და სახელმწიფოს ნორმალური თანაარსებობისათვის. სამართლებრივი სახელმწიფო ვალდებულია თავისი მოქალაქეები და სტრუქტურები უზრუნველყოს მოქმედი კანონების შესახებ ინფორმაციით, მისთვის საჭირო სამართლის ნორმებზე ინფორმაციის

ოპერატიული მიღების პირობები შექმნას ნებისმიერი სუბიექტისათვის. ამისათვის კი საჭიროა სამართლებრივი საინფორმაციო სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს სამართლებრივი აქტების ფართო მომხმარებლისათვის მიწოდებას.

საკანონმდებლო ინფორმაციის კოლოსალური მოცულობა და მისი ცვლილებების დინამიკა, საჭიროებს იურისტებისაგან, ბიზნესმენებისა და ნებისმიერი დაინტერესებული პირებისაგან თანამედროვე მეთოდებისა და ინსტრუმენტების გამოყენებას სამართლებრივ ინფორმაციასთან მუშაობის პროცესში. დღეისთვის ასეთ ინსტრუმენტებად გვევლინებიან საცნობარო სამართლებრივი სისტემები, რომელთა ძირითადი ამოცანაა სახელმწიფო დაწესებულებებში თუ კერძო სტრუქტურებში მომხმარებელთა განუსაზღვრელი რაოდენობისთვის უტყუარი სამართლებრივი ინფორმაციის ოპერატიულად მიწოდება. საცნობარო-სამართლებრივი სისტემის ერთ-ერთ ძირითად დანიშნულებას წარმოადგენს სათანადო სამართლებრივი ინფორმაციის ფორმირება მნიშვნელოვანი გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში, მომხმარებლის საიმედო და სრული ნორმატიული და სხვა სახის ინფორმაციით მარტივად და ოპერატიულად უზრუნველყოფა. ამასთან ერთად, აგრეთვე აუცილებელია ინფორმაციული უსაფრთხოების საკითხების შემუშავება. ინფორმაციული უსაფრთხოების ქვემოთ იგულისხმება საზოგადოების ინფორმაციული გარემოს დაცულობის მდგომარეობა, რომელიც უზრუნველყოფს ინფორმაციის ფორმირებას, გამოყენებას და განვითარებას მოქალაქეების, საზოგადოების, სახელმწიფოს ინტერესების შესაბამისად. ინფორმაციული უსაფრთხოების საფრთხის თავიდან აცილება და ლიკვიდაცია ემყარება დაცვის მექანიზმების და საშუალებების დამუშავებას და რეალიზაციას. ეს შეიძლება იყოს ორგანიზაციული, ტექნიკური, პროგრამული, სოციალური, სამართლებრივი და სხვა მექანიზმები. ინფორმაციული უსაფრთხოების საკითხები ეხება როგორც სუბიექტებს რომელთა

ინტერესები და უფლებები ექვემდებარება დაცვას, ისე სუბიექტებს რომლებიც უზრუნველყოფენ ასეთ დაცვას.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე კომპიუტერისა და პროგრამირების მეთოდების განვითარებასთანაა დაკავშირებული ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და საქმიანი პროცესების ავტომატიზებული აღრიცხვის ამოცანა და მისი უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, რომლის რეალიზაცია მოიაზრება გლობალურ ქსელში განაწილებული სამუშაო ადგილების ფორმირებით, ინფორმაციის დროული და ზუსტი კატალოგური აღრიცხვით.

თითოეულ ორგანიზაციაში, მისი ფუნქციონალური დანიშნულებიდან გამომდინარე, მიმდინარეობს გარკვეული სახის საქმიანი (ტექნოლოგიური) პროცესები. ორგანიზაციის და პროცესების მართვა ხორციელდება ორგანიზაციის თანამშრომლებისა და მმართველ სისტემების მიერ ინფორმაციული ნაკადების საშუალებით, რომელთა უზრუნველყოფა ხდება დოკუმენტბრუნვის საშუალებით. ამასთან აქტუალური გახდა ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მართვისა და პროცესების მართვის ერთიანი ინტეგრირებული მართვის ავტომატიზებული სისტემების შექმნა და დანერგვა. ასეთი სისტემები განსაკუთრებით აქტუალურია სახელმწიფო დაწესებულებებში და კერძო სტრუქტურებში, რადგანაც იგი ხასიათდება დოკუმენტბრუნვის პროცესების მაღალი წილით. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მართვისა და საქმიანი პროცესების მართვის ინტეგრირებული ავტომატიზებული სისტემის შექმნისას, დიდი ყურადღება ექცევა სისტემის რეალიზაციას თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების ბაზაზე, რაც ხელს შეუწყობს დოკუმენტბრუნვის აღრიცხვის პროცესს, აღმოფხვრის და გაამარტივებს ყველა იმ ოპერაციულ ქმედებებს რაც ხელით შრომით სირთულეებთანაა დაკავშირებული.

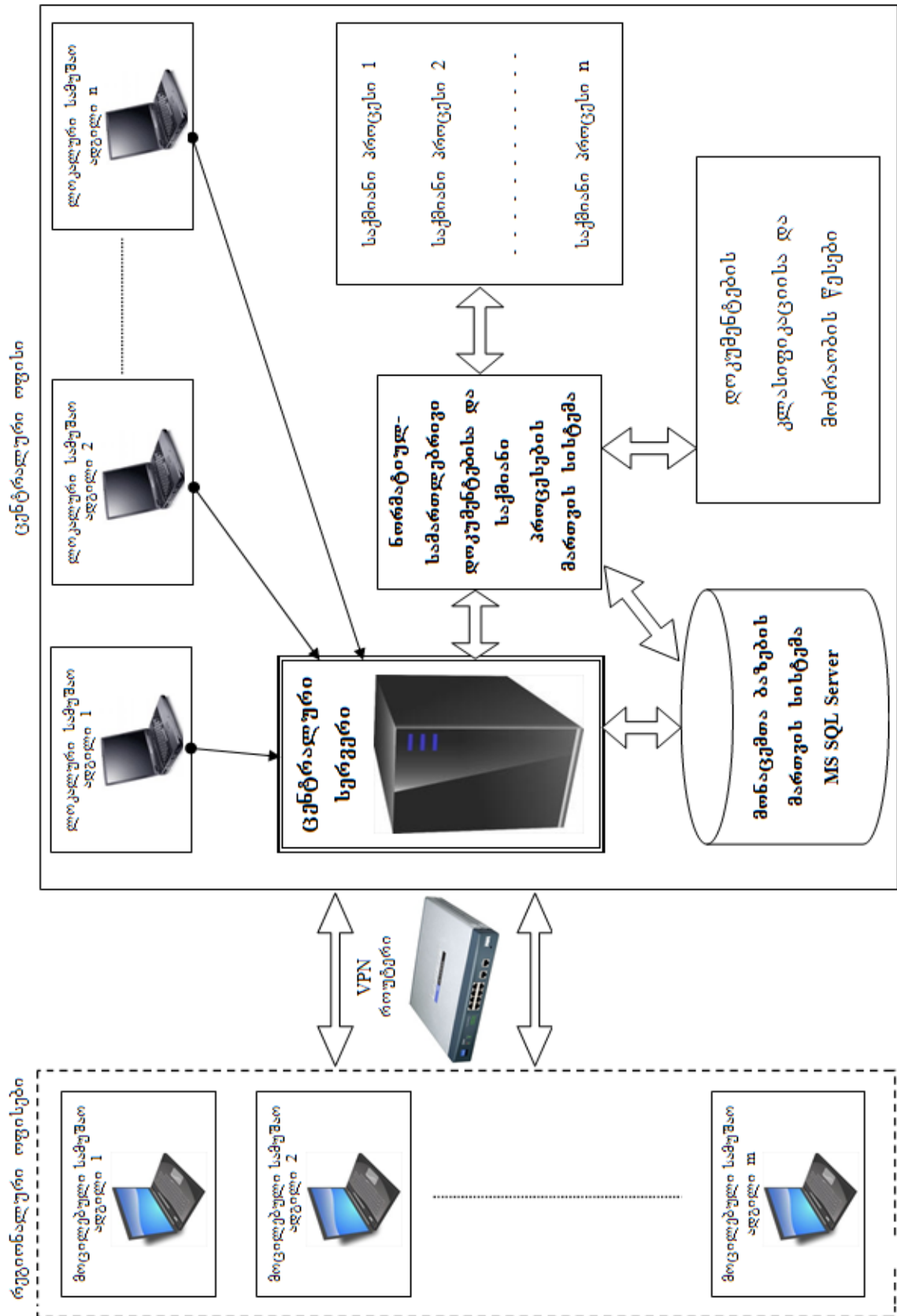
ზემოაღნიშნული პროცედურების გამართულად მუშაობის უზრუნველსაყოფად მნიშვნელოვანია შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა: მოხდეს

ინფორმაციის თავისუფალი გადაცემის უზრუნველყოფა სერვერსა და კლიენტებს შორის; შეასრულოს მომხმარებლებს შორის ფუნქციების (როლების) სწორად განაწილება; სწორად განისაზღვროს თითოეული მომხმარებლის წვდომის დონეები (მკაცრად განსაზღვრული სახის ინფორმაციის ასახვა თითოეულ მომხმარებელთან). სისტემის დანიშნულება უნდა იყოს შემდეგი: მოახდინოს ორგანიზაციაში მიმდინარე საქმიანი (ტექნოლოგიური) პროცესებისა და ინფორმაციის ეფექტური მართვა; მოახდინოს დოკუმენტების უკეთ დაცვა სხვადასხვა ოპტიკურ და მაგნიტურ ინფორმაციის მატარებლებზე; მოახდინოს შრომის ნაყოფიერების გაზრდა; მოახდინოს დროითი და შრომითი რესურსების (ქალაქის მოწყობილობათა) დანკარგების შემცირება; უზრუნველყოს მონაცემების უსაფრთხოება და დაცვა და სისტემის მომსახურება უნდა იყოს ადვილი.

ინფორმაციული უსაფრთხოება, ისევე როგორც ინფორმაციის დაცვა, კომპლექსური და რთული ამოცანაა. იგი მიმართულია უსაფრთხოების უზრუნველყოფისა და სპეციალური უსაფრთხოების სისტემების დანერგვისაკენ. ინფორმაციის დაცვა მთელი რიგი კომპანიებისთვის საკმაოდ პრობლემატური საკითხია და მოიცავს არაერთ ამოცანას. ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, სახელმწიფო დაწესებულებებში თუ კერძო სტრუქტურებში ქსელური იერიშების წინააღმდეგ ეფექტურად საბრძოლველად და აქტიური და უსაფრთხო გამოყენების შესაძლებლობის უზრუნველსაყოფად, 1990 წლების დასაწყისში შეიქმნა და აქტიურად ვითარდება ვირტუალური კერძო ქსელების აგების კონცეფცია – VPN (Virtual Private Network). სიტყვა “ვირტუალური” VPN ტერმინში ჩართულია იმისათვის, რათა ხაზი გაესვას იმას, რომ ორ კვანძს შორის შეერთება განხილული უნდა იყოს ისე, როგორც დროებითი შეერთება, რამდენადაც ის არ არის მუდმივი (მყარი) შეერთება და არსებობს მხოლოდ ღია ქსელში ინფორმაციული ნაკადების გადაცემის დროს. VPN საფუძველს Internet ბაზაზე

წარმოადგენს ორი ძირითადი ტექნოლოგია. პირველ რიგში, ეს არის გვირაბის წარმოქმნა (ტუნელირება), რომელიც საშუალებას იძლევა შეიქმნას ვირტუალური არხები, მეორეც, ეს არის გადაცემული ინფორმაციების კონფიდენციალობისა და უვნებლობის უზრუნველყოფის, ასევე მომხმარებლის აუტენტიფიკაციისა და ავტორიზაციის სხვადასხვა მეთოდი.

ვირტუალურად დაცული ქსელების VPN აგების კონცეფციას საფუძვლად უდევს საკმაოდ მარტივი იდეა: თუ გლობალურ ქსელში არის ორი კვანძი, რომელთაც უნდათ ინფორმაციის გაცვლა, მაშინ ამ ორ კვანძს შორის აუცილებელია აიგოს ვირტუალურად დაცული გვირაბი, ღია ქსელით გადაცემული ინფორმაციის კონფიდენციალობისა და დაუზიანებლობის უზრუნველსაყოფად. ამ გვირაბთან ხელმისაწვდომობა უნდა იყოს ძალზე გართულებული, ყველა შესაძლო აქტიური და პასიური გარე დამკვირვებელთათვის. თანამედროვე დროში ვირტუალურად დაცული კერძო VPN ქსელების აგებულების ტექნოლოგიები სულ უფრო მეტ ყურადღებას იქცევს მსხვილი კომპანიების მხრიდან (ბანკები, მსხვილი სახელმწიფო სტრუქტურები და სხვა). მსგავსი ინტერესის მიზეზი მდგომარეობის იმაში, რომ VPN ტექნოლოგიები ასეთ კომპანიებს ნამდვილად საშუალებას აძლევენ, არა მარტო მნიშვნელოვნად შემაცირონ თავიანთი ხარჯები დაშორებულ ფილიალებთან დასაკავშირებლად გამოყოფილი არხების გასამართავად, არამედ აამაღლონ ინფორმაციის გაცვლის კონფიდენციალობა და საშუალებას იძლევიან, მოხდეს დაცული გვირაბების ორგანიზება როგორც კომპანიის ოფისებს შორის, ისე ცალკეულ მუშა სადგურებსა და სერვერებთან. სამართლებრივი დოკუმენტების მართვისა და საქმიანი პროცესების ავტომატიზებულ სისტემასთან მუშაობენ როგორც მოცილებული მომხმარებლები, ასევე ლოკალური კლიენტები, რომლებიც სისტემასთან მუშაობენ რეალურ დროში მისი ფუნქციების უშუალო გამოძახებით. სისტემის სტრუქტურა მოყვანილია (ნახ. 5)-ზე.



ნახ. 5 ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მართვისა და საქმიანი პროცესების ავტომატიზებული სისტემის სტრუქტურული სქემა

ორგანიზაციის ცენტრალურ ოფისში დგას ცენტრალური სერვერი, რომელიც მართავს განაწილებულ სამუშაო ადგილებს. ცენტრალური

სერვერი დაკავშირებულია მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა MS SQL Server-თან, ასევე ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და საქმიანი პროცესების (დოკუმენტბრუნვის) მართვის ავტომატიზებულ სისტემასთან, რომელშიც განსაზღვრულია დოკუმენტების კლასიფიკაციისა და მოძრაობის წესები და მასში შედის ყველა საქმიანი პროცესი. ცენტრალურ სერვერთან მიერთებულია ლოკალური და მოცილებული (რეგიონალური ოფისები) სამუშაო ადგილები. მოცილებული სამუშაო ადგილების დაკავშირება ცენტრალურ სერვერთან, უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით, ხორციელდება VPN ტექნოლოგიის დახმარებით. ლოკალური ან მოცილებული სამუშაო ადგილებიდან შემოსული მოთხოვნების ფორმირებას და შემდგომ მის მართვას ახორციელებს საქმიანი პროცესების მართვის სისტემა. დოკუმენტებისა და პროცესების მდგომარეობები და აგრეთვე ყველა მოვლენა აისახება მონაცემთა ბაზაში.

ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ფუნქციებია: შემომავალი ინფორმაციის რეგისტრაცია და კლასიფიკაცია; დოკუმენტების შენახვის ორგანიზება; დოკუმენტებზე ავტომატური ოპერაციები (დათვალიერება, განახლება, კოპირება, აღდგენა, წაშლა, არქივირება, გადაგზავნა); დოკუმენტების ინდექსირება მათი სწრაფი ძებნისთვის; დოკუმენტების შენახვის უსაფრთხოების და აუდიტის ორგანიზაცია; დოკუმენტების დამუშავების გამოყენებით სისტემებთან ინტეგრაცია (სისტემისთვის თავის შესავალ ფორმაში მიწოდება და გამომავალი ფორმის სტანდარტულ ფორმაში გადმოყვანა) და დოკუმენტებთან კოლექტიური მუშაობის ორგანიზება.

1.6. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ამოცანები

ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ამოცანების შემუშავება იწყება მონაცემების ხელით დამუშავების პროცედურების გამოკვლევით, რათა შესწავლილი და განზოგადებული იქნას ის სირთულეები, რომელსაც აწყდება მომხმარებელი. ასეთი გამოკვლევა ზოგადი ხასიათისაა და მდგომარეობს სიძნელეების გამოვლენაში და არა მათი მიზეზის დადგენაში. თავდაპირველად ხდება მართვის არსებული პროცედურების ზოგადი გამოკვლევა, ხოლო შემდგომში მოხდება მართვის იმ თითოეული ამოცანის ცალ-ცალკე შესწავლა, რომლის ავტომატიზაციაც არის გათვალისწინებული.

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ერთიანი ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურა წარმოადგენს რთულ ობიექტს, რომელიც საჭიროებს ახალ მათემატიკური და თეორიტიკული მეთოდების კვლევას, ავტომატიზაციის პროგრამული საშუალებების შექმნას და კანონშემქმედებითი და ნორმაშემოქმედებითი საქმიანობის მხარდაჭერას, რომელმაც შემდგომ პერსპერტივაში შეიძლება წარმოშვას თეორიული ინფორმატიკის დამოუკიდებელი მიმართულება. ჩამოთვლილი ფაქტორები განსაზღვრავენ ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის სტრუქტურის ანალიზისა და ახალი მეთოდებისა და საშუალებების (პროგრამული კომპლექსი) შემუშავების სფეროში კვლევის აქტუალობას, რათა აღმოჩენილ იქნას პოტენციურად საშიში სიტუაციები კანონშემქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის მიზანია ახალი მეთოდების გამოვლენა, რომელიც მოწოდებულია აღმოაჩინოს კანონშემოქმედებით საქმიანობაში, სამართლებრივი აქტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების პროცესში, კომპიუტრულ საცნობარო-სამართლებრივ სისტემებში პოტენციურად საშიში სიტუაციები, სამართლებრივი კოლიზიები და წინააღმდეგობები,

ნორმატიული აქტების დუბლირება. აღნიშნული მეთოდი გამოირჩევა ავტომატიზებული ანალიზისა და ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციის ინსტრუმენტების გამოყენებით.

პოტენციურად საშიში სიტუაცია ნიშნავს კანონშემოქმედებითი პროცესის წესებისა და ნორმების გაუთვალისწინებლობას, პოტენციურად საშიში კრიტერიუმების საფუძველზე ზოგიერთი დოკუმენტისა და მათი „შემოგარენის“ ურთიერთკავშირის პოტენციურად საშიში თვისების დადგენას, რაც ნიშნავს კანონშემოქმედებითი პროცესის წესებისა და ნორმების შეუსაბამობას და რომლებიც მიმაგრებულია სპეციალური სახის დოკუმენტებში. პოტენციური საშიშროების კრიტერიუმები გულისხმობს წესებს, რომლებიც განსაზღვრულია ექსპერტთა ჯგუფების მიერ იურიდიული დოკუმენტების საფუძველზე ან ემპირიულად, სფორმულირებულია გამოხატვის ფორმით თეორიულ-მრავალმხრივი ლოგიკის ენაზე. რაც შეეხება ნორმათა კოლიზიას - სამართლებრივი კოლიზია გულისხმობს შემთხვევას, როდესაც იდენტური სამართლებრივი პრობლემა სხვადასხვაგვარად რეგულირდება ორი ან მეტი ნორმატიული აქტით, რა დროსაც უპირატესობა ენიჭება იერარქიით უფრო მაღალ საფეხურზე მდგომ ნორმატიულ აქტს. იერარქიის ერთი და იმავე საფეხურის ნორმატიულ აქტებს შორის წინააღმდეგობის წარმოქმნისას მოქმედებს უფრო გვიან მიღებული (გამოცემული) აქტით დადგენილი ნორმა. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების (ნსდ) ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის მიზნების მიღწევა გულისხმობს შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტას:

- კანონშემოქმედებით პროცესში დღეისთვის არსებული პრობლემების მიმოხილვა;

- სამართლებრივი აქტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმება და გადაწყვეტის მეთოდების ძიება;

– იმ მოდელების შემუშავება, რომლებიც აღწერენ ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტებს და მათი სხვადასხვა სახის ურთიერთკავშირს;

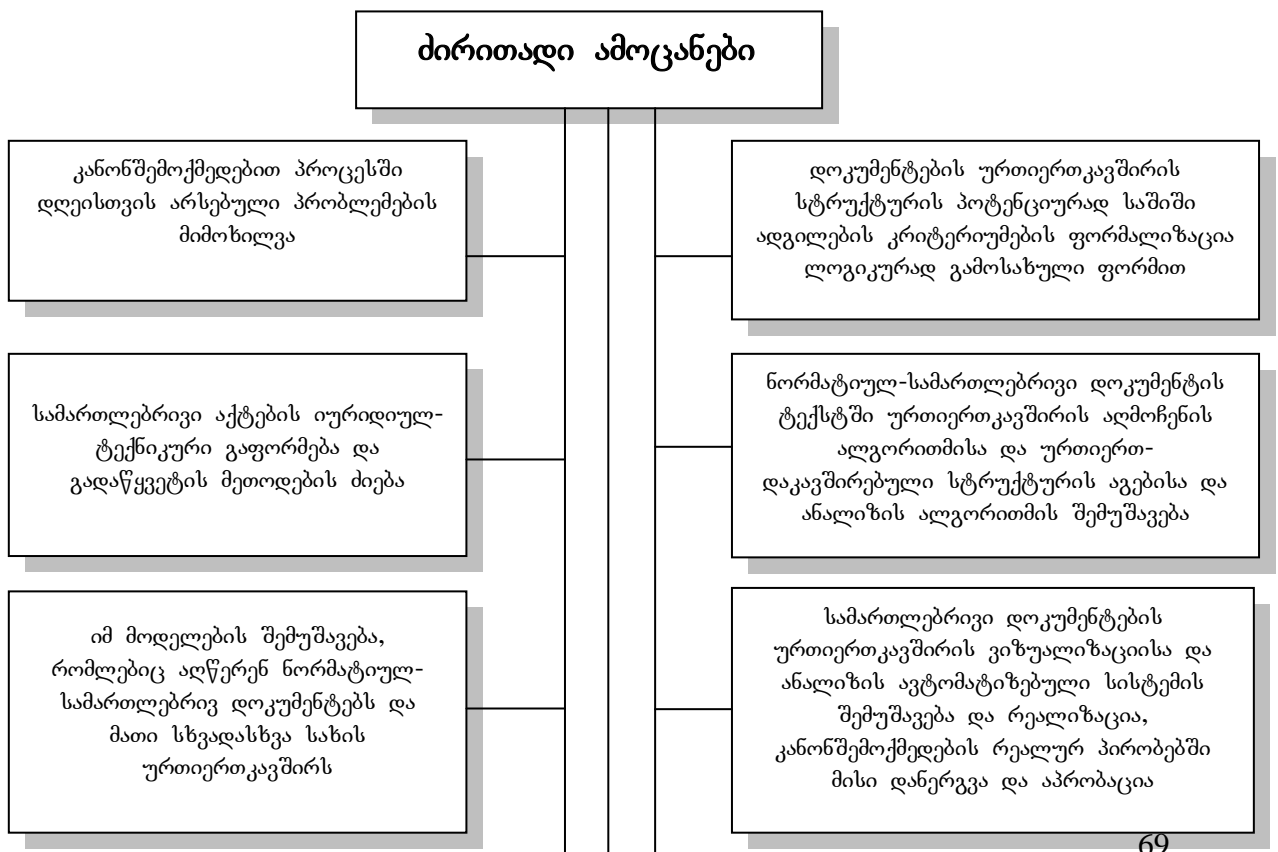
– დოკუმენტების ურთიერთკავშირის სტრუქტურის პოტენციურად საშიში ადგილების კრიტერიუმების ფორმალიზაცია ლოგიკურად გამოსახული ფორმით;

– ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ტექსტში ურთიერთკავშირის აღმოჩენის ალგორითმისა და ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურის აგებისა და ანალიზის ალგორითმის შემუშავება;

– სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის შემუშავება და რეალიზაცია, კანონშემოქმედების რეალურ პირობებში მისი დანერგვა და აპრობაცია;

– ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა გარე შეტევებისგან.

ძირითადი ამოცანების სტრუქტურა მოცემულია (ნახ. 6)-ზე.

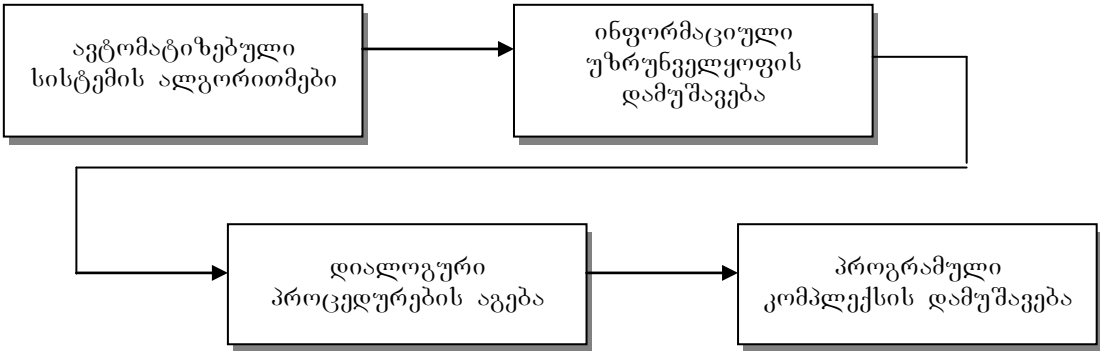


ნორმატიულ-სამართლებრივი
დოკუმენტის უსაფრთხოების
უზრუნველყოფა გარე შეტევებისგან

ნახ. 6. ნსდ-ის ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ძირითადი ამოცანები

ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ამოცანების საფუძველზე, საჭიროა განისაზღვროს და ჩამოყალიბებული იქნეს სისტემის ალგორითმები, მოხდეს ინფორმაციული უზრუნველყოფისა და დიალოგური პროცედურების დამუშავება და შეიქმნას ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსი.

თითოეული ალგორითმისთვის დადგენილი უნდა იქნას შემავალი და გამომავალი მონაცემები, შეიქმნას მონაცემთა ბაზები, რომელთა საფუძველზეც განხორციელდება ალგორითმებით გათვალისწინებული ვიზუალიზაციისა და ანალიზის პროცესები (ნახ. 7).



ნახ. 7. ავტომატიზებული სისტემის დაპროექტების ძირითადი ეტაპები

სისტემისთვის შემუშავებული იქნება დიალოგური პროცედურები, რომლის საშუალებითაც ხორციელდება მომხმარებელსა და სისტემას შორის ურთიერთობების ორგანიზაცია და ისეთი მიმდევრობით არის შერჩეული, რომ ეფექტურად ხორციელდება გარკვეული ფუნქციები, როგორცაა: მონაცემთა ნაკრების შექმნა, განახლება, ცვლილებების შეტანა, მიმართვა, ამოკითხვა, გადამუშავება, გამოტანა და სხვა.

აღნიშნული პროცედურების ჩატარების შემდეგ დამუშავდება ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსი და მისი სტრუქტურა. შექმნილი იქნება პროგრამული კომპლექსის კლასები, კონსტრუქტორები, პროცედურები, ფუნქციები და მეთოდები.

II. შედეგები და მათი განსჯა.

თავი II

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემისა და მისი უსაფრთხოების მეთოდების დამუშავება

2.1. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის მათემატიკური მოდელი

საკანონმდებლო ინფორმაციის კოლოსალური მოცულობა და მისი ცვლილებების დინამიკა, საჭიროებს იურისტებისაგან, სტუდენტების, ბიზნესმენებისა და ნებისმიერი დაინტერესებული პირებისაგან თანამედროვე მეთოდებისა და ინსტრუმენტების გამოყენებას იურიდიულ ინფორმაციასთან მუშაობის პროცესში. დღეისთვის ასეთ ინსტრუმენტებად გვევლინებიან საცნობარო სამართლებრივი სისტემები, რომელთა ძირითადი ამოცანაა მომხმარებელთა განუსაზღვრელი რაოდენობისთვის უტყუარი სამართლებრივი ინფორმაციის ოპერატიულად მიწოდება.

კანონშემოქმედებითი საქმიანობის პროცესში, ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მიღებისას, მათი ოფიციალურად გამოქვეყნების დროს შესაბამის საცნობარო-სამართლებრივი სისტემებში უმნიშვნელოვანესია ამ დოკუმენტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების წესების ზუსტი დაცვა. სამართლებრივი დოკუმენტების ერთიანი ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურა წარმოადგენს რთულ ობიექტს, რომელიც საჭიროებს ახალ მათემატიკური და თეორიტიკული მეთოდების კვლევას. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების

ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის მიზანია ახალი მეთოდების გამოვლენა, რომელიც მოწოდებულია აღმოაჩინოს კანონშემოქმედებით საქმიანობაში, სამართლებრივი აქტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების პროცესში, კომპიუტრულ საცნობარო-სამართლებრივ სისტემებში პოტენციურად საშიში სიტუაციები, სამართლებრივი კოლიზიები და წინააღმდეგობები, ნორმატიული აქტების დუბლირება. აღნიშნული მეთოდი გამოირჩევა ავტომატიზებული ანალიზისა და ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციის ინსტრუმენტების გამოყენებით.

ზემოთაღნიშნული პრობლემებიდან გამომდინარე შემუშავებულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის მათემატიკური მოდელი. დეტალურად განვიხილოთ მოდელის ფორმალური ნაწილი. ამისათვის შემოვიტანოთ შემდეგი აღნიშვნები:

პირველ რიგში შევქმნათ ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მასივი (ერთიანი მონაცემთა ბაზა) $S = \{s_1, s_2, \dots, s_i, \dots, s_n\}$, სადაც s_i არის მასივის i -ური დოკუმენტი, $i = 1, \dots, n$, n – მასივში არსებული დოკუმენტების საერთო რაოდენობა.

დოკუმენტის სტრუქტურა s_i წარმოადგენს მოწესრიგებული ატრიბუტების ნაკრებს $\langle a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ik}, R_i \rangle$, სადაც $a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ik}$ – არის i -ური დოკუმენტის ინფორმაციული ატრიბუტები (როგორცაა: დასახელება, ნომერი, მიღების თარიღი და სხვა), ხოლო R_i - სპეციალური ატრიბუტია S -ში არსებულ სხვა დოკუმენტებთან კავშირის დასამყარებლად. ყოველი დოკუმენტი s_i შეიძლება დაკავშირებული იყოს (ჰქონდეს ლინკი) ნებისმიერი რაოდენობის სხვა დოკუმენტებთან, ხოლო ატრიბუტი R_i შეიცავს ლინკების მასივს, ჩაწერილი სპეციალური ფორმატის სახით, რომლებიც წარმოადგენენ წყვილებს <დოკუმენტის , ლინკის ტიპი>. დოკუმენტების S სიმრავლე დალაგებულია (მოწესრიგებულია) მიღების თარიღის ზრდის მიხედვით – ერთ-ერთი თავისი ინფორმაციული ატრიბუტებისა.

S დოკუმენტებს შორის არსებობს ურთიერთკავშირის სისტემა $L = \{l_{ij}, i, j = 1, \dots, n\}$, სადაც l_{ij} არის s_i დოკუმენტის s_j დოკუმენტთან კავშირი. $l_{ij} \in \Lambda = \{\lambda_0, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3\}$, ესე იგი, l_{ij} იღებენ Λ ტიპის მრავალი კავშირებიდან მნიშვნელობას, ამასთან:

$l_{ij} = \lambda_0$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც s_i დოკუმენტისათვის ტექსტში არ გააჩნია ლინკი s_j დოკუმენტზე. ესე იგი λ_0 – «ნულოვანი კავშირია». რამდენადაც დოკუმენტის ტექსტში საკუთარ თავზე ლინკის არსებობა შეუძლებელია, ამდენად $l_{ij} = \lambda_0$, ყველა ($\forall i = 1, \dots, n$)-თვის.

$l_{ij} = \lambda_1$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც s_i დოკუმენტის ტექსტი შეიცავს მითითებებს s_j დოკუმენტში ცვლილებების შეტანის შესახებ. ესე იგი λ_1 – «შემცვლელი კავშირია».

$l_{ij} = \lambda_2$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც s_i დოკუმენტის ტექსტი შეიცავს მითითებებს s_j დოკუმენტის ძალის დაკარგვის აღიარების შესახებ, ესე იგი λ_2 – «გამაუქმებელი კავშირია».

$l_{ij} = \lambda_3$ მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც s_i დოკუმენტისათვის ტექსტში გააჩნია შეხსენება s_j დოკუმენტის შესახებ. მაგრამ ამ შეხსენების სემანტიკური მნიშვნელობა არ შეესაბამება არც λ_1 -ს და არც λ_2 -ს. ესე იგი λ_3 თვითნებური ტიპის კავშირია.

ამრიგად, L სიმრავლით იქმნება $n \times n$ ზომის კვადრატული მატრიცა, რომლის მთავარი დიაგონალი შეიცავს მხოლოდ λ_0 ელემენტებს. L მატრიცის i -ური სტრიქონი ახორციელებს s_i დოკუმენტის ტექსტში ლინკების ინტერპრეტაციას, სხვა მრავალ S დოკუმენტებზე იმ ნომრით, რომელიც თანაბარია შესაბამისი სვეტის ნომრისა. L მატრიცის j სვეტი ინტერპრეტირებს s_j ლინკებს S დოკუმენტების ტექსტებში იმ ნომრებით, რომლებიც შეესაბამებიან სტრიქონის ნომრებს.

შემდგომ ეტაპზე აუცილებელია მოხდეს დოკუმენტების ტიპიზაცია. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან:

1) სამართლებრივი სივრცის კუთვნილების მიხედვით. აღვნიშნოთ S^R – რეგიონალური დონის ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ერთობლიობა; S^I, S^J, \dots, S^H – რეგიონალური სუბიექტების კანონებისა და დადგენილებების ერთობლიობა, $S^R, S^I, S^J, \dots, S^H \subset S, H$ – სუბიექტების რაოდენობა;

2) მოქმედების ტიპის მიხედვით. ავღნიშნოთ T -თი ფუნქცია, რომელიც დგას S დოკუმენტების ერთობლიობის ყოველი ელემენტისა და $M = \{\mu_1, \mu_2, \mu_3\}$ ელემენტის შესაბამისად. $T(S) \rightarrow \{\mu_1, \mu_2, \mu_3\}$, სადაც:

μ_1 , – არის კანონი, რომელიც ადგენს ახალ სამართლებრივ რეგულირებას;

μ_2 , – კანონი, რომელსაც ცვლილება შეაქვს არსებულ სამართლებრივ რეგულირებაში, მოქმედ ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებში ცვლილებების შეტანის გზით;

μ_3 – კანონი, რომელიც ძალადაკარგულად ცნობს რომელიმე ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებს.

კანონშემოქმედებითი პრაქტიკის ზოგიერთ შემთხვევებში, ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტების მოქმედების ვადის განსაზღვრისთვის, გამოიყენება ტექსტში მკაფიოდ გაწერილი მისი ძალაში შესვლისა და მოქმედების შეწყვეტის ვადები. მაგალითად, «კანონიერ ძალაში შედის 01.01.2015 წლიდან» ან «მოქმედი კანონი ძალაში შედის მისი გაზეთში ოფიციალური გამოქვეყნებიდან 10 დღის ამოწურვის შემდეგ და მოქმედებს 2017 წლის 1 იანვრამდე».

ავღნიშნოთ P ფუნქცია, რომლის არგუმენტს წარმოადგენს S ერთობლიობის ელემენტი, ხოლო მნიშვნელობად დროის შუალედი, რა დროშიც ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტს გააჩნია კანონიერი ძალა (ფუნქცია P არ ითვალისწინებს იმას, რომ ნორმატიულ-სამართლებრივმა აქტმა შეიძლება დაკარგოს ძალა, სხვა აქტის მიღების შედეგად, რომელიც აუქმებს მას). $P(S) \rightarrow TP^*$, სადაც TP^* – არის ყოველგვარი დროის მონაკვეთების ერთობლიობა (Time Periods), \emptyset -ს

(ცარიელი სიმრავლე) ჩათვლით, იმ შემთხვევაში, თუკი კანონის ტექსტში არ არის განსაზღვრული მოქმედების ვადები. დროის მონაკვეთს TP -ს გააჩნია შემდეგი სტრუქტურა: $TP = [TP^1, TP^2] = [თარიღი, თვე წელი^1, თარიღი, თვე წელი^2]$, $TP^1 < TP^2$.

ასევე, შემდგომი გამოყენებისთვის განვსაზღვროთ სპეციალური ფუნქცია $Now()$, რომლის მნიშვნელობად ითვლება ზემოთ აღნიშნულ ფორმატში ჩაწერილი მიმდინარე თარიღი.

შემდგომში მნიშვნელოვან ეტაპს წარმოადგენს ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის „შემოგარენის“ პოვნა. შემოვიტანოთ შემდეგი განმარტება: s_i დოკუმენტის პირველი დონის „შემოგარენი“ K_i^1 იწოდება S სიმრავლის დოკუმენტების ქვესიმრავლედ, რომელსაც გააჩნია ლინკი s_i დოკუმენტზე („შემოგარენის“ მიმდინარე ნაწილი) და გაერთიანებულია დოკუმენტების სიმრავლესთან, რომლებზეც არსებობს ლინკები s_i დოკუმენტში:

$$K_i^1 = K_i^{1+} \cup K_i^{1-}, \text{ სადაც } K_i^{1+} = K_i^{1+}(s_i) = \bigcup_{j=1}^n s_j \mid l_{ji} \neq \lambda_0,$$

$$K_i^{1-} = K_i^{1-}(s_i) = \bigcup_{j=1}^n s_j \mid l_{ij} \neq \lambda_0, \quad i = 1, \dots, n. \quad (1)$$

დოკუმენტ s_i -ის „შემოგარენის“ მეორე დონეს ეწოდება K_i^2 , სიმრავლე, რომელიც წარმოადგენს K_i^1 -ის ყოველი დოკუმენტის პირველი დონის „შემოგარენების“ გაერთიანებას:

$$K_i^2 = K_i^1 \cup \bigcup_{j=1}^n K_j^1 \mid s_j \in K_i^1 =$$

$$= K_i^1 \cup \bigcup_{j=1}^n \left(\bigcup_{k=1}^n s_k \mid l_{kj} \neq \lambda_0 \right) \mid s_j \in K_i^1 \cup \bigcup_{j=1}^n \left(\bigcup_{k=1}^n s_k \mid l_{jk} \neq \lambda_0 \right) \mid s_j \in K_i^1 = \quad (2)$$

$$= K_i^1 \cup K_i^{2+} \cup K_i^{2-}, \quad i = 1, \dots, n.$$

ინდუქციის მიხედვით n -ური დონის „შემოგარენი“ იწოდება სიმრავლედ:

$$\begin{aligned}
 K_i^n &= K_i^{1+} \cup K_i^{1-} \cup K_i^{2+} \cup K_i^{2-} \cup \dots \cup K_i^{n+} \cup K_i^{n-} = \\
 &= \bigcup_{j=1}^n s_j | l_{ji} \neq \lambda_0 \cup \bigcup_{j=1}^n s_j | l_{ij} \neq \lambda_0 \cup \\
 &\cup \bigcup_{m=1}^{n-1} \left(\bigcup_{j=1}^n \left(\bigcup_{k=1}^n s_k | l_{kj} \neq \lambda_0 \right) | s_j \in (K_i^{m+} \cup K_i^{m-}) \cup \bigcup_{j=1}^n \left(\bigcup_{k=1}^n s_k | l_{jk} \right. \right. \\
 &\quad \left. \left. \neq \lambda_0 \right) | s_j \in (3) \in (K_i^{m+} \cup K_i^{m-}) \right),
 \end{aligned}$$

სადაც, $i = 1, \dots, n$; $j = 1, \dots, m$; $n \geq 2$.

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის „შემოგარენის“ ცნებას გააჩნია განსაკუთრებული გამოყენებითი მნიშვნელობა, საგნობრივი დარგის სპეციფიკიდან და განმასხვავებელი თავისებურებიდან გამომდინარე, რომელიც მდგომარეობს მისი კლასიკური გაგებით მიმდინარე და მომდინარე ნაწილების დაყოფაში, შემოგარენის გამოუყოფავი სათავეებისა. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების „შემოგარენის“ აგების მაგალითები მოყვანილია მე-3 თავში.

2.2. პოტენციურად საშიში სიტუაციების განსაზღვრა

და მათი კრიტერიუმების გამოყოფა კანონშემოქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ერთიანი ურთიერთ-დაკავშირებული სტრუქტურა წარმოადგენს რთულ ობიექტს, რომელიც საჭიროებს ახალ მათემატიკური და თეორიტიკული მეთოდების

კვლევას, ავტომატიზაციის პროგრამული საშუალებების შექმნას და კანონშემქმედებითი და ნორმაშემოქმედებითი საქმიანობის მხარდაჭერას, რომელმაც შემდგომ პერსპექტივაში შეიძლება წარმოშვას თეორიული ინფორმატიკის დამოუკიდებელი მიმართულება. ჩამოთვლილი ფაქტორები განსაზღვრავენ ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის სტრუქტურის ანალიზისა და ახალი მეთოდებისა და საშუალებების (პროგრამული კომპლექსი) შემუშავების სფეროში კვლევის აქტუალობას, რათა აღმოჩენილ იქნას პოტენციურად საშიში სიტუაციები კანონშემქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით.

პოტენციურად საშიში სიტუაცია ნიშნავს კანონშემოქმედებითი პროცესის წესებისა და ნორმების გაუთვალისწინებლობას, პოტენციურად საშიში კრიტერიუმების საფუძველზე ზოგიერთი დოკუმენტისა და მათი „შემოგარენის“ ურთიერთკავშირის პოტენციურად საშიში თვისების დადგენას, რაც ნიშნავს კანონშემოქმედებითი პროცესის წესებისა და ნორმების შეუსაბამობას და რომლებიც მიმაგრებულია სპეციალური სახის დოკუმენტებში. პოტენციური საშიშროების კრიტერიუმები გულისხმობს წესებს, რომლებიც განსაზღვრულია ექსპერტთა ჯგუფების მიერ იურიდიული დოკუმენტების საფუძველზე ან ემპირიულად, სფორმულირებულია გამოხატვის ფორმით თეორიულ-მრავალმხრივი ლოგიკის ენაზე.

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის მთემატიკური მოდელი საშუალებას იძლევა ფორმალურად განვსაზღვროთ პოტენციურად საშიში დოკუმენტის „შემოგარენის“ ნაწილები, კანონშემოქმედებითი ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით ლოგიკური გამოხატვის სახით. შემდგომში აუცილებელია განისაზღვროს პოტენციურად საშიში სიტუაციების კრიტერიუმები.

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე გამოვყოთ ქვესიმრავლე L^1, L^2, \dots, L^A , სიმრავლე L და $C = \{C_1, C_2, \dots, C_A\}$ – პირობათა სისტემა (კრიტერიუმები). ყოველი კრიტერიუმი $C_a, a=1, \dots, A$, საერთო ჯამში ეს არის პრედიკატი, რომლის არგუმენტებად ითვლება: S დოკუმენტების სიმრავლე, კავშირის მატრიცა – L და რიცხვები $i, j = 1, \dots, n$, რომელიც იძლევა s_i დოკუმენტისა და s_j -ს შორის კავშირს. l_{ij} კავშირი არის პოტენციურად საშიში C_a კრიტერიუმით და მიეკუთვნება ქვესიმრავლეს $L^a, a=1, \dots, A$, მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როდესაც იგი აკმაყოფილებს C_a კრიტერიუმს:

$$l_{ij} \in L^a \Leftrightarrow C_a(S, L, i, j) = 1, \text{სადაც } L^a \subseteq L, C_a \in C, i, j = 1, \dots, n, a = 1, \dots, A. \quad (4)$$

სხვა სიტყვებით, ყოველი კრიტერიუმი C_a წარმოადგენს პრედიკატს, რომელიც თვითნებურად აკავშირებს l_{ij} -ს პოტენციურად საშიშ კავშირებთან – L^a . ანალოგიურადაა დოკუმენტებისთვის:

S^1, S^2, \dots, S^B – ქვესიმრავლე, სიმრავლე S და $C' = \{C'_1, C'_2, \dots, C'_B\}$ – პირობათა სისტემა (კრიტერიუმები). დოკუმენტი s_i არის პოტენციურად საშიში და მიეკუთვნება S^b -ს, $b = 1, \dots, B$, მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა იგი აკმაყოფილებს C'_b კრიტერიუმს:

$$s_i \in S^b \Leftrightarrow C'_b(S, L, i) = 1, \text{სადაც } S^b \subseteq S, C'_b \in C', i = 1, \dots, n, b = 1, \dots, B. \quad (5)$$

სადისერტაციო ნაშრომის ერთ-ერთი ყველაზე რთული და საკვანძო ეტაპია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის „შემოგარენის“ პოტენციურად საშიში ელემენტების კრიტერიუმების ლოგიკური აპარატის შემუშავება და ფორმალიზაცია. პოტენციურად საშიში კრიტერიუმების სისტემა მუდმივად განიცდის ევოლუციას, ივსება და თანამედროვედება.

ყოველი ქვემოთ ჩამოთვლილი კრიტერიუმი წარმოდგენილია სტანდარტიზირებულ ფორმაში, შესაბამისი განმარტებებით, ამონარიდებითა და ლინკებით რეგულირებად ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებზე, რომლებიც გახდნენ მის შექმნის საფუძველი

და ჩაწერილია ორ ფორმატში: ალგორითმული და ფორმალური, ლოგიკური გამოსახულების სახით. შემოვიტანოთ შემდეგი აღნიშვნები: s_x – შემოწმებას დაქვემდებარებული ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტი. შემდგომში ტექსტის მიხედვით მიღებულია შემდეგი შემოკლებები, მაგალითად:

პარლამენტის აპარატის წერილი – აპარატის 15.10.2006 წლის 3-22/385 წერილი „მეთოდური რეკომენდაციები კანონპროექტის იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების შესახებ“, თბილისი 2006 წელი.

დადგენილება* – საკანონმდებლო კრების დადგენილება 11-5623 „მეთოდური რეკომენდაციები სამხარეო კანონპროექტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების შესახებ“, 2007 წელი.

კრიტერიუმი 1. ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტში ცვლილებების შეტანა, რომელიც თავისივე ტექსტში შეიცავს მითითებას სხვა ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტის გაუქმების ან მასში ცვლილებების შეტანის შესახებ – პოტენციურად საშიშია.

განვიხილოთ ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – ცვლილებების შეტანა ხორციელდება ძირითად საკანონმდებლო აქტში. ძირითად საკანონმდებლო აქტში ცვლილებების შეტანა მის შემცველ საკანონმდებლო აქტში ცვლილებების შეტანის გზით დაუშვებელია.

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე მოვიყვანოთ ალგორითმული განსაზღვრება:

1. თუკი $T(s_x) = \mu_2$ ან $T(s_x) = \mu_3$ – გადასვლა მე-4 პუნქტზე.
2. ყველა ლინკის გადარჩევა l_{xi} , რომლებიც მოიპოვება ტექსტში s_x , თუკი ნაპოვნია λ_1 ან λ_2 ტიპის ლინკი გადასვლა მე-4-ზე.
3. გამოსვლა.
4. ყველა ლინკის გადარჩევა s_x -ზე, λ_1 ტიპის ლინკები გამოვლენილნი არიან როგორც პოტენციურად საშიში.

ლოგიკური გამოხატულების ფორმით ჩანაწერს ექნება შემდეგი სახე:

$$C_1(S, L, y, x) = \left[l_{yx} = \lambda_1 \wedge (T(S_x) = \mu_2 \vee T(S_x) = \mu_3 \vee \exists z (l_{xz} = \lambda_1 \vee l_{xz} = \lambda_2)) \right] \quad (6)$$

კრიტერიუმი 2. დოკუმენტების ძალადაკარგულად არადიარება, რომლებსაც შეაქვთ ცვლილება ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტში და რომელმაც თავად დაკარგა ძალა – პოტენციურად საშიშია.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები, არის შემდეგი: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – *საკანონმდებლო აქტების ჩამონათვალში, რომლებიც ექვემდებარებიან ძალადაკარგულად გამოცხადებას, შედის: საკანონმდებლო აქტები, რომლებიც სრულად ექვემდებარებიან ძალადაკარგულად გამოცხადებას. ამასთან, ცალკე პოზიციებად მითითებულია, როგორც თავად საკანონმდებლო აქტი, ასევე ყველა ის საკანონმდებლო აქტები, რომლებშიც ძირითად საკანონმდებლო აქტის ტექსტით ადრე შეტანილი იყო ცვლილება.*

განვიხილოთ ალგორითმული განსაზღვრება:

1. ყველა l_{xi} ლინკის გადარჩევა, რომლებიც მოცემულია s_x ტექსტში.

2. თუკი l_{xi} ლინკი λ_2 ტიპისაა, მაშინ:

2.1. ყოველ s_i დოკუმენტზე l_{yi} ლინკების გადარჩევა.

2.2. თუკი l_{yi} არის λ_1 ტიპის (შემცველი), მაშინ:

2.2.1. λ_2 ტიპის l_{xy} ლინკის არსებობის შემოწმება s_x ტექსტში, თუკი ლინკი არ არსებობს, მაშინ s_x ვლინდება პოტენციურად საშიშად (მის „შემოგარენში“ შეიძლება არსებობდეს არასაკმარისი კავშირები).

ჩანაწერს ლოგიკური გამოხატულების ფორმით ექნება შემდეგი სახე:

$$C_1^i(S,L,x)=[\exists y(l_{xy} = \lambda_2) \wedge \exists z(l_{zy} = \lambda_1 \wedge l_{xz} \neq \lambda_2), x,y,z = 1,\dots,n] \quad (7)$$

კრიტერიუმი 3. ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტში ლინკის არსებობა ძალადაკარგულ დოკუმენტებზე – პოტენციურად საშიშია.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – *ლინკების გაკეთება შეიძლება მხოლოდ ძალაში შესულ (მოქმედი) საკანონმდებლო აქტებზე. ძალადაკარგულ საკანონმდებლო აქტებზე და კანონპროექტებზე ლინკების გაკეთება დაუშვებელია.*

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. ყველა l_{xi} ლინკის გადარჩევა, რომლებიც მოცემულია s_x ტექსტში.

1.1. ყველა l_{yi} ლინკის გადარჩევა s_i დოკუმენტზე.

1.2 თუკი ნაპოვნია λ_2 ტიპის თუნდაც ერთი l_{yi} მაინც, ლინკი l_{xi} ტექსტში s_x – პოტენციურად საშიშია.

ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C_2(S,L,x,y)=[\exists z(l_{zy} = \lambda_2), x,y,z = 1,\dots,n] \quad (8)$$

კრიტერიუმი 4. ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტის ტექსტში ტიპი λ_1 (შემცვლელი) ან λ_2 (გამაუქმებელი) ლინკის არსებობა, რომელიც ადგენს ახალ სამართლებრივი რეგულირებას – პოტენციურად საშიშია.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – *იმ კანონპროექტებთან ერთად, რომლებიც ადგენენ ახალ სამართლებრივ რეგულირებას, განსახილველად წარმოდგენილ უნდა იქნას დამოუკიდებელი კანონპროექტები საკანონმდებლო აქტებზე ან მათ სტრუქტურულ ერთეულებზე, რომლებიც ექვემდებარებიან შეცვლას. ახალი სამართლებრივი რეგულირების დამდგენ კანონპროექტებზე მუხლების არსებობა, რომლებიც შეიცავენ საკანონმდებლო აქტებში ან მათი სტრუქტურულ ერთეულებში ცვლილებების შეტანას - არ დაიშვება.*

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. თუკი $T(s_x) \neq \mu_1$ - გამოსვლა.
 2. ყველა l_{xi} ლინკის გადარჩევა, რომლებიც მოცემულია s_x ტექსტში, λ_1 და λ_2 ტიპის ლინკები ითვლებიან პოტენციურად საშიშებად.
- ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C_3(S, L, x, y) = [T(s_x) = \mu_1 \wedge (l_{xy} = \lambda_1 \vee l_{xy} = \lambda_2), \quad x, y = 1, \dots, n] \quad (9)$$

კრიტერიუმი 5. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტით ძალის დაკარგვა, რომელიც ცვლიდა ან აუქმებდა ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებს – პოტენციურად საშიშია.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – *თუ კანონი შეიცავს მუხლებს, რომლებითაც ადრე მიღებული კანონები ძალადაკარგულად ცხადდებოდნენ, მაშინ აუცილებლობის შემთხვევაში მოცემული კანონის ძალადაკარგულად ცნობა ნიშნავს, რომ იგი ცხადდება ძალადაკარგულად მიუხედავად იმისა არის თუ არა მასში მსგავსი მუხლები.*

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. ყველა λ_2 ტიპის l_{xi} ლინკის გადარჩევა, რომლებიც მოცემულია s_x ტექსტში.
 - 1.1. l_{iy} ლინკის გადარჩევა შემცველი s_i დოკუმენტის ტექსტში.
 - 1.2. თუკი ნაპოვნია λ_1 ან λ_2 ტიპის თუნდაც ერთი მაინც l_{iy} -დან, l_{xi} ლინკი s_x დოკუმენტის ტექსტში – პოტენციურად საშიშია.

ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C_4(S, L, y, x) = [l_{yx} = \lambda_2 \wedge \exists z (l_{xz} = \lambda_1 \vee l_{xz} = \lambda_2), \quad x, y, z = 1, \dots, n] \quad (10)$$

კრიტერიუმი 6. თავისუფალი ტიპის ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტზე ლინკი შეიძლება იყოს პოტენციურად საშიში, თუ შემდგომში იგი შეცვლილი ან გაუქმებული იქნა.

დასაბუთება: კანონშემოქმედებით პროცესში, რომელიმე ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტზე მითითებისას, არა მისი შეცვლის ან

გაუქმების მიზნით, კანონმდებელს მხედველობაში აქვს მისი მიმდინარე შინაარსი; თუ შემდგომში ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტი იქნა შეცვლილი ან გაუქმებული, მაშინ ადრე მათზე გაკეთებული ლინკები შეიძლება წარმოადგენდნენ პოტენციურ საშიშროებას.

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. ყველა l_{ix} ლინკის გადარჩევა s დოკუმენტზე x , λ_1 (ცვლის)-სა და λ_2 (აუქმებს) ტიპის ლინკების მოძიების მიზნით.
2. თუკი ასეთი ლინკები ვერ მოიძებნა – გამოსვლა, სხვაგვარად ყველა λ_3 ტიპის (თვითნებური) ლინკები s_x -ზე, რომლებიც არსებობენ ადრე არსებულ დოკუმენტების ტექსტში, ცხადდებიან პოტენციურად საშიშებად.

ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C_5(S,L,y,x)=[\exists z(l_{zx} = \lambda_1 \vee l_{zx} = \lambda_2), z > y, x,y,z = 1,\dots,n] \quad (11)$$

კრიტერიუმი 7. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებში ცვლილებების სიმრავლე (გადატვირთულობა) შეიძლება წარმოადგენდეს მისი ახალი რედაქციით გამოცემის საბაზს.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – *კანონის სტრუქტურული ერთეული ახალი რედაქციით გადმოიცემა იმ შემთხვევაში თუ: ... კანონის სტრუქტურულ ერთეულში არაერთხელ შეტანილი იყო ცვლილებები.*

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. λ_1 (ცვლის) ტიპის ლინკების გამოთვლა s_x -ზე.
2. თუკი ლინკების რაოდენობა მეტია განსაზღვრულ კონსტანტაზე K , s_x ცხადდება პოტენციურად საშიშად (დოკუმენტი შესაძლოა გადატვირთული იყოს ცვლილებებით).

ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C'_2(S, L, x) = \left[(\exists M = \{l_{x_1x}, l_{x_2x}, \dots, l_{x_nx}\}) \mid \forall_i: l_{x_ix} = \lambda_1 \wedge |M| > K, i = 1, \dots, n, \right. \\ \left. x, x_i = 1, \dots, n \right] \quad (12)$$

კრიტერიუმი 8. თუ ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტის მოქმედება განისაზღვრება დროის მიხედვით, დროის შუალედში, მაშინ მასზე მოქმედი ლინკები შეიძლება იყვნენ პოტენციურად საშიში, თუკი დროის ამ მონაკვეთში იგი არ შევიდა ძალაში, ან კიდევ მომავალში მისი მოქმედება შეწყდა.

ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, რომლებიც გახდნენ კრიტერიუმის საფუძვლები: ამონარიდი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტებიდან – ლინკების გაკეთება შეიძლება მხოლოდ ძალაში შესულ (მოქმედებაში მყოფი) საკანონმდებლო აქტებზე. ძალადაკარგულ საკანონმდებლო აქტებზე და კანონპროექტებზე ლინკები დაუშვებელია.

ალგორითმული განსაზღვრება:

1. s_x ტექსტში მოქმედების თარიღის არსებობის შემოწმება. თუ არ არის ($P(s_x) = [\emptyset]$) – გამოსვლა.
2. პირობის შემოწმება: გააჩნია თუ არა ძალა s_x მოცემულ დროს. თუ გააჩნია – გამოსვლა.
3. ყველა ლინკები s_x -ზე ცხადდებიან პოტენციურად საშიშებად.

ჩანაწერი ლოგიკური გამოხატულების ფორმით:

$$C_6(S, L, y, x) = [P(s_x) = \emptyset \wedge Now() \notin P(s_x), x, y = 1, \dots, n] \quad (13)$$

მეორე თავში მოყვანილი მათემატიკური აპარატი შეიცავს ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მეთოდს და მათ ურთიერთკავშირს და „შემოგარენის“ პოტენციურად საშიში სიტუაციების კრიტერიუმების სისტემას, რომლებიც განსაზღვრულია წარმოდგენილი მოდელით და ფორმალიზებულია ლოგიკურად გამოხატული ფორმით.

2.3. სამართლებრივ-საძიებო ავტომატიზებული სისტემის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა

უკანასკნელ ხანებში კომპიუტერულ ქსელებში (სადენიანი და უსადენო) უსაფრთხოება და მომსახურების ხარისხი უაღრესად მნიშვნელოვანი და აქტიური კვლევის საგანი გახდა, რის მიზეზსაც მონაცემთა პაკეტების გადაცემის მხარდაჭერის მზარდი მოთხოვნა წარმოადგენს. ადეკვატური უსაფრთხოების გარეშე ორგანიზაციები თავს აარიდებენ კომპიუტერულ ქსელების გამოყენებას. უსაფრთხოების საკითხები კომპიუტერულ ქსელებში მნიშვნელოვან დაბრკოლებას წარმოადგენს ასეთი ქსელების ფართოდ ადაპტირებისთვის. შესაბამისად, მსგავსი კომპიუტერულ ქსელების უსაფრთხოება მნიშვნელოვანი სფეროა, რაც რეაგირებას მოითხოვს, თუკი ასეთი ქსელები ფართოდ იქნება გამოყენებული. აუცილებელია, რომ აღნიშნული სფეროს მკვლევარებმა მოახდინონ ღია პრობლემების იდენტიფიცირება და უზრუნველყონ შესაბამისი გადაწყვეტილებები ამ პრობლემებისთვის.

უსაფრთხოება უაღრესად მნიშვნელოვანი საკითხია კომპიუტერული ქსელებისათვის, ვინაიდან გარემოში გავრცელებული საკომუნიკაციო სიგნალები ხელმისაწვდომია დასაჭერად. აქედან გამომდინარე, კომპანიებმა და ინდივიდუალურმა მომხმარებლებმა უნდა შეიცნონ პოტენციურად არსებული პრობლემები და მიიღონ შესაბამისი ზომები.

ნებისმიერ სისტემას, რომელსაც დაცვა სჭირდება, გააჩნია სისუსტეები ან ხარვეზები, რომელთა ნაწილს ან ყველას ერთად

ამოირჩევს თავდამსხმელი ობიექტად. შესაბამისად, სისტემის უსაფრთხოების მექანიზმების შექმნის ერთ-ერთ მიდგომას წარმოადგენს განხილვა იმ საფრთხეებისა და სავარაუდო თავდასხმებისა, რომელთა წინაშე დგას სისტემა, იმის გათვალისწინებით, რომ სისტემას ხარვეზები გააჩნია. უსაფრთხოების მექანიზმებმა უნდა უზრუნველყონ სისტემის უსაფრთხოება მოცემული საფრთხეების, თავდასხმებისა და ხარვეზების გათვალისწინებით.

უნდა აღინიშნოს, რომ კომპიუტერული ქსელების მარშრუტიზაციის ოქმები სპეციფიკაციებში არ განსაზღვრავენ რაიმე სახის პრევენციულ ღონისძიებებს ან უსაფრთხოების მექანიზმებს. ამდენად, კომპიუტერული ქსელების მარშრუტიზაციის ოქმების უსაფრთხოება გადაუდებელ აუცილებლობად იქცა ქსელის გამზვების სტიმულირებისა და გამოყენების სფეროს გაფართოებისთვის.

თანამედროვე პირობებში სახელმწიფო დაწესებულებებში და კერძო სტრუქტურებში სამართლებრივ-სადიეზო ავტომატიზებული სისტემების ინფორმაციული რესურსების მართვის ეფექტური მექანიზმების შექმნა, შეუძლებელია ინფორმაციული უსაფრთხოების სამეცნიერო დასაბუთების და დაბალანსებული პოლიტიკის პრაქტიკულად განხორციელების გარეშე.

ამ დაწესებულებებში ინახება და მუშავდება დიდი რაოდენობის სხვადასხვა მონაცემები, რომლებიც დაკავშირებულია არამარტო მათი საქმიანობის წარმართვასთან, არამედ სხვადასხვა კვლევითი და კონსტრუქციული პროექტების განხორციელებასთან, პერსონალის პირადი მონაცემების დამუშავებასთან, სახელმწიფო კომერციული, პირადი და სხვა სახის კონფედენციალური ინფორმაციის შენახვასთან.

მაღალი ტექნოლოგიების სფეროში დანაშაულების ზრდამ განაპირობა მოთხოვნები სახელმწიფო და კერძო დაწესებულებების სამართლებრივ-სადიეზო სისტემების მიმართ გამოთვლითი ქსელების რესურსების დაცვის კუთხით. აქტუალური გახდა საკუთარი

უსაფრთხოების სისტემის შექმნის აუცილებლობა, რაც გულისხმობს სამართლებრივ-ნორმატიული ბაზის არსებობას, უსაფრთხოების კონცეფციის ფორმირებას, სპეციალური ღონისძიებების შემუშავებას, უსაფრთხოების მიზნით პროცედურების დაგეგმვას, პროექტირებას, ინფორმაციის დასაცავი ტექნიკური საშუალებების რეალიზებას. ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი სისტემური კომპონტები განსაზღვრავს ინფორმაციული უსაფრთხოების დაცვის ერთიან პოლიტიკას.

სახელმწიფო თუ კერძო დაწესებულებების სამართლებრივ-სადიეზო სისტემაში ინფორმაციის დაცვის სპეციფიკა მდგომარეობს იმაში, რომ ეს დაწესებულებები ხასიათდებიან მუდმივად ცვალებადი პერსონალით, მომხმარებელთა ფართო წრით, საჭირო ინფორმაციის მიღების მსურველთა უზარმაზარი რაოდენობით და მათ შორის „დამწყები კიბერ კრიმინალების“ აქტიური ზრდით.

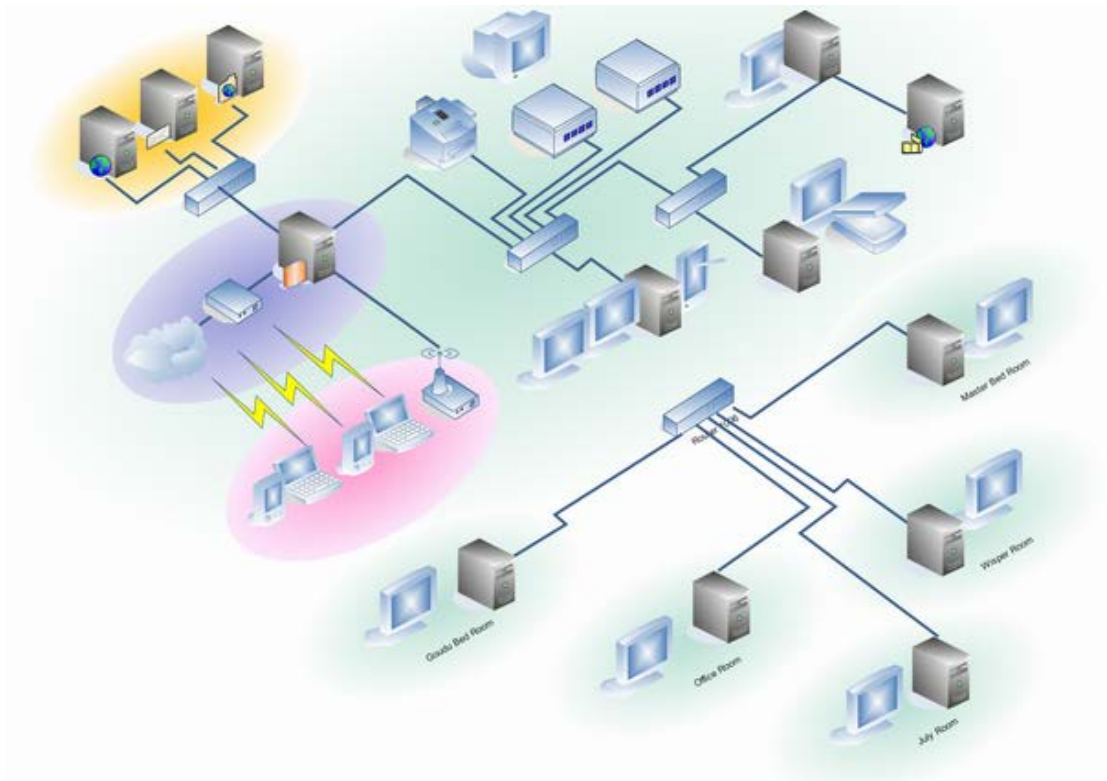
სახელმწიფო თუ კერძო დაწესებულებები როგორც ინფორმატიზაციის ობიექტი, გამოირჩევიან მრავალპროფილური საქმიანობით, დაფინანსების წყაროს მრავალფეროვნებით, დამხმარე ქვედანაყოფებისა და სერვისების არსებობით (მშენებლობა, წარმოება, სამეურნეო საქმიანობა), საგანმანათლებლო მომსახურების ბაზარზე მუდმივი ადაპტაციით, შრომის ბაზრის მოთხოვნების ანალიზით, ზემდგომ ორგანიზაციებთან ელექტრონული ურთიერთქმედების აუცილებლობით, თანამშრომლებისა და მომხმარებელთა სტატუსების ხშირი ცვალებადობით.

სამართლებრივ-სადიეზო სისტემის უსაფრთხოების დაცვაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს – ინფორმაციული გარემოს არქიტექტურა და ინფორმაციულ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის უფლებების მართვა. განვიხილოთ თითოეული დონის სტრუქტურა:

ინფორმაციული გარემოს არქიტექტურაში შედის - ინფრასტრუქტურა, რომელიც უზრუნველყოფს სამართლებრივ-სადიეზო სისტემის სერვისების საიმედო, უსაფრთხო და 24 საათიან რეჟიმში

ფუნქციონირებას და საინფორმაციო რესურსები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ნებისმიერ ადგილიდან და ნებისმიერ დროს სამართლებრივ-საძიებო სისტემის საინფორმაციო რესურსებთან მარტივ და საიმედო წვდომას. სადენიანი ქსელური (კომპუტატორები, მარშრუტიზატორები და ა.შ.) როუტერისა და კომპუტატორების ადმინისტრირება, რომლებიც უზრუნველყოფენ როგორც გარე ინტერნეტთან წვდომას, ასევე შიდა რესურსებთან კავშირს. შიდა კომპიუტერული ქსელის სამისამართო სისტემის მენეჯმენტი, შიდა ქსელის თვითოეული სეგმენტის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და დაცვა როგორც გარე ასევე შიდა არასანქცირებული შეღწევისაგან. ასევე უსადენო ქსელური (უსადენო კომპუტატორები და მარშრუტიზატორები) - უსადენო როუტერებისა და კომპუტატორების ადმინისტრირება, რომლებიც უზრუნველყოფს ინტერნეტით კავშირს მოცილებული მომხმარებლებისათვის. უსადენო ქსელის სამისამართო სისტემის მენეჯმენტი, მათი უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და დაცვა. ასევე მნიშვნელოვანია სერვერების ადმინისტრირება, რომელზეც გაშვებულია ყველა საჭირო საინფორმაციო რესურსის გამართულად და შეუფერხებლად მუშაობისთვის შესაბამისი პროგრამული უზრუნველყოფა. ხდება სერვერების 24 საათიანი მონიტორინგი და ყველა შესაძლო ხარვეზის უმოკლეს დროში აღმოფხვრა და გასწორება. სერვერებზე დაყენებული სოფტის პერიოდული განახლება, სარეზერვო კოპირება და დაცვა როგორც გარე ასევე შიდა არასანქცირებული შეღწევისაგან.

იმისათვის რომ შესაძლებელი იყოს ინფორმაციაზე წვდომის კონტროლი, აუცილებელია როგორც აპარატურული, ისე პროგრამული საშუალებების ეფექტურად ფუნქციონირება. ნახ. 8-ზე ნაჩვენებია, თუ როგორ უნდა იყოს გამართული ინფორმაციული ინფრასტრუქტურა სხვადასხვა ორგანიზაციებში, აპარატურული და პროგრამული საშუალებების ნაკრების გამოყენებით.



ნახ.8. საინფორმაციო რესურსებისა და სხვადასხვა სერვისების მხარდაჭერის სტრუქტურა

მოკლედ დავახასიათოთ საინფორმაციო რესურსების სტრუქტურაში გამოყენებული თითოეული კომპონენტი:

Proxy სერვისი – სახელმწიფო და კერძო დაწესებულებების ლოკალურ ქსელში არასანქცირებული ვებ გვერდების ფილტრაცია "transparent proxy" ტექნოლოგიით, მისი ადმინისტრირება და გამართული მუშაობა;

E-mail სერვისი - თანამშრომლებისა და მომხმარებლების ელ. საფოსტო სერვისის ადმინისტრირება და გამართულად მუშაობის უზრუნველყოფა. ელ. საფოსტო დაგზავნის სიების შექმნა, მათი განახლება და მხარდაჭერა.

DNS სერვისი - დომენური სახელების (პირველადი და მეორადი) ადმინისტრირება და გამართული მუშაობა:

Web სერვისი - კუთვნილ დომენურ სახელებზე დაფუძნებული ვებ გვერდების უსაფრთხოება, ადმინისტრირება და გამართული ფუნქციონირება;

მონაცემთა ბაზები - ვებ გვერდებისათვის საჭირო SQL მონაცემთა ბაზების უსაფრთხოება, ადმინისტრირება და გამართული ფუნქციონირება;

File სერვისი - SFTP და ფაილური სერვერის ადმინისტრირება და მისი გამართული ფუნქციონირების უზრუნველყოფა;

სარეზერვო კოპირება - სერვერებზე არსებული ვებ გვერდების, ფაილების, მონაცემთა ბაზების პერიოდული სარეზერვო კოპირების უზრუნველყოფა;

სამართლებრივ-საძიებო სისტემის უსაფრთხოების დაცვის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მეთოდს წარმოადგენს ინფორმაციულ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის უფლებების მართვა. როგორც წესი, გამოიყენება რამდენიმე პროგრამული პროდუქტი და ინფორმაციული სისტემები. თითოეულს გააჩნია რეგისტრაციის და უფლებების ადმინისტრირების საკუთარი სისტემა. ასეთი სისტემების მართვისთვის აუცილებელია ე.წ. ადმინისტრატორები, რომელთა ფუნქციაა მომხმარებლის კატეგორიისა და მათი უფლებების განსაზღვრა.

სახელმწიფო და კერძო დაწესებულებების სამართლებრივ-საძიებო ინფორმაციულ სისტემაზე წვდომის უფლება ეძლევათ, როგორც თანამშრომლებს ასევე სპეციალური უფლებამოსილების მქონე პირებს. მათი რაოდენობა მუდმივად ცვალებადია, შესაბამისად, იქმნება ინფორმაციულ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის უფლებების მართვის ავტომატიზაციის აუცილებლობა.

ქსელის დაუცველობა „ხაკერს“ აძლევს პოტენციურ საშუალებას არასანქცირებული წვდომისა და ფალსიფიკაციის. საკვლევ სისტემაში უსაფრთხოების დასაცავად გამოყენებულია AAA (Authentication, Authorization, and Accounting) პროტოკოლი, რომელიც ახორციელებს

ქსელის მომხმარებლის აუტენტიფიკაციის, ავტორიზაციისა და აღრიცხვის შესაძლებლობას.

1. აუტენტიფიკაცია - ითხოვს პიროვნებისგან დამტკიცებას, რომ ის ნამდვილად წარმოადგენს ქსელის მომხმარებელს (მაგალითად: მომხმარებლის სახელის და პაროლის შეყვანა);

2. ავტორიზაცია - აუტენტიფიკაციის შემდეგ, ავტორიზაცია იღებს გადაწყვეტილებას თუ რომელ რესურსზე აქვს წვდომის უფლება მომხმარებელს და რომელი მოქმედებების შესრულებაა ნებადართული;

3. აღრიცხვა - აფიქსირებს ჩანაწერების სახით მომხმარებლის მონაცემებზე წვდომის დროსა და ინფორმაციას მისი ქმედებების შესახებ.

მოკლედ მიმოვიხილოთ თითოეული მათგანი:

აუტენტიფიკაცია – კვლევის ობიექტის შემთხვევაში, სისტემის მომხმარებლის ტიპის განსაზღვრის შემდეგ, ხდება მომხმარებლისთვის სახელისა და პაროლის მინიჭება, რომელსაც ახორციელებენ შესაბამისი სტრუქტურის წარმომადგენლები (მაგ. კერძო დაწესებულებებში ხელმძღვანელის დავალებით შესაბამისი თანამშრომელი ქმნის მომხმარებლის სახელსა და პაროლს, სახელმწიფო დაწესებულების შემთხვევაში კი - რეგისტრაციის სამსახური, პერსონალის მართვის დეპარტამენტი). თითოეული ტიპის გათვალისწინებით, მომხმარებლის სახელი იქმნება სპეციალური ალგორითმის მიხედვით, რომელიც განთავსდება ბაზაში ცხრილის სახით. ინფორმაცია ეგზავნება სისტემის ადმინისტრატორს. არაერთწლიანმა გამოცდილებამ მკაფიოდ დაგვანახა აუცილებლობა გაძლიერდეს სამართლებრივ-სამიეზო სისტემის უსაფრთხოება. მომხმარებელთა ტიპს (თანამშრომელი) განესაზღვრა მართვის ავტომატიზიზებულ სისტემაზე მუშაობის უფრო ფართო უფლებები. სწორედ, ამან განაპირობა სხვადასხვა პაროლის შემოღების აუცილებლობა. თანამშრომლების ინფორმაციის დაცულობის ხარისხის გაზრდისთვის განცალკევდა მეილ-სერვერისა და ავტომატიზებული სისტემის პაროლები, რომლებიც კონტროლირდება შეყვანისას,

პროგრამის მიერ. გარდა ამისა, ავტომატურ რეჟიმში, ყოველ სამ თვეში, სისტემა ითხოვს მომხმარებლის პაროლის შეცვლას.

ავტორიზაცია - მომხმარებლის სისტემაში რეგისტრაციის შემდეგ ისაზღვრება თითოეული მომხმარებლის უფლებები სამუშაო ადგილისა და თანამდებობის მიხედვით. უფლებები ჩაწერილია სპეციალურ ცხრილებში, რომელიც ისაზღვრება ადმინისტრატორისა და მომხმარებლის დონეზე.

არსებობს სამი ტიპის მომხმარებელი: თანამშრომელი, სტუმარი, რეგისტრირებული მომხმარებელი. აუტენტიფიკაციის შემდეგ თითოეული მომხმარებლის ტიპის შესაბამისად, შედის მისთვის განკუთვნილ მოდულში. ტიპის განსაზღვრის შემდეგ, მომხმარებელს უფლება ეძლევა იმუშაოს მისთვის განსაზღვრულ პროგრამული ჯგუფებზე. თანამშრომელი ან რეგისტრირებული მომხმარებელი შედის მხოლოდ მათთვის განკუთვნილ გვერდზე, რომელთაც, თავიანთი მომხმარებლის ტიპის ფარგლებში აქვთ ერთნაირი უფლებები. შესაბამისი დაწესებულების შესაბამის თანამშრომელს, სამუშაო პოზიციის გათვალისწინებით, განესაზღვრება პროგრამულ ჯგუფში და პროგრამულ ბმულზე მუშაობის უფლებები.

უსაფრთხოების დაცვის მიზნით, თითოეული თანამშრომლისთვის, გაწერილია შიდა ქსელის IP მისამართები. თანამშრომელს უფლება ეძლევა სისტემაზე იმუშაოს მხოლოდ შიდა ქსელიდან. მაგალითად, ერთ-ერთი ორგანიზაციის თანამშრომელს უფლება აქვს იმუშაოს დასაშვებ მონაცემების ბმულზე შეცვალოს ინფორმაცია, მაგრამ მას არ აქვს უფლება დაამატოს ან წაშალოს რაიმე სახის ინფორმაცია ბაზიდან. ეს უფლება მინიჭებული აქვს შესაბამისი სამსახურის თანამშრომელს. როგორც ზევით აღინიშნა, სამივე მომხმარებლის ტიპის უფლებები გაწერილია სპეციალურ ცხრილებში.

აღრიცხვა - სისტემის მომხმარებლის მიერ შესრულებული მოქმედებები და შესრულების დრო აღირიცხება სპეციალურ ცხრილში,

რომელის ყოველდღიურ ანალიზს აკეთებს სისტემის ადმინისტრატორი. აღრიცხვადი ქმედებებია: მომხმარებლის პირადი მონაცემების ცხრილში ინფორმაციის დამატება, წაშლა, რედაქტირება; რეგისტრაციების ცხრილში ინფორმაციის დამატება, წაშლა, რედაქტირება; შესაბამისი უფლებამოსილების მქონე პირის მიერ ფაილების ატვირთვა, ატვირთვის დრო, ფაილის სახელი, IP მისამართი და მომხმარებლის მიერ ფაილების ჩამოტვირთვის დრო, ფაილის სახელი, IP მისამართი.

ტექნოლოგიური სიახლეების პერიოდში, როდესაც მიმართულება განიცდის სწრაფ განვითარებას, აუცილებელია სამართლებრივ-საძიებო სისტემის უსაფრთხოების უწყვეტი განახლების პროცესის უზრუნველყოფის ხელშეწყობა. სწორედ ამ ამოცანის წინაშე დგანან სახელმწიფო და კერძო დაწესებულებების სამართლებრივ-საძიებო მართვის ავტომატიზებული სისტემები მუდმივად. პრაქტიკაში უწყვეტ სამუშაო ციკლს ექვემდებარება დაცვის მექანიზმების გაძლიერება და კიდევ უფრო ინოვაციური მეთოდების დანერგვა. თავის მხრივ, უახლესი მეთოდებისა და იდეების შემუშავება და მათი პრაქტიკული გამოყენება, ნათლად დაგვანახებს მეთოდების დადებით მხარეებსა და მის ნაკლოვანებებს. სიტუაციური ანალიზის საფუძველზე ხდება მეთოდების გაძლიერება სხვადასხვა მიმართულებით და უფრო მეტად სრულყოფა დაცვის მეთოდების არსებული მომენტისთვის.

2.4. უსადენო ლოკალური ქსელების კომპონენტები და სისტემები, და მათში მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამაღლება

უსადენო ლოკალური ქსელები სრულიად აკმაყოფილებს მოთხოვნებს, რომლებიც წაყენებულია უსადენო შეერთებისთვის შენობის ფარგლებში კავშირის დასამყარებლად. ისინი გამოირჩევა მაღალი თვისებებით, რის საფუძველზეც უსადენო ლოკალური ქსელები

გამოიყენება სახლის პირობებში, პატარა ოფისებში, საწარმოებში და საერთო თავშეყრის ადგილებში.

უსადენო ლოკალური ქსელები შედგება ისეთივე კომპონენტებისაგან, როგორისგანაც ტრადიციული ლოკალური სადენიანი Ethernet-ის ქსელები. ასევე ჰგვანან მათი პროტოკოლები Ethernet-ის პროტოკოლებს. განსხვავება მხოლოდ იმაშია, რომ უსადენო ლოკალური ქსელების გამართვის დროს სადენების გამოყენება აუცილებელი არ არის.

უსადენო ლოკალური ქსელების მომხმარებლები მუშაობენ ბევრ მოწყობილობასთან – პერსონალურ კომპიუტერებთან, ნოუთბუქებთან და ა.შ. მოწყობილობების ერთმანეთთან დასაკავშირებლად უსადენო ლოკალური ქსელების გამოყენება პერსონალური კომპიუტერებისათვის ეფექტურია იმიტომ, რომ გამორიცხავს სადენების გაყვანის აუცილებლობას. სამომხმარებლო მოწყობილობებს შეიძლება აგრეთვე გააჩნდეთ სპეციფიური აპარატურული უზრუნველყოფა. მაგალითად, უსადენო ლოკალურ ქსელებში ხშირად აერთებენ შტრიხკოდების სკანერებს, ან მოწყობილობებს, რომლებიც ყურადღებას აქცევენ პაციენტის მდგომარეობას.

უსადენო ლოკალური ქსელის ძირითადი კომპონენტებია: ქსელის ინტერფეისის რადიოპლატა, წვდომის წერტილები, მარშუტიზატორები და განმმეორებლები. ქსელის ინტერფეისის რადიოპლატა რეალიზებულია 802.11 სტანდარტზე. ეს რადიოპლატები ჩვეულებრივ მუშაობს ერთ ფიზიკურ დონეზე – 802.11ა ან 802.11ბ/გ. რადიოპლატამ, რომელიც შეთავსებულია უსადენო ლოკალურ ქსელთან, რეალიზება უნდა გაუკეთოს სტანდარტის ვერსიას. უსადენო ლოკალური ქსელის რადიოპლატები, რომლებიც უზრუნველყოფს და რეალიზაციას უკეთებს აღნიშნული სტანდარტის სხვადასხვა ვერსიას და გააჩნია ურთიერთქმედების მაღალი დონის შესაძლებლობა, ხდება უფრო და უფრო გავრცელებადი.

რადიოპლატებს აწარმოებენ სხვადასხვა ფორმ-ფაქტორით: ISA, PCI, PC card, mini-PCI და CF. პერსონალურ კომპიუტერებში ჩვეულებისამებრ იყენებენ ISA და PCI პლატებს, ხოლო PDA-სა და ნოუთბუქებში – PC card, mini-PCI და CF ადაპტერებს.

წვდომის წერტილი შედგება რადიოპლატისაგან, რომელიც უზრუნველყოფს კავშირს უსადენო ლოკალური ქსელის ცალკეულ სამომხმარებლო მოწყობილობასა და ქსელის ინტერფეისის მავთულიან პლატას შორის, რომელიც უზრუნველყოფს განაწილებულ სისტემასთან ურთიერთქმედებას, როგორც არის Ethernet. წვდომის წერტილების სისტემური პროგრამული უზრუნველყოფა განაპირობებს უსადენო ლოკალური ქსელის ნაწილებსა და წვდომის წერტილების განაწილებულ სისტემას შორის ურთიერთქმედებას. ეს პროგრამული უზრუნველყოფა წვდომის წერტილებს დიფერენცირებას უკეთებს უზრუნველყოფილი მმართველობის ხარისხით და უსაფრთხოების ფუნქციებით. (ნახ. 9)-ზე ნაჩვენებია წვდომის წერტილების აპარატურული მოწყობილობა.



ნახ. 9. წვდომის წერტილი უსადენო ლოკალურ ქსელს აკავშირებს მავთულიან ქსელებთან

ბევრ შემთხვევაში წვდომის წერტილები უზრუნველყოფს http-ინტერფეისს, რომელიც საშუალებას იძლევა სამომხმარებლო მოწყობილობების საშუალებით, რომელსაც გააჩნია ქსელური ინტერფეისი და Web-ბრაუზერი, შეცვალოს მისი კონფიგურაცია.

განვიხილოთ ძირითადი პარამეტრები წვდომის წერტილის კონფიგურირებისათვის. ერთ-ერთი მათგანი, რომელიც უნდა ავირჩიოთ, არის მომსახურების ზონის იდენტიფიკატორი (Service set identifier, SSID). SSID იდენტიფიკატორი წარმოგვიდგენს სახელს კონკრეტული უსადენო ლოკალური ქსელისათვის, რომელზედაც მიეზმება მომხმარებელი. უსადენო ქსელის მადალი დონის უზრუნველყოფის მიზნით SSID პარამეტრის მნიშვნელობა თავიდანვე შემოთავაზებული საგან განსხვავებით ყენდება გამორჩეულად.

უმრავლეს შემთხვევაში წვდომის წერტილის გადამცემის სიმძლავრე ყენდება მაქსიმალურ დონეზე. ეს საშუალებას იძლევა გაიზარდოს უსადენო ლოკალური ქსელის მოქმედების რადიუსი. ქსელის მოქმედების დროს აუცილებელია გავააქტიუროთ უსადენო კავშირის დაშიფვრის ოქმის მუშაობა (Wired equivalent privacy, WEP), იმისათვის, რომ უზრუნველყოთ პირველი დონის უსადენო ქსელის ზომები, ყენდება დაშიფვრის გასაღები, რომელიც აუცილებელია ყველა სამომხმარებლო მოწყობილობისათვის და რომელსაც აქვთ წვდომის წერტილთან ურთიერთქმედების უფლება, რისი საშუალებითაც მიიღება დაშიფრული მონაცემები.

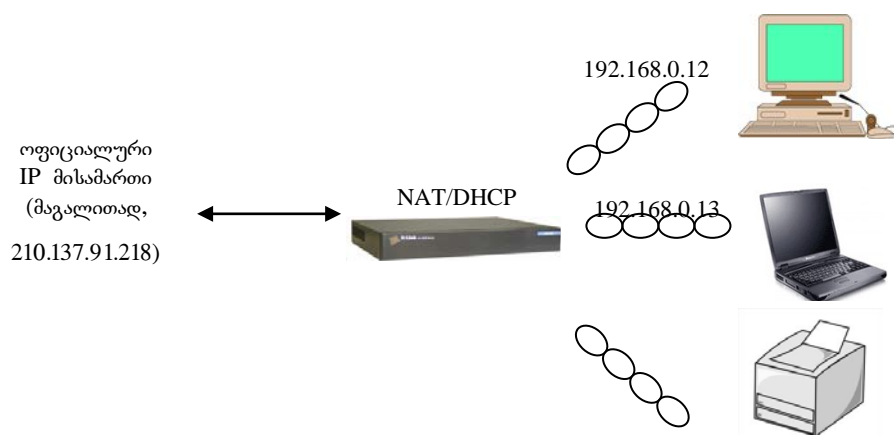
მარშრუტიზატორი, სახელწოდების მიხედვით თუ ვიმსჯელებთ, გადასცემს ინფორმაციულ პაკეტებს ერთი ქსელიდან მეორეში, არჩევს რა შემდგომ საუკეთესო არხს უახლოეს წერტილში პაკეტის გადასაცემად. მარშრუტიზატორები გამოიყენებენ ინტერნეტ პროტოკოლის (Internet Protocol, IP) პაკეტის სათაურებს და მარშრუტიზაციის ცხრილებს. აგრეთვე იყენებენ შიდა პროტოკოლებს თითოეული პაკეტის გადასაცემად საუკეთესო გზის განსაზღვრისათვის (ნახ. 10).



ნახ. 10. მარშრუტიზატორი

უსადენო ლოკალური ქსელის მარშრუტიზატორი ანიჭებს შესაძლებლობას Ethernet-ის მრავალპორტიან მარშრუტიზატორს შეასრულოს ჩაშენებული წვდომის წერტილის ფუნქციები. ამის წყალობით შესაძლებელია Ethernet-ისა და უსადენო ქსელების კომბინირება. უსადენო ლოკალური ქსელის ტიპიურ მარშრუტიზატორს გააჩნია 4 პორტი, ამიტომ მას აგრეთვე შეუძლია შეასრულოს სერვერის ბეჭდვის ფუნქცია. ყოველივე ეს უსადენო ქსელის მომხმარებლებს აძლევს საშუალებას ისევე მიიღოს და გააგზავნოს პაკეტები ბევრ მავთულიან ქსელში, თითქოს ისინი შეერთებულნი არიან ერთ-ერთ მათგანში.

მარშრუტიზატორები იყენებენ ქსელების მისამართების ტრანსლაციის პროტოკოლებს (network address translation, NAT), რომელიც ბევრ ქსელურ მოწყობილობას აძლევს საშუალებას ერთობლივად გამოიყენოს ერთი IP მისამართი, წარმოდგენილი ინტერნეტ მომსახურების პროვაიდერის მიერ (Internet service provider, ISP). ეს კონცეფცია წარმოდგენილია (ნახ. 11)-ზე. მარშრუტიზატორები აგრეთვე იყენებენ დინამიკური კვანძის კონფიგურირების პროტოკოლს (dynamic host configuration protocol, DHCP) ყველა მოწყობილობის მომსახურებისათვის, რომელიც იძლევა საშუალებას ყველა მოწყობილობას წარმოუდგინოს ცალკეული IP მისამართები. ერთობლივი ძალებით NAT და DHCP შესაძლებელს ხდის რამოდენიმე ქსელური მოწყობილობის (როგორცაა, პერსონალური კომპიუტერები, ნოუტბუქები და პრინტერები) მუშაობას ინტერნეტში მხოლოდ ერთი IP მისამართის გამოყენებით.



ნახ. 11. NAT და DHCP – ძირითადი პროტოკოლები, რომლებიც
გამოიყენება მარშრუტიზატორების მიერ

უსადენო ლოკალური ქსელის მარშრუტიზატორი, რომელიც მუშაობს DHCP პროტოკოლზე, ინტერნეტ-პროვაიდერის მიერ გამოეყოფა ერთი IP მისამართი. შემდეგ, იმავე DHCP პროტოკოლის დახმარებით მარშრუტიზატორი ყველა ლოკალური ქსელის მომხმარებელს წარმოუდგენს ცალკეულ IP მისამართებს. შემდეგ NAT დაადგენს შესაბამისობას ლოკალური ქსელის კონკრეტულ მომხმარებლებსა და ინტერნეტ-პროვაიდერის IP მისამართს შორის, ნებისმიერ დროს, როცა მომხმარებელს ესაჭიროება ინტერნეტთან კავშირი. მაშასადამე, როცა საჭიროა ინტერნეტთან კავშირი ჰქონდეს ლოკალური ქსელის ერთზე მეტ მომხმარებელს და გამოეყენებულ იქნას პროვაიდერის მიერ წარმოდგენილი ერთი IP მისამართი, აუცილებელია მარშრუტიზატორის გამოყენება, მაგრამ მარშრუტიზატორები იშვიათად გამოიყენება დიდ ქსელებში (მაგალითად, საავადმყოფოების ან დიდი კომპანიების ქსელები). ასეთ შემთხვევებში რაციონალურია წვდომის წერტილების გამოყენება, ვინაიდან ასეთ ქსელებში ხშირ შემთხვევაში არის მავთულიანი კომპონენტები IP მისამართებით.

წვდომის წერტილები, რომელთა მუშაობისთვისაც საჭიროა შემაერთებელი მავთულები, უმრავლეს შემთხვევაში ძირითად როლს თამაშობს უსადენო ლოკალური ქსელების გამართვისას აუცილებელი სამუშაო ზონების მომსახურების უზრუნველყოფაში. არსებული უსადენო ლოკალური ქსელის მოქმედების რადიუსის გასაფართოვებლად მასში შეყავთ დამატებითი წვდომის წერტილები. მეორე ვარიანტი – სარგებლობენ უსადენო განმმეორებლებით (Repeaters). მწარმოებლები ლოკალური ქსელებისთვის გვთავაზობენ ავტონომიური

უსადენო განმმეორებლის რამოდენიმე მოდელს, თუმცა ზოგიერთ წვდომის წერტილს გააჩნია ჩაშენებული განმმეორებლები.

განმმეორებელი, არსებულ ქსელურ ინფრასტრუქტურაში, მოქმედების რადიუსის გასაფართოვებლად, უბრალოდ რეგენერირებას უკეთებს სიგნალებს, რომლებიც ვრცელდება ქსელში. უსადენო ლოკალური ქსელის განმმეორებელს არ გააჩნია ფიზიკური კონტაქტი (ხორციელდება მავთულების გამოყენებით) რომელიმე ქსელის ნაწილთან. ის იღებს წვდომის წერტილისაგან რადიოსიგნალებს და განმეორებით გადასცემს მიღებულ მონაცემთა ფრეიმებს. ყოველივე ეს განმმეორებელს, რომელიც განთავსებულია წვდომის წერტილსა და მოცილებულ მომხმარებელს შორის, აძლევს იმის საშუალებას, რომ იფუნქციონიროს, როგორც ფრეიმების რეტრანსლატორმა, რომელიც გადასცემს მომხმარებლიდან წვდომის წერტილისაკენ და პირიქით. აქედან გამომდინარე, უსადენო განმმეორებლები წარმოადგენს ეფექტურ გადაწყვეტილებას რადიოხარვეზებით გამოწვეული სიგნალების დასუსტების პრობლემის გადასაჭრელად.

უსადენო ლოკალური ქსელებისათვის უსაფრთხოება უაღრესად მნიშვნელოვანი საკითხია, ვინაიდან გარემოში გავრცელებული საკომუნიკაციო სიგნალები ხელმისაწვდომია დასაჭერად. აქედან გამომდინარე, კომპანიებმა და ინდივიდუალურმა მომხმარებლებმა უნდა შეიცნონ პოტენციურად არსებული პრობლემები და მიიღონ შესაბამისი ზომები.

ნებისმიერ სისტემას, რომელსაც დაცვა სჭირდება, გააჩნია სისუსტეები ან ხარვეზები, რომელთა ნაწილს ან ყველას ერთად ამოირჩევს თავდამსმხმელი ობიექტად. შესაბამისად, სისტემის უსაფრთხოების მექანიზმების შექმნის ერთ-ერთ მიდგომას წარმოადგენს განხილვა იმ საფრთხეებისა და სავარაუდო თავდასხმებისა, რომელთა წინაშე დგას სისტემა, იმის გათვალისწინებით, რომ სისტემას ხარვეზები გააჩნია. უსაფრთხოების მექანიზმებმა უნდა უზრუნველყონ სისტემის

უსაფრთხოება მოცემული საფრთხეების, თავდასხმებისა და ხარვეზების გათვალისწინებით. მაგალითად, ჰაკერებს (hackers) შეუძლიათ თავდასხმის შედეგად მოახდინონ არაავტორიზებული შეღწევა ქსელური სისტემებში, ან თუნდაც დაარღვიონ ქსელის მუშაობა და მოიტაცონ კომპანიის ინფორმაცია. თავდასხმა წარმოადგენს კომპიუტერის უსაფრთხოების კონტროლის მექანიზმების გვერდის ავლის მცდელობას. თავდასხმის შედეგად შესაძლოა შეიცვალოს, მოპარულ იქნას ან გაუქმდეს მონაცემი. თავდასხმათა მაგალითებს მიეკუთვნება მონაცემების მოპარვა გადასაცემი გარემოდან და მოწყობილობებიდან, უკანონო პრივილეგიების მიღება, მონაცემების მცდარად შეტანა, ინფორმაციის მოდიფიცირება, ქსელის ნაკადის ანალიზირება, და ა.შ. პირველ თავში წარმოგიდგინეთ უსადენო ლოკალური ქსელების გამოყენებასთან დაკავშირებული საფრთხეების ყველაზე გავრცელებული ფორმები. მოკლედ მიმოვიხილოთ თითოეული მათგანი.

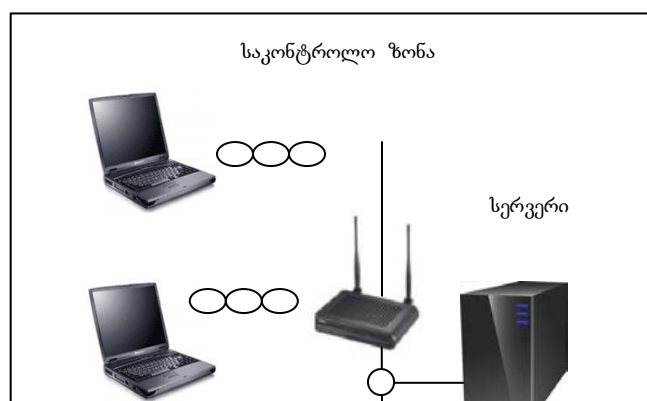
მაგალითად, ნებისმიერ ბოროტგანმზრახველს სხვადასხვა პროგრამული საშუალებების გამოყენებით შეუძლია ადვილად მოიძიოს უსადენო ქსელის დაუცველი პაკეტები და მთლიანად გახსნას მასში არსებული მონაცემები. მაგალითად, სნუპერებს, რომლებიც იმყოფებიან რამდენიმე ასეული მეტრით დაშორებით შენობიდან, სადაც ფუნქციონირებს უსადენო ლოკალური ქსელი, შესწევთ ძალა მოიძიონ ყველა ტრანზაქცია, რომელიც სრულდება უსადენო ქსელის ნაწილში. რა თქმა უნდა, ძირითადი საფრთხე მდგომარეობს იმაში, რომ შეტევების შედეგად ვიღაცას შეიძლება ხელში ჩაუვარდეს ისეთი მნიშვნელოვანი ინფორმაცია, როგორცაა მომხმარებლების სახელები და პაროლები, კრედიტ-კარტების ნომრები და სხვა.

ანალოგიურად ნებისმიერს, რომელიც იმყოფება შენობის შორიახლოს, ყოველგვარი ძალისხმევის გარეშე, შეუძლია მონიტორინგის ჩატარება უსადენო ლოკალურ ქსელში არსებული სისტემების მიმართ, თუ არ არის მიღებული სიფრთხილის წინასწარი ზომები. მაგალითად,

ვინმეს, რომელიც იმყოფება შენობის მახლობლად მდგარ ავტომობილში, შეუძლია მიებას შენობაში განლაგებული საბაზისო სადგურებიდან ერთ-ერთს. თუ არ არის მიღებული საჭირო დაცვის საჭირო ზომები, ასეთ პირს შეუძლია შეაღწიოს სერვერზე და სისტემებში, რომლებიც სრულდება კორპორატიულ ქსელში.

სამწუხაროდ, კომპანიების უმრავლესობა უსადენო ქსელების გამართვის დროს იყენებს საბაზისო სადგურების კონფიგურაციას, რომელიც თავიდანვეა დაყენებული (default) და ვერ უზრუნველყოფს უსაფრთხოების საჭირო ზომებს, რაც წინასწარ განსაზღვრავს სისტემების სერვერთან დაუბრკოლებელ ურთიერთქმედებას.

ხშირად, როდესაც წვდომის წერტილში ამოქმედებულია დაცვის მექანიზმები, არსებულ საფრთხეს წარმოადგენს მიდგმული წვდომის წერტილის (rogue access point) ჩართვის შესაძლებლობა. ასეთი წერტილი ითვლება არაავტორიზებულ წვდომის წერტილად, რომელიც მიერთებულია ქსელში. მაგალითად, რომელიმე მომსახურე პერსონალს შეუძლია შეიძინოს წვდომის წერტილი, არ გაითვალისწინოს ქსელის უსაფრთხოების ნორმები და დააყენოს იგი თავის ოფისში. ასევე ჰაკერს შეუძლია შენობაში განათავსოს წვდომის წერტილი, განზრახ შეაერთოს დაუცველი წვდომის წერტილი კორპორატიულ ქსელში (ნახ. 12).



წვდომის
წერტილი



მიდგმული
წვდომის
წერტილი

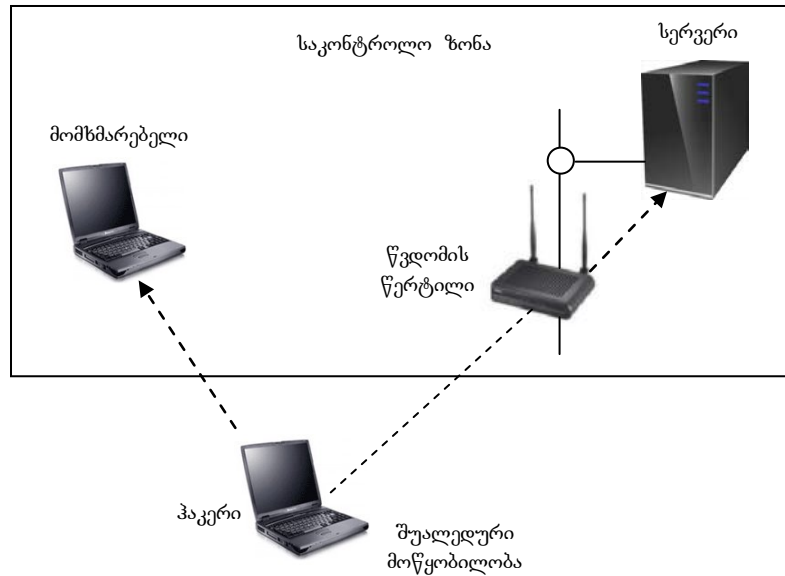
წვდომის
წერტილი

ნახ. 12. მიდგმული წვდომის წერტილი

მიდგმულ წვდომის წერტილში, როგორც წესი, არ არის აქტივირებული დაშიფვრის სისტემა. აქედან გამომდინარე, იგი წარმოადგენს ყველასათვის ღია კარს, ვინც კი მოინდომებს შენობის გარედან შეაღწიოს კორპორატიულ ქსელში. ამიტომ კომპანიებმა ყოველთვის უნდა შეამოწმონ მიდგმული წვდომის წერტილების არსებობა. ეს პრობლემა აქტუალურია დამოუკიდებლად იმისა, დაყენებულია უსადენო ქსელი თუ არა, ვინაიდან ვინმეს შეუძლია მიდგმული წვდომის წერტილი მიუერთოს სადენიან ქსელს.

აუტენტიფიკაციისა და დაშიფვრის მექანიზმების გამოყენების წყალობით იზრდება უსადენო ქსელების უსაფრთხოება, მაგრამ გამოცდილი ჰაკერები ძებნიან სუსტ მხარეებს, იციან რა, თუ როგორ მუშაობს ქსელის ოქმები. განსაკუთრებულ საშიშროებას წარმოადგენს “ადამიანი შუაში” (man-in-the-middle attacks) სახეობის შეტევები. ჰაკერი განათავსებს ფიქტიურ მოწყობილობას ლეგალურ მომხმარებლებსა და უსადენო ქსელს შორის. მაგალითად, სტანდარტული “ადამიანი შუაში” სახეობის შეტევის განხორციელების დროს გამოიყენება მისამართების გარდამქმნელი პროტოკოლი (Address resolution protocol, ARP), რომელიც გამოიყენება ყველა TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol –

გადაცემის მართვის პროტოკოლი/ინტერნეტ პროტოკოლი) ქსელში. ჰაკერს, რომელიც შეიარაღებულია აუცილებელი პროგრამული საშუალებებით, ARP-ს გამოყენებით შეუძლია დაამყაროს კონტროლი უსადენო ქსელზე (ნახ. 13).



ნახ. 13. შუალედური მოწყობილობა საშუალებას იძლევა განხორციელდეს “ადამიანი-შუაში” სახეობის შეტევა

ARP ნებას რთავს შესრულდეს მთავარი ფუნქცია, რისთვისაც იგზავნება მოთხოვნა უსადენო ან სადენიანი ქსელის ინტერფეისის პლატის მიმართ იმ მიზნით, რომ გამოვლინდეს პლატის ფიზიკური მისამართი – ეს იგივეა, რაც MAC (Media Access Control, წვდომის მართვის საერთო ოქმი) მისამართი, რომელიც მინიჭებულია პლატაზე მისი მწარმოებლის მიერ და განსხვავდება ქსელის სხვა ნებისმიერი კომპონენტის მისამართისაგან, ანუ ის უნიკალურია. აქედან გამომდინარე, გადამცემმა ქსელის ინტერფეისის პლატამ უნდა იცოდეს მიმღების MAC-მისამართი. ეს პლატა ამოიცნობს და რეაგირებას ახდენს მხოლოდ ფიზიკურ MAC-მისამართზე.

“მომსახურებაზე უარი” სახეობის შეტევა (Denial of service, DoS) – ეს არის თავდასხმა, რის შედეგადაც უსადენო ქსელი ხდება გამოუსადეგარი ან მისი მუშაობა იბლოკება. ასეთი შეტევის შესაძლებლობა უნდა გაითვალისწინოს ყველამ, ვინც კი გამართავს უსადენო ქსელს. აუცილებელია დაფიქრება იმაზე, თუ რა მოხდება, როდესაც ქსელი გახდება მიუწვდომელი განუსაზღვრელი დროით. DoS შეტევის სერიოზულობა დამოკიდებულია იმაზე, თუ რა შედეგს გამოიწვევს უსადენო ქსელის მწყობრიდან გამოსვლა.

უსადენო ლოკალურ ქსელებში, ჩვეულებრივი ქსელებისგან განსხვავებით, თავდასხმებთან დაკავშირებით ადგილი აქვს მომატებული რისკის ფაქტორს, რაც გამოწვეულია შემდეგი ძირითადი მიზეზებით: უსადენო ქსელებში არ არსებობს ფილტრი, რომელიც შეიძლება იყოს გამოყენებული თავდასხმებისაგან დასაცავად; არ არსებობს სერვერი, რომელიც მომატებული ნდობის ფაქტორით ხასიათდება; უსადენო ქსელები ხასიათდება ობიექტების მუდმივი მოძრაობით და ამასთან ერთად არ არსებობს ფიზიკური არხები; ამ არხების არ არსებობის გამო ინფორმაცია გადაიცემა ეთერის საშუალებით, რაც თავისთავად აგრეთვე საშიშროებას წარმოადგენს, ვინაიდან თავდასხმები იწყება ზუსტად არხის მოსმენიდან.

ყველაფერი ზემოთნახსენები დამატებითი ნაკლოვანებების წყაროს წარმოადგენს და, შესაბამისად, უსადენო ლოკალურ ქსელებში ინფრასტრუქტურულ საკაბელო სტრუქტურას მიღმა უსაფრთხოების არასტანდარტულ გადაწყვეტილებებს მოითხოვს. ფიქსირებული ინფრასტრუქტურის არარსებობის პირობებში, რაც არასანდო კვანძების იდენტიფიცირებისა და იზოლირების გზით დაცვის ხაზს აყალიბებს, შესაძლებელია, რომ მარშრუტიზაციის პროტოკოლების მიერ გენერირებული საკონტროლო შეტყობინებები, მაგალითად, მეზობლის შეტყობინება ან არხის მდგომარეობის მონაცემი, დაზიანებულ და

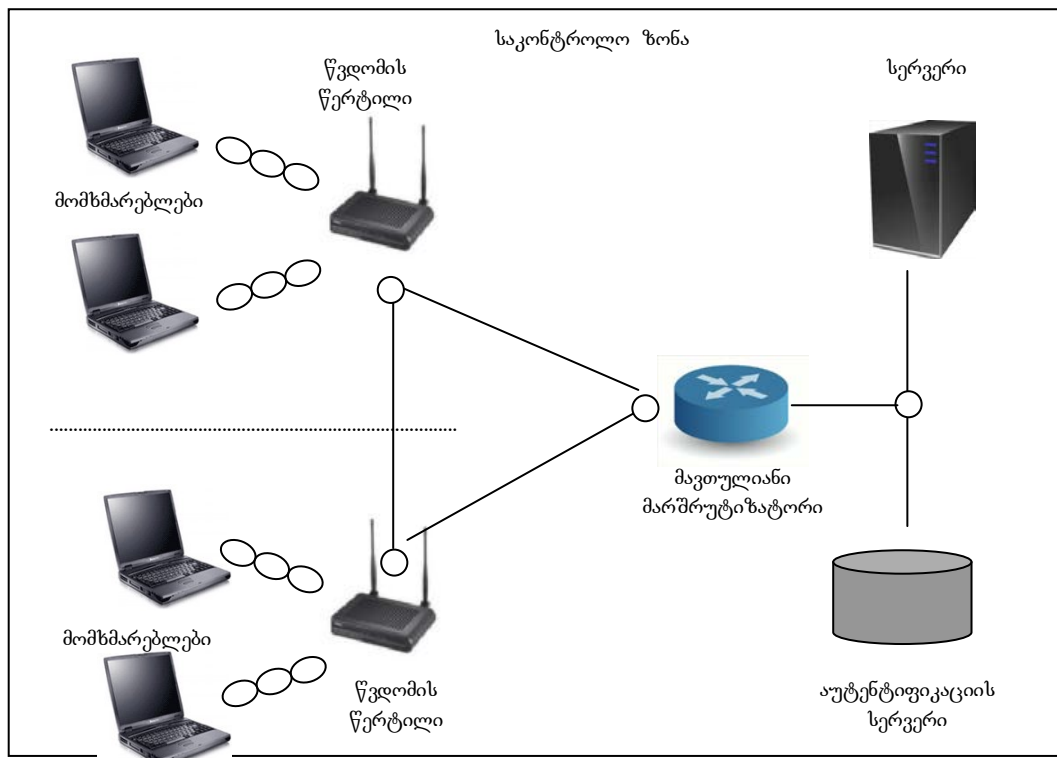
კომპრომეტირებულ იქნას და ამგვარად, საფრთხის ქვეშ დააყენოს კომუნიკაცია ქსელში.

რაც შეეხება მარშრუტიზაციას უსადენო ქსელებში – როგორც ჩვენ აღვნიშნეთ აქ არსებობს მთელი რიგი მარშრუტიზაციის პროტოკოლებისა, შემუშავებული უსადენო ქსელებისათვის, მაგრამ მათში პრაქტიკულად არ არის გათვალისწინებული უსაფრთხოების საკითხები. ამიტომაც აუცილებელი ხდება დამატებითი ზომების მიღება უსადენო ლოკალურ ქსელში უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად.

ზემოთაღნიშნული პრობლემებიდან გამომდინარე უსადენო ლოკალურ ქსელში მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამაღლების მიზნით შემუშავებულია ახალი მეთოდი. უსადენო ლოკალურ ქსელში აუცილებელია გამოყენებული იქნას აუტენტიფიკაციის სერვერი, რისი საშუალებითაც მოხდება ქსელურ მოწყობილობებს შორის კავშირის დამყარების პროცესების თვალყურის დევნება და მონაცემთ ბაზაში ჩაწერა. აგრეთვე აუცილებელია ქსელურ მოწყობილობებს შორის გამოყენებული იყოს ორმხრივი აუტენტიფიკაცია, რომლის წყალობით შესაძლებელია უამრავი პრობლემების გადაწყვეტა, რომლებიც დაკავშირებულია უსაფრთხოებასთან. ორმხრივი აუტენტიფიკაციის დროს უსადენო მომხმარებელი და უსადენო ქსელი ერთმანეთს უმტკიცებს თავიანთ იდენტურობას.

კერძო კომპანიებში თუ საწარმოებში უსადენო ლოკალური ქსელი სასურველია შედგებოდეს რამოდენიმე წვდომის წერილებისაგან და მავთულიანი მარშრუტიზატორისაგან. წვდომის წერტილისა და მავთულიანი მარშრუტიზატორის კომბინაციას შეუძლია შეცვალოს უსადენო ლოკალური ქსელის მარშრუტიზატორი და ეს ნაკლებად ძვირადღირებული გადაწყვეტილებაა, ვიდრე უსადენო ლოკალური ქსელის მარშრუტიზატორის შექმნა. აგრეთვე აუცილებელია რომ რამდენიმე უსადენო მომხმარებელი (კომპიუტერები ან ნოუთბუქები) მიერთებულნი იყვნენ რომელიმე კონკრეტულ წვდომის წერილებთან და

არავითარ შემთხვევაში არ მოხდეს ინფორმაციის გადაცემის დროს წვდომის წერტილების შემთხვევითი სახით მოძიება. აგრეთვე ყველა ქსელურ მოწყობილობებზე ინდივიდუალური სახით უნდა მოხდეს IP მისამართების გაწერა ქსელის ადმინისტრატორის მიერ და არავითარ შემთხვევაში არ მოხდეს DHCP პროტოკოლის დახმარებით ლოკალური ქსელის მომხმარებლებზე შემთხვევითი სახით IP მისამართების წარდგენა (ნახ. 14).



ნახ. 14. უსადენო ლოკალური ქსელი, სადაც გამოყენებულია აუტენტიფიკაციის სერვერი და კონკრეტული შეერთებები

ყველაზე ხშირად უსადენო ლოკალურ ქსელებს ქმნიან 802.11 სტანდარტის შესაბამისობით. სტანდარტი IEEE 802.11 აღწერს წვდომის მართვის საერთო ოქმს გადაცემის არეში (Media Access Control, MAC) და

უსადენო ლოკალური ქსელების რამოდენიმე ფიზიკურ დონეს. IEEE 802.11 სტანდარტის შემმუშავებელი სამუშაო ჯგუფი აქტიურად მუშაობს უსადენო ლოკალური ქსელების თვისებებისა და უსაფრთხოების გაუმჯობესების მიზნით. ყველა ქსელურ მოწყობილობას გააჩნია თავისი უნიკალური MAC მისამართი და მისი და IP მისამართების გადამოწმებით ინფორმაციის გადაცემამდე მოწყობილობების ინდენტურობის დასადგენად უნდა მოხდეს ორმხრივი აუტენტიფიკაცია.

შემოვიტანოთ აღნიშვნები. $P_{\{i\}}$ აღვნიშნოთ მომხმარებლების სიმრავლე, ხოლო $W_{\{j\}}$ აღვნიშნოთ წვდომის წერტილების სიმრავლე.

$$i = \overline{1, n} \text{ და } j = \overline{1, m} \quad (14)$$

სადაც, n – საკონტროლო ზონაში მომხმარებლების რაოდენობა, ხოლო m – წვდომის წერტილების რაოდენობა.

თითოეული სიმრავლისთვის შემოვიღოთ სტატუსები $P_{\{i\}Statuse}$ და $W_{\{j\}Statuse}$.

თუ $P_{\{i\}Statuse}=1$, მომხმარებელი ამოწმებს წვდომის წერილის იდენტურობას, თუ $P_{\{i\}Statuse}=2$, აუტენტიფიკაცია წარმატებით განხორციელდა, თუ $P_{\{i\}Statuse}=0$, აუტენტიფიკაცია უშედეგოდ განხორციელდა და ადგილი აქვს კავშირის გაწყვეტას. ანალოგიურად თუ $W_{\{j\}Statuse}=1$, წვდომის წერილი ამოწმებს მომხმარებლის იდენტურობას, თუ $W_{\{j\}Statuse}=2$, აუტენტიფიკაცია წარმატებით განხორციელდა, თუ $W_{\{j\}Statuse}=0$, აუტენტიფიკაცია უშედეგოდ განხორციელდა და ადგილი აქვს კავშირის გაწყვეტას.

თითოეული მომხმარებლისთვის განსაზღვრულია მისაერთებელი წვდომის წერილის MAC მისამართი.

$$\begin{aligned} & \text{დასაწყისთვის } P_{\{i\}Statuse}=1 \\ & \text{თუ } P_{\{i\}MAC}=W_{\{j\}MAC}, \text{ მაშინ } P_{\{i\}Statuse}=2; \\ & \text{თუ } P_{\{i\}MAC} \neq W_{\{j\}MAC}, \text{ მაშინ } P_{\{i\}Statuse}=0 \end{aligned} \quad (15)$$

$$i=i+1; \quad j=j+1$$

სადაც $P_{(i)MAC}$ მომხმარებლისთვის განსაზღვრული მისაერთებელი წვდომის წერილის MAC მისამართი, ხოლო $W_{(j)MAC}$ – წვდომის წერილის MAC მისამართი. შემდეგ წვდომის წერილი ამოწმებს მომხმარებელს:

$$\begin{aligned} & \text{დასაწყისითვის } W_{(j)Statuse}=1 \\ & \text{თუ } W_{(j)IP}=P_{(i)IP}, \text{ მაშინ } W_{(j)Statuse}=2; \\ & \text{თუ } W_{(j)IP} \neq P_{(i)IP}, \text{ მაშინ } W_{(j)Statuse}=0 \quad (16) \\ & i=i+1; \quad j=j+1 \end{aligned}$$

აღნიშნულ პროცესებში, თუ რომელიმე ქსელური მოწყობილობა შეეცდება თავისი MAC და IP მისამართის შეცვლას, ან გაჩნდება ახალი მისამართები, აუტენტიფიკაციის სერვერი მაშინვე მიიღებს შესაბამის ზომებს და ექვის ქვეშ მყოფ ქსელურ მოწყობილობას გათიშავს ქსელიდან და მომხმარებლის ფაქტზე შეატყობინებს ქსელის ადმინისტრატორს.

ორმხრივი აუტენტიფიკაციის წარმატებით განხორციელების შემდეგ უნდა მოხდეს ინფორმაციის გადაცემა. თუმცა, მანამდე გადაცემამდე მომხმარებლის სადგურმა (პერსონალური კომპიუტერი ან ნოუტბუქი) უნდა მიიღოს წვდომა გარემოსადმი, ანუ უნდა შემოვიღოთ კოორდინაციის გამანაწილებელი ფუნქცია. აღნიშნული რეჟიმის ხელშეწყობა აუცილებელია, რომელიც უზრუნველყოფს მრავალგვარ წვდომას საარსებო კონტროლთან და აღმოფხვრის კოლიზიას. კოორდინაციის გამანაწილებელი ფუნქციის მუშაობის დროს სადგურები შედიან კონკურენციაში გარემოსადმი წვდომისათვის და ცდილობენ გადასცენ ინფორმაცია, თუ ამ დროს არცერთი სხვა მომხმარებლის სადგური არ ახორციელებს ფრეიმის გადაცემას. თუ რომელიმე სადგური გადასცემს ინფორმაციას, დანარჩენები ელოდებიან არხის განთავისუფლებას.

გარემოსადმი წვდომისათვის, სადგური ამოწმებს ქსელის განაწილების ვექტორის (N) მნიშვნელობას, რომელიც წარმოადგენს ყველა სადგურზე განლაგებულ მთვლელს, რომლის მნიშვნელობა

შესაბამება წინა ინფორმაციული ფრეიმის გადასაცემად აუცილებელ დროს. N-ის მნიშვნელობა უნდა იყოს ნულის ტოლი, იმისთვის, რომ სადგური შეეცადოს ფრეიმის გადაგზავნას. ვიდრე ფრეიმი გადაიგზავნება, მისი მოცულობის მიხედვით სადგური გამოთვლის გადაგზავნისთვის საჭირო დროსა და ქსელში მონაცემთა გადაგზავნის სიჩქარეს. სადგური ათავსებს მნიშვნელობებს ფრეიმის თავში. როდესაც სადგური იღებს ფრეიმს, ის ამოწმებს მნიშვნელობას და გამოიყენებს თავისი N-ის დასაყენებელ საფუძვლად. ამ პროცესის წყალობით ხდება იმ გარემოს რეზერვირება, რომელიც გამოიყენება გადამცემი სადგურის მიერ.

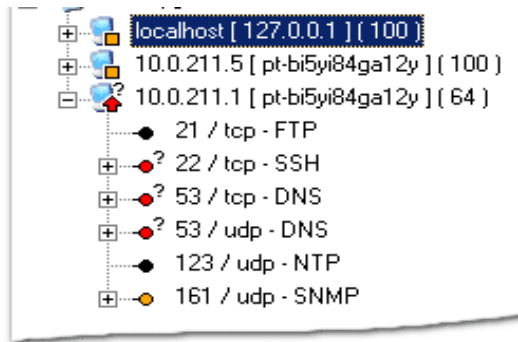
ამ რეჟიმის მთავარი ასპექტი არის უკუგორების ტაიმერი, რომელსაც სადგური იყენებს იმ შემთხვევაში, როცა გადაცემის გარემო დაკავებულია. როდესაც არხი გამოიყენება სხვა სადგურის მიერ, გადაცემის სურვილის მქონე სადგური რაღაც დროის განმავლობაში უნდა იმყოფებოდეს ლოდინის რეჟიმში, შემდეგ კი კვლავ შეეცადოს მიიღოს წვდომა გარემოსადმი. ამის წყალობით გამოირიცხება იმის შესაძლებლობა, რომ რამოდენიმე სადგურმა პარალელურ რეჟიმში დაიწყოს ფრეიმების გადაცემა. უკუგორების ტაიმერი მნიშვნელოვნად ამცირებს კოლიზიების და განმეორებით გადაცემების რიცხვს, განსაკუთრებით მაშინ, როდესაც აქტიური მომხმარებლების რაოდენობა დიდია.

ლოკალური ქსელების გამოყენებისას, რაც დაფუძნებულია რადიოარხებზე, მონაცემების გაგზავნის დროს გადამცემ სადგურს არ შეუძლია მოუსმინოს გარემოს კოლოზიის წარმოშობას, ვინაიდან მას არ გააჩნია უნარი გამოიყენოს თავისი მიმღები მონაცემთა გადაცემის დროს. ამიტომ მიმღებმა სადგურმა უნდა გააგზავნოს იმის დასტური, რომ მან ვერ აღმოაჩინა მიღებულ ფრეიმში შეცდომა. თუ გადამცემი სადგური რაღაც განსაზღვრული დროის განმავლობაში არ მიიღებს დასტურს, ის დაასკვნის, რომ წარმოიშვა კოლოზია ან

რადიოხარვეზების გამო ფრეიმი იყო დაზიანებული და გადააგზავნის განმეორებით.

უსადენო ლოკალურ ქსელებში ქსელის ადმინისტრატორის ინიციატივით ან ავტომატიზებულ რეჟიმში უსაფრთხოების ავტომატიზებული სისტემის დახმარებით აუცილებელია პერიოდულად განხორციელდეს ქსელის სკანირება, რომლის საშუალებითაც გამოიკვეთება ქსელის ნაკლოვანი მხარეები და რისი მეშვეობითაც ხორციელდება უსაფრთხოების მონიტორინგის ლოგიკური და სტრუქტურირებული პროცესი. ქსელის სკანირება საშუალებას იძლევა ორგანიზება გაუწიოს ნებისმიერი მასშტაბის კომპიუტერული ქსელის შემოწმებისა და ინფორმაციის შეგროვების პროცესს. ქსელის სკანირებისას შესაძლებელია როგორც ცალკეული IP მისამართის სკანირება, ისე ქსელის ყველა IP მისამართის სკანირება, ასევე შესაძლებელია გარკვეული შუალედის მითითებით მოხდეს სკანირება.

სკანირების პროცესის დროს შესაძლებელია როგორც მთლიანი პროცესის მართვა, აგრეთვე ცალკეული ჰოსტების (IP მისამართები) მართვა. პროცესის დროს შესაძლებელია ყველა ან მონიშნული ჰოსტების სკანირების პროცესის შეჩერება ან შეწყვეტა. სკანირების პროცესის დასრულების შემდეგ შესაძლებელია სკანირების პროცესის შედეგების შენახვა სპეციალურ მონაცემთა ბაზაში, თარიღისა და დროის მითითებით, რომელიც შეიძლება ნებისმიერ დროს გამოძახებულ იქნეს. აგრეთვე ნებისმიერ მომენტში მისგან შესაძლებელია ანგარიშების მომზადება. სკანირებისას მიღებული ყველა შედეგები მაშინვე აისახება სპეციალურ ფანჯარაში. ჰოსტების სკანირებისას მიღებული ყველა შედეგები გამოსახულია სხვადასხვა ფერის აღნიშვნებით, რისგან გამომდინარე ნაკლოვანებების ხარისხი ერთი შეხედვითაც შეიძლება შეფასდეს (ნახ. 15).



ნახ. 15. ქსელის სკანირებისას მიღებული შედეგი

სხვადასხვა ფერის აღნიშვნებში თუ ბევრი “წითელი ფერია” - ეს ცუდია, ბევრი “ყვითელი” – არც ისე ცუდი, ხოლო ბევრი “მწვანე” - პრაქტიკულად ნორმალურია. ყველაზე კარგი არის მაშინ, როდესაც ფერადი ნიშნები საერთოდ არ არის.

მოვიყვანოთ ყველა ნიშნების ერთობლიობა და მათი აღწერა (ნახ. 16).

	ჰოსტი	პორტი	ნაკლოვანება
სერიოზული ნაკლოვანება			
ეჭვი სერიოზულ ნაკლოვანებაზე			
ნაკლოვანება			
ეჭვი ნაკლოვანებაზე			
ხელმისაწვდომი ინფორმაცია			
არანაკლოვანი			
არ შემოწმებულა			
მთლიანად არ შემოწმდა			
არ არის იდენტიფიცირებული			
დაბლოკილია			
მისამართი არ არის ლიცენზირებული			

ნახ. 16. სკანირებისას მიღებული სხვადასხვა ნიშნების აღწერა

ნიშნები სრულიად გასაგებად არის წარმოდგენილი. “სკანირების ხეს” გააჩნია სამი დონე (ჰოსტი-პორტი-ნაკლოვანება). თუ სერვისს სერიოზული ნაკლოვანება გააჩნია, მაშინ მისი იკონკა გამოსახულია წითელი ფერით და შესაბამისად მისი შესაბამისი ჰოსტის იკონკაც წითელი ფერით აისახება.

საბოლოო ეტაპზე ქსელის ადმინისტრატორმა სკანირებისას მიღებული შედეგების საფუძველზე უნდა მოახდინოს შესაბამისი რეაგირება.

თავი III

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის საინჟინრო რეალიზაცია

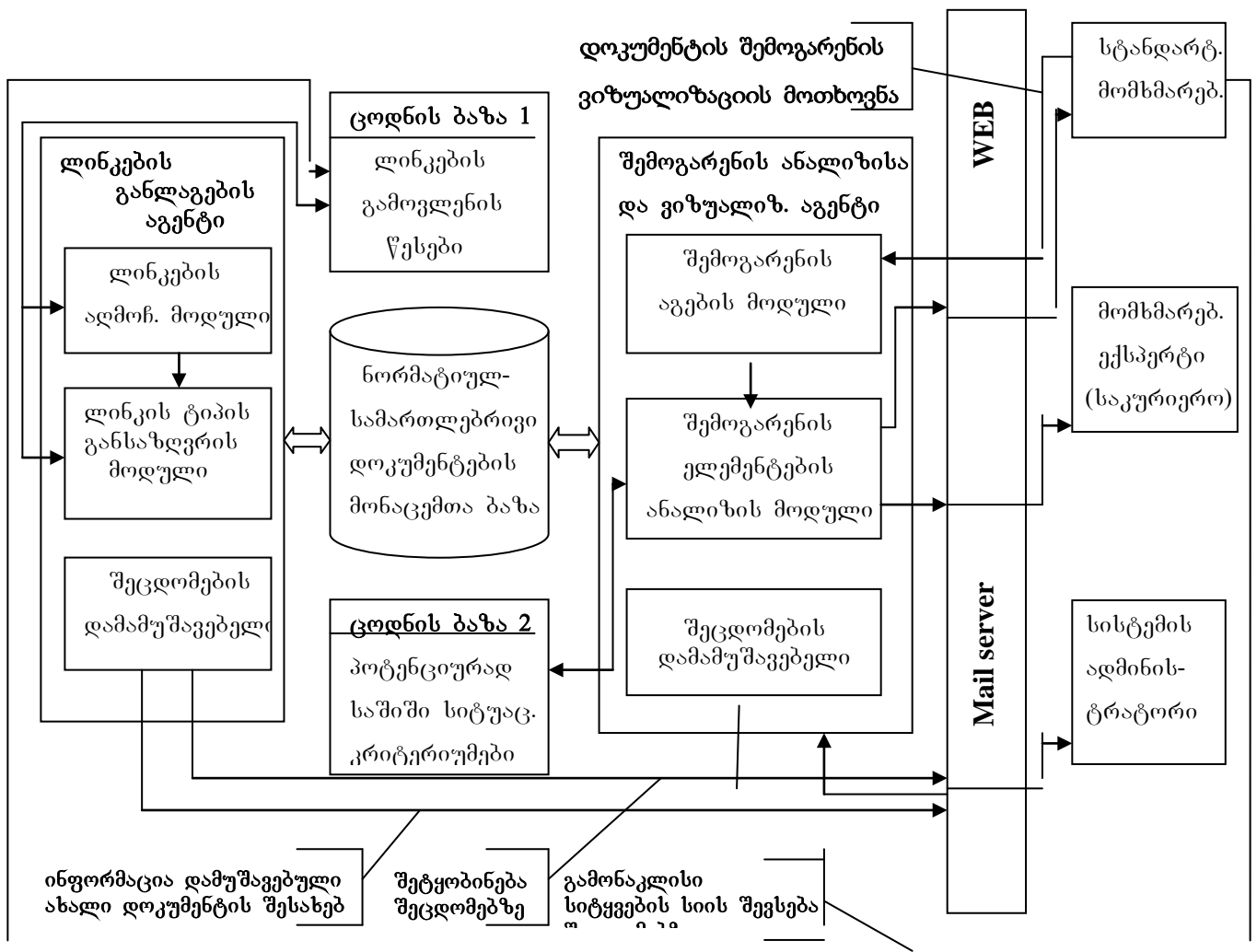
3.1. ავტომატიზებული სისტემის დაპროექტების თავისებურებანი. სისტემის არქიტექტურა

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემა წარმოადგენს განაწილებულ სისტემას. ამგვარი სისტემების პროექტირება საკმაოდ რთული ამოცანაა და საჭიროებს განსაკუთრებულ მიდგომას. ამიტომაც მისი პროექტირების დროს, გათვალისწინებულ იქნა მსგავსი სისტემებისთვის დამახასიათებელი კრიტერიუმები. ასე მაგალითად, მთავარი ამოცანის ქვეამოცანებად და სისტემის ქვესისტემებად დაშლის დროს, გათვალისწინებულ იქნა რიგი დამატებითი ფაქტორები: კომპონენტების ადგილობრივი ავტონომიურობა, მონაცემთა წყაროსთან სიახლოვე, საერთო მწარმოებლურობა.

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის არქიტექტურას გააჩნია რთული, მრავალკომპონენტური აგებულება (ნახ. 17).

ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემა აგებულია აგენტურული მიდგომის გამოყენებით. სისტემის ძირითადი

შემადგენელი ერთეულებია: ლინკების განლაგების აგენტი (ლგა); „შემოგარენის“ ვიზუალიზაციისა და ანალიზის აგენტი (ვაა), ერთიანი მონაცემთა ბაზა (ემბ), რომელიც შეიცავს მრავლობით ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტებს; ცოდნის ბაზა (ცბ), რომელიც შეიცავს კანონშემოქმედების ნორმების შეუსრულებლობის თვალსაზრისით პოტენციურად საშიში სიტუაციების კრიტერიუმებს და ლინკების გამოვლენის წესებს.



ნახ. 17. სისტემის ფუნქციონალური არქიტექტურა

სისტემის განმასხვავებელ თავისებურებას წარმოადგენს მუშაობის ორი სახის რეჟიმის გაერთიანება – კლასიკური კლიენტ-სერვერული ურთიერთმოქმედება და ერთიან მონაცემთა ბაზაში შემოსული დოკუმენტების მუდმივი ფონური ანალიზი.

ლინკების განლაგების აგენტი მუშაობს მუდმივ ფონურ რეჟიმში, რომელიც უზრუნველყოფს ახალი (ერთიან მონაცემთა ბაზაში დამატებული) კანონებისა და კანონპროექტების დამუშავებას და ტიპების გასაზღვრით მათ ტექსტში სხვა ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტებზე ლინკების გამოვლენას. ლინკების განლაგების აგენტი პირდაპირ ურთიერთმოქმედებს ერთიან მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემასთან (მზმს), ცოდნის ბაზასთან, ანალიზისა და ვიზუალიზაციის აგენტთან, ირიბად სისტემის ადმინისტრატორთან და ახორციელებს საფოსტო საოქმო ანგარიშების გაგზავნას შეცდომებისა და მუშაობაში შეფერხების თაობაზე. ლინკების განლაგების აგენტისა და ანალიზისა და ვიზუალიზაციის აგენტის ურთიერთმოქმედება შედგება პირველის მიერ ახლად შეტანილი და დამუშავებული დოკუმენტების შესახებ მონაცემების მეორესთვის გადაგზავნაზე. ლინკების განლაგების აგენტის არქიტექტურა შეიცავს ფუნქციონალურად პირობითად დაყოფილ 3 მოდულს: ლინკების გამოვლენის მოდული, ლინკების ტიპის განსაზღვრის მოდული და შეცდომების დამუშავების მოდული.

ანალიზისა და ვიზუალიზაციის აგენტი ახორციელებს შემდეგს:

1) ერთიანი მონაცემთა ბაზის ახალი დოკუმენტების მუდმივი ფონური ანალიზი, რომლებმაც უკვე გაიარეს დამუშავება პირველი აგენტის მიერ და საფოსტო ოქმით უგზავნის მათში ნაკოვნი პოტენციურად საშიში სიტუაციების შესახებ ანგარიშებს მომხმარებლის სპეციალურ ჯგუფებს – საკურიერო ექსპერტებს;

2) მომხმარებლის მოთხოვნაზე გამოხმაურება, ამ უკანასკნელისთვის ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის

ვიზუალიზირებული „შემოგარენის“ წარდგენა – ისეთი კავშირების სქემისა, რომლებზეც აღნიშნულია პოტენციურად საშიში ელემენტები.

აგების მოდულები, დოკუმენტის „შემოგარენის“ ანალიზი და პოტენციურად საშიში სიტუაციების გამოვლენის კრიტერიუმები ერთიანია, როგორც აგენტის ავტონომიურ ფონურ რეჟიმში მუშაობაში, ასევე, რეჟიმში მოთხოვნა-პასუხი.

სისტემის მომხმარებლები დაყოფილნი არიან სამ პირობით ჯგუფად. თითოეული ჯგუფის უფლებამოსილება და დაშვების უფლების განხორციელების ფარგლები მოცემულია (ცხრილში 3)-ში:

ცხრილი 3. სისტემის მომხმარებლები და მათი უფლებამოსილება

მომხმარებლები	აგენტის მუშაობაში შესაძლო შეცდომების შესახებ ანგარიშის მიღება	აგენტთა ცოდნის ბაზის კორექტირება	ახალ ნორმ.სამარ დოკუმენტში პსს არსებობაზე სიგნალის მიღება	დოკუმენტის „შემოგარენის“ მოთხოვნა
ადმინისტრატორი	+	+	-	+
საკურიერო ექსპერტი	-	-	+	+
სტანდარტული მომხმარებელი	-	-	-	+

3.2. ინფორმაციული უზრუნველყოფის დამუშავება

ავტომატიზებული სისტემის გადაწყვეტა წარმოადგენს ინფორმაციის მიღების, გადამუშავებისა და გადაცემის პროცესებს. სისტემის შემუშავებაში მთავარ როლს თამაშობს ინფორმაციული

უზრუნველყოფის დამუშავება, რაც მართვის ამოცანის ინფორმაციულ ანალიზს და ინფორმაციული ბაზის დაპროექტებას გულისხმობს.

ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემა გათვლილია გლობალურ ქსელში სამუშაოდ. მასში გათვალისწინებულია განაწილებული სამუშაო ადგილები. თითოეული მომხმარებელი დაცულია საიდენტიფიკაციო კოდის მიხედვით, რომელსაც განაგებს სისტემის ადმინისტრატორი.

ყოველი დოკუმენტი, რომელიც წარმოადგენს მონაცემთა ბაზის განუყოფელ ინფორმაციულ ერთეულს, შეიცავს ატრიბუტების ნაკრებს, რომელთა შორის სწორედაც რომ ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტის ტექსტია. დოკუმენტის ატრიბუტი შეიძლება პირობითად დავყოთ შემდეგ ჯგუფებად: საინფორმაციო ატრიბუტები – რომელთა მიზანს წარმოადგენს ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტზე ინფორმაციის შენახვა; სპეციალური სამსახურებრივი ატრიბუტები – რომელიც გამოიყენება მონაცემთა ბაზაში დოკუმენტების შენახვის ორგანიზაციისათვის, მომხმარებლებთან ურთიერთქმედებისათვის, მონაცემთა სტრუქტურირებისა და მოქმედებათა აღრიცხვისათვის და დამატებითი ატრიბუტები – რომლებიც ინტეგრაციის დროს დამატებულ იქნა დოკუმენტებზე.

ავტომატიზებული სისტემის ინფორმაციული უზრუნველყოფისა და როლურად განაწილებული მართვის პროექტის სარეალიზაციოდ გამოყენებულია მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა (მბმს) MS_SQL Server პაკეტი. მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა (მბმს) ზოგადად წარმოადგენს მონაცემთა ბაზების აგებისა და მისი მართვის ინსტრუმენტულ საშუალებას. კერძოდ, იგი პროგრამული პროდუქტია, რომელშიც რეალიზებულია მონაცემთა აღწერისა (Data Definition Language - DDL) და მანიპულირების ენების (Data Manipulation Language - DML), კონცეპტუალური, ლოგიკური და ფიზიკური სტრუქტურების აგებისა

და მოდიფიკაციის პროცედურები, მონაცემების დაცვისა და საიმედოობის საშუალებანი და ა.შ.

SQL Server-ი მონაცემებთან მიმართვისათვის იყენებს ოთხ ძირითად ინტერფეისს: OLE DB, ODBC, DB Library და Transact-SQL. მომხმარებლებისათვის, რომლებიც მუშაობენ Windows-სისტემასთან, ეს ინტერფეისები რეალიზებულია დინამიკურად მიერთებადი ბიბლიოთეკების, DLL-ფაილების სახით. Web-კლიენტებისთვის ქსელური ბიბლიოთეკის გამოძახება ხდება IPC (Interprocess Communication) კომპონენტებით.

SQL Server სისტემა მოთხოვნების დამუშავების SQL-ენის ნაცვლად იყენებს Transact-SQL დიალექტს. ამ ენის ინსტრუქციები დაყოფილია სამ ქვესიმრავლედ: DDL – მონაცემთა ბაზების ცხრილებისა და წარმოდგენების შესაქმნელად, DML – მოთხოვნების შესაქმნელად და მონაცემთა დასამუშავებლად, DCL (Data Control Language) – მონაცემთა ბაზასთან მიმართვის პროცედურების სამართავად.

SQL-ის სერვისული პროგრამა Query Analyzer (მოთხოვნების ანალიზატორი) გამოიყენება მონაცემთა ბაზასთან ინტერაქტიულ რეჟიმში სამუშაოდ, კერძოდ SQL-ინსტრუქციების ჩასაწერად, ბაზის ცხრილებიდან მონაცემების მანიპულირებისთვის, შენახვადი პროცედურების შესაქმნელად, მოთხოვნების შესრულების გასაანალიზებლად და მათი სტატისტიკის გასაცნობად.

SQL Server შედგება ოთხი ძირითადი კომპონენტისგან:

- Open Data Services SQL Server - უზრუნველყოფს ინტერფეისს ქსელურ ბიბლიოთეკებსა და თვით MSSQL Server-ის ბირთვს შორის;

- MS_SQLServer - მართავს მონაცემთა ბაზის ყველა ფაილს, ამუშავებს მომხმარებელთა მოთხოვნებს, ანაწილებს სისტემურ რესურსებს, ამოწმებს მომხმარებელთა სააღრიცხვო ჩანაწერებს;

- SQLServer Agent - ახორციელებს დავალებათა დაგეგმვას და SQLServer მოვლენათა დამუშავების ავტომატიზაციას;

- MSDTC (Microsoft Distributed Transaction Coordinator) - როგორც განაწილებული ტრანზაქციების კოორდინატორი იგი მართავს მოთხოვნების შესრულებას მონაცემთა ბაზების რამდენიმე სერვერთან.

ავტომატიზებული სისტემა დაფუძნებულია არქიტექტურაზე „კლიენტი-სერვერი“ და მოიცავს როგორც სერვერის, ასევე კლიენტის ნაწილს. გამოყენებითი პროგრამიდან მონაცემთა ბაზებთან მომხმარებლის წვდომა ხორციელდება სისტემის კლიენტურ ნაწილთან მიმართვის გზით. კლიენტურ და სერვერულ ნაწილებს შორის ძირითად ინტერფეისად გამოდის მონაცემთა ბაზების SQL ენა.

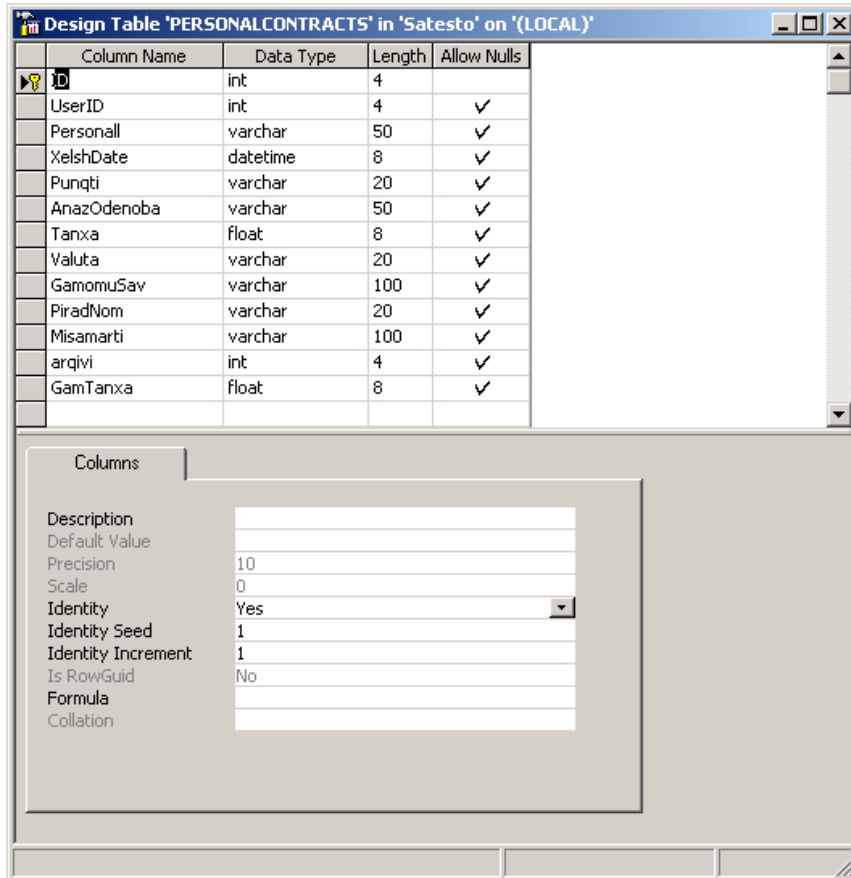
ავტომატიზებული სისტემის მონაცემთა ბაზის ცხრილების ძირითადი შემადგენლობა, რომლის გრაფიკული ნიმუშები წარმოდგენილია ნახაზებზე, შეიცავს შემდეგი სახის დასახელებებს: USERDATA (ნახ. 18), PERSONALCONTRACTS (ნახ. 19), Inform_Document (ნახ. 20), Special_Attribut (ნახ. 21), DamatebiTi_Attribut (ნახ. 22).

Column Name	Data Type	Length	Allow Nulls
ID	int	4	
FirstName	varchar	50	✓
LastName	varchar	50	✓
FullN	varchar	50	✓
Password	varchar	50	✓
IsAdmin	bit	1	✓
ganyofileba	varchar	100	✓
tanamdeboba	varchar	100	✓
SvebAnaz	float	8	✓
SvebAnazGareSe	int	4	✓
XangrAvad	int	4	✓
Avadmy	float	8	✓
Daqorwineb	int	4	✓
OjaxwGardacv	int	4	✓
Dekreti	int	4	✓
DekretDam	int	4	✓
Contryesno	bit	1	✓
gadam	int	4	✓

Columns	
Description	
Default Value	
Precision	10
Scale	0
Identity	Yes
Identity Seed	1
Identity Increment	1
Is RowGuid	No
Formula	

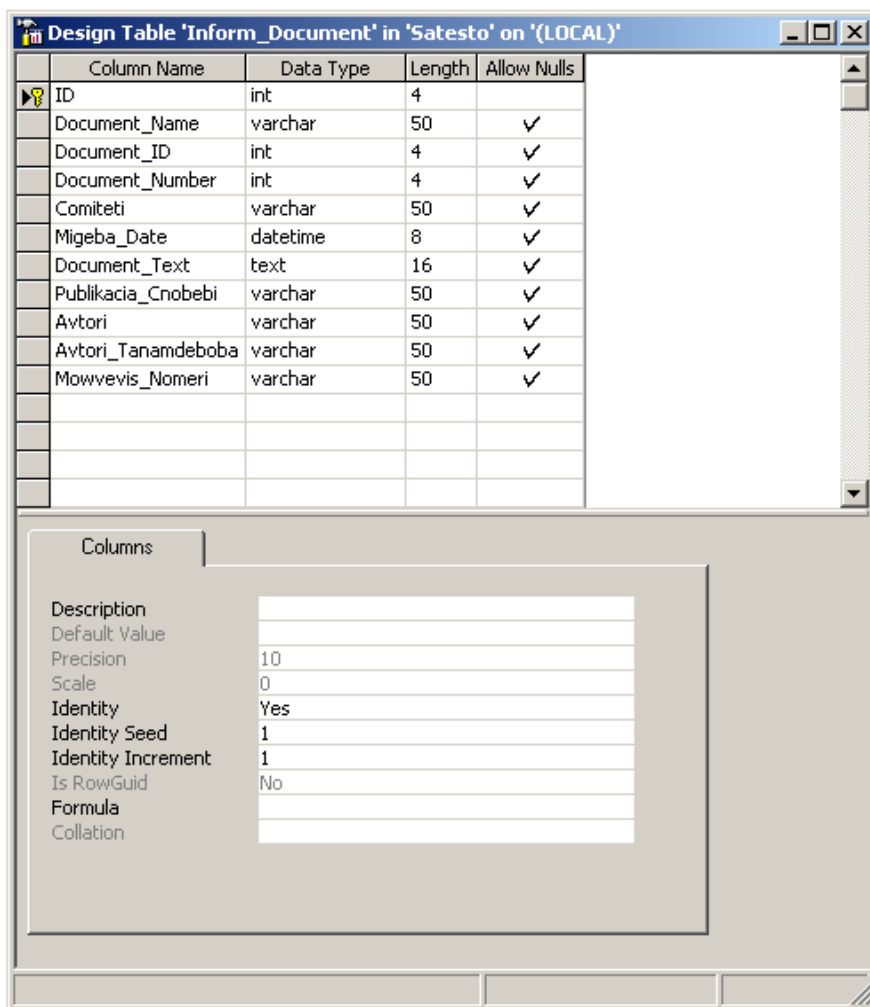
ნახ 18. USERDATA - მომხმარებლების ცხრილი

ცხრილი USERDATA მოიცავს შემდეგ ველებს: ID – გასაღების ველი; FirstName – მომხმარებლის სახელი; LastName – მომხმარებლის გვარი; FullN – სრული სახელი; Password – პაროლი; IsAdmin – მომხმარებელი სისტემის ადმინისტრატორია თუ არა; ganyofileba – განყოფილების დასახელება; tanamdeboba – თანამდებობის დასახელება; SvebAnaz – “ანაზღაურებადი შვებულების” დარჩენილი დღეების რაოდენობა; SvebAnazGareSe – “არაანაზღაურებადი შვებულების” დარჩენილი დღეების რაოდენობა; XangrAvad – “ხანგრძლივი ავადმყოფობის გამო გაცდენის” დარჩენილი დღეების რაოდენობა; Avadmy – “ავადმყოფობის გამო გაცდენის” დარჩენილი დღეების რაოდენობა; Daqorwineb – “დაქორწინების გამო გაცდენის” დარჩენილი დღეების რაოდენობა; OjaxwGardacv – “ოჯახის წევრის გარდაცვალების გამო” გაცდენის დარჩენილი დღეების რაოდენობა; Dekreti – “დეკრეტული შვებულების” დარჩენილი დღეების რაოდენობა; DekretDam – “დამატებითი დეკრეტული შვებულების” დარჩენილი დღეების რაოდენობა; Contryesno – მომხმარებელთან ხელშეკრულება გაფორმებულია თუ არა; Contryesno – მომხმარებელთან კონტრაქტი დადებულია თუ არა; gadam – გაფორმებული ხელშეკრულების გადამოწმება.



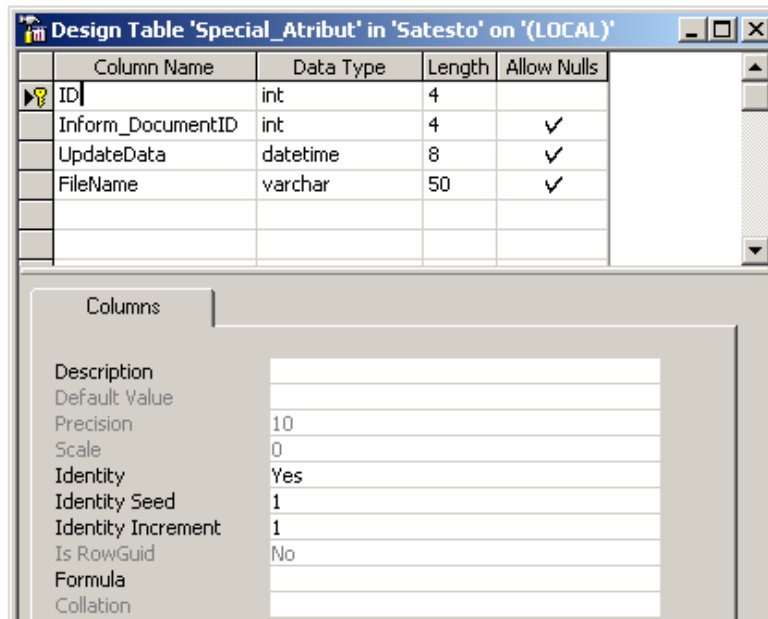
ნახ 19. PERSONALCONTRACTS - მომხმარებლების ისტორიების ცხრილი

ცხრილი PERSONALCONTRACTS მოიცავს შემდეგ ველებს: ID – გასაღებური ველი; UserID – მომხმარებლის იდენტიფიკატორი; Personall – მომხმარებლის სახელი და გვარი; XelshDate – ხელშეკრულების გაფორმების თარიღი; Punqti – ხელშეკრულების პუნქტი; AnazOdenoba – ანაზღაურების ტიპი (დღიური, თვიური, გამომუშავებით); Tanxa – ანაზღაურების ოდენობა; Valuta – ვალუტა; GamomuSav – გამომუშავებით არის თუ არა; PiradNom – მომხმარებლის პირადობის ნომერი; Misamarti – მისამართი; arqivi – მომხმარებლის ჩანაწერი არქივშია გადასული თუ არა; GamTanxa – გამომუშავებული თანხა.



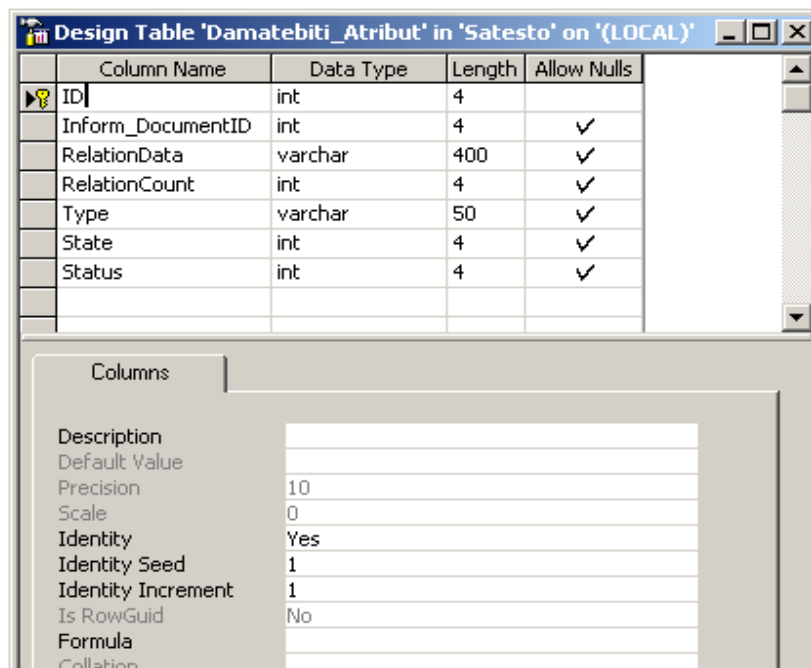
ნახ 20. Inform_Document - ნსდ-ს ინფორმაციული ატრიბუტების ცხრილი.

ცხრილი Inform_Document მოიცავს შემდეგ ველებს: ID – გასაღებური ველი; Document_Name – ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტის სახელწოდება; Document_ID – დოკუმენტის იდენტიფიკატორი; Document_Number – ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტის ნომერი; Comiteti – კომიტეტი, პასუხისმგებელი ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტის შედგენაზე; Migeba_Date – მიღების თარიღი; Document_Text – ტექსტური შინაარსი; Publikacia_Cnobebi – მასობრივი საინფორმაციო საშუალებები, სადაც გამოქვეყნდა ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტი; Avtori – ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ავტორი; Avtori_Tanamdeboba – ავტორის თანამდებობა; Mowvevis_Nomeri – ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტის მიმღებ დეპუტატთა მოწვევის ნომერი.



ნახ 21. Special_Atribut - ნსდ-ს სპეციალური ატრიბუტების ცხრილი

ცხრილი Special_Atribut მოიცავს შემდეგ ველებს: ID – გასაღებური ველი; Inform_DocumentID – დოკუმენტის იდენტიფიკატორი; UpdateData – ატრიბუტი, რომელიც ემსახურება დოკუმენტში შეტანილი ცვლილებების აღრიცხვას; FileName – ფაილის სახელი, სადაც ჩაწერილია დოკუმენტის ტექსტი.



ნახ 22. Damatebiti_Atribut - ნსდ-ს დამატებითი ატრიბუტების ცხრილი

ცხრილი DamatebiTi_Attribut მოიცავს შემდეგ ველებს: ID – გასაღებური ველი; Inform_DocumentID – დოკუმენტის იდენტიფიკატორი; RelationData – მწკრივების აკერფა; RelationCount – დოკუმენტის ტექსტში არსებული ლინკების რაოდენობა; Type – ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ტიპი; State – ჩანაწერის მდგომარეობა; Status – ჩანაწერის სტატუსი.

მონაცემთა ბაზის ინტერფეისში მომხმარებლისთვის საინტერესო დოკუმენტის ძიებისა და არჩევისთვის განსაზღვრულია ძებნისა და არჩევის ფუნქციები, რომელიც დახარისხებულია დოკუმენტის ძირითადი ატრიბუტების. მიხედვით: დეტალურად განვიხილოთ რამოდენიმე აგენტის მუშაობის პრინციპები:

ლინკების განლაგების აგენტი. ლინკების განლაგების აგენტს (ლგა) საფუძვლად უდევს ლინგვისტური ანალიზატორი, რომელიც ახორციელებს დოკუმენტის ტექსტში ლინკების აღმოჩენას და მისი ტიპის განსაზღვრას მე-2 თავში წარმოდგენილი $\{\lambda_0, \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3\}$ -ის სიმრავლის შესაბამისად.

იმ შემთხვევაში, თუკი ერთიან მბმს (მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა) გააჩნია ღია სტრუქტურა, ე.ი. მასში ინტეგრაციისას არსებობს მომხმარებლის ინტერფეისში და მომხმარებლის მიერ მოთხოვნილ დოკუმენტების დათვალიერებისას ინსტრუმენტებში ცვლილებების შეტანის შესაძლებლობა, მიზნობრივად ლინკებსა და მათი ტიპების შესახებ მეტამონაცემების შეყვანა თავად დოკუმენტის სპეციალურ ველებში მონაცემების ფორმით, ხოლო მომხმარებლისთვის დოკუმენტის გამოსახვისას, სისტემასთან ურთიერთმოქმედების ხარისხის გასაუმჯობესებლად ლინკები შეიძლება აისახებოდნენ ტექსტში უშუალოდ ჰიპერლინკების სახით ერთი დოკუმენტიდან მეორეზე გადასვლისთვის. სწორედაც, რომ ასეთი მექანიზმი იქნა რეალიზებული სისტემის პროტოტიპის რეალიზაციისა და დანერგვის დროს.

ანალიზატორის მუშაობის პრინციპული ალგორითმი შედგება შემდეგი მოქმედებებისაგან:

1) მბმს-ში ახალი დაუმუშავებელი ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის წაკითხვა.

2) ნსდ-ის ტექსტში ლინკების თანმიმდევრული ასახვა, „ლინკების გამოყენების რიგითობის“ კანონპროექტების იურიდიულ-ტექნიკური გაფორმების მეთოდური რეკომენდაციების საფუძველზე.

2.1. ტექსტში ძიება და ტექსტობრივი მონაკვეთების ამოკრეფვა, რომლებიც შეიცავენ „ „ სიმბოლოს (აუცილებელი პირობა – ლინკების არსებობა სხვა ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტებზე).

2.2. მოცემულ ტექსტობრივ მონაკვეთში სიტყვა-გამორიცხვის არსებობის შემოწმება ცოდნის ბაზიდან, ისეთი როგორცაა მაგალითად: „სკოლა“, „კომბინატი“ და ა.შ. მოცემული სიტყვების არსებობა მიუთითებს იმაზე, რომ აღნიშნული ლინკი მიეკუთვნება არა ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტებს და ტექსტობრივი მონაკვეთის დამუშავება წყდება.

2.3 ლინკის ტიპის დადგენა ტექსტობრივ მონაკვეთში განსაზღვრული სიტყვების მიხედვით („ძალადაკარგულად ცნობა“, „ცვლილებების შეტანა“ და სხვა).

2.4 ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის მიღების თარიღის განსაზღვრა ტექსტობრივი მონაკვეთიდან თუკი ეს შესაძლებელია. მაგალითად, ლინკი შეიძლება შემდგენიარად გამოიყურებოდეს: 01.01.2014 წლის 123.

3) ერთიან მონაცემთა ბაზაში ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ძიება წინა ეტაპებზე განსაზღვრული ნომრისა და თარიღის მიხედვით.

თუკი ლინკის მიხედვით დოკუმენტი იქნა ნაპოვნ: მიმდინარე დოკუმენტზე მეტამონაცემების დამატება, რომლებიც წარმოადგენენ სტრიქონების ნაკრებს ფორმით <თარიღი / მონაცემთა ბაზაში დოკუმენტის საიდენტიფიკაციო ნომერი / დოკუმენტის სტანდარტული

ნომერი> და დოკუმენტის ტექსტის შესაბამის ადგილზე ჰიპერლინკის გენერაცია.

სხვაგვარად: დოკუმენტის შევსება მეტამონაცემებით ჰიპერლინკების შექმნის გარეშე, ასე, რომ შესაბამისი კვანძი იქნება სასარგებლო და ასახული კავშირის სქემაში, მიუხედავად იმისა, რომ კავშირის სქემის მოცემული კვანძი არ იქნება მონაცემთა ბაზის რომელიმე დოკუმენტის შესაბამისი.

4) მიმდინარე დოკუმენტის ტიპის განსაზღვრა, რომელიც გადის T ფუნქციის (იხ. თავი 2) საგნის მნიშვნელობის დამუშავებას და შესაბამისი მეტამონაცემების დამატება.

5) დოკუმენტის ჩანიშვნა როგორც დამუშავებული და მისი გადაგზავნა ანალიზისა და ვიზუალიზაციის აგენტის მიერ.

დოკუმენტის ტიპიზაცია T ფუნქციის საგნის მნიშვნელობაზე მე-4 საფეხურზე ხორციელდება ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის მხოლოდ დასათაურების ანალიზის მეშვეობით მასში მოცემული საკვანძო სიტყვებით: „ცვლილებების შეტანის შესახებ“, „დამატებების შეტანის შესახებ“, „ძალადაკარგულად გამოცხადების შესახებ“ და სხვა.

აგრეთვე ნაშრომში ავტომატიზებულ სისტემაში გათვალისწინებულია მომხმარებელი აგენტების მიერ ცოდნის ბაზების (სიტყვა-გამორიცხვები) ინტერაქტიული შევსების შესაძლებლობები. იმ შემთხვევაში, თუკი მომხმარებელი უკვე დამუშავებულ ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტებზე მუშაობისას აღმოაჩენს შეცდომით გენერირებულ ლინკს, მას მიეცემა შესაძლებლობა გამოყოს მისი შეხედულებით აუცილებელი და არმყოფი სიტყვა, რომელიც ავტომატურად გადაეცემა აგენტს და ადმინისტრატორის თანხმობით დაემატება ცოდნის ბაზას (სიტყვა-გამორიცხვები).

“შემოგარენის” ანალიზისა და ვიზუალიზაციის აგენტი (ავა). როგორც უკვე იქნა ნათქვამი, მრავალი ურთიერთდაკავშირებული ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტები ქმნიან ერთიან

დაკავშირებულ სტრუქტურას, ან ორიენტირებულ გრაფს, რომლის ნაწილებს გააჩნიათ სამი შესაძლო ტიპი λ_1 , λ_2 , λ_3 . გრაფის სათავეებს ასევე გააჩნიათ სხვადასხვა ტიპები, რომლებიც დამოკიდებულია შესაბამისი დოკუმენტის ფუნქციონალურ მიმართულებაზე („ცვლილებების შეტანის შესახებ“, „კანონების ძალადაკარგულად გამოცხადების შესახებ“). აღწერილი მათემატიკური გრაფი, საკანონმდებლო ბაზისაგან განსხვავებით, ჩვეულ ტექსტობრივ ფორმაში ავა-ს ფარგლებში, ექვემდებარება ფორმალური მათემატიკური და ალგორითმული მეთოდებით ანალიზს. ერთიანი მონაცემთა ბაზის ახალი ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტები, ლინკების განლაგების აგენტის მიერ გადიან დამუშავებას, ხოლო შემდგომ ინფორმაციული შეტყობინების გაგზავნის საშუალებით, ხდება მათი ავა-ში დამუშავების ინიცირება. ამრიგად, ერთიანი მონაცემთა ბაზაში შესატანი ყველა დოკუმენტის მონაცემები გადიან შემოწმებას მათში პოტენციურად საშიში სიტუაციების არსებობის კუთხით. მუდმივ ფონურ რეჟიმში ფუნქციონირებით, ავა-ს შეუძლია ასევე დაამუშავოს შემოსული მომხმარებელთა მოთხოვნები და მომხმარებლისთვის საინტერესო დოკუმენტის „შემოგარენის“ აგება და ანალიზი, წარუდგინოს მას ანგარიში, რომელიც შეიცავს კავშირების გენერირებულ. ამრიგად, ანალიზისა და ვიზუალიზაციის აგენტი ფუნქციონირებს ერთდროულად ორ რეჟიმში:

- საკანონმდებლო ბაზის განუწყვეტელი მონიტორინგი და კვლავ გამოყენებული კანონშემოქმეებითი აქტების ანალიზი;
- მომხმარებლის მიერ მოთხოვნით ინიცირებული კონკრეტული დოკუმენტის ანალიზი და ვიზუალიზაცია.

ორივე რეჟიმში აგენტის მუშაობის ალგორითმი იდენტურია, გარდა რეზულტირებული ინფორმაციის გამოტანისა: პირველ შემთხვევაში საკურიერო ექსპერტის მიერ დოკუმენტ-ანგარიშის მითითება და მეორე – მომხმარებლისთვის მონაცემების გაგზავნა.

3.3. ავტომატიზებული სისტემის ალგორითმები

ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის გადაწყვეტის ეფექტურობა დამოკიდებულია სისტემის ალგორითმულ უზრუნველყოფაზე. ამ საკითხის ოპტიმალური გადაწყვეტისათვის ამოცანას თითოეული მეთოდისთვის ვყოფთ ცალკეულ ალგორითმებად.

თითოეული ალგორითმული ბლოკი გათვალისწინებული უნდა იყოს ავტომატიზებული სისტემის გარკვეული ფუნქციის შესასრულებლად. სისტემის ალგორითმიზაციის ეტაპზე საჭიროა მოვახდინოთ თითოეული ალგორითმული ბლოკის ისეთი სახით დეტალიზაცია, რომ შესაძლებელი და გაადვილებული იყოს პროგრამირების პროცესი.

ალგორითმულ ბლოკებში აგრეთვე ვრთავთ იმ პროგრამების ერთობლიობას, რომლებიც მართავს კომპიუტერის სხვადასხვა ნაწილების მუშაობას და მომხმარებელს საშუალებას მისცემს თავისი ამოცანა გადაწყვიტოს მისთვის სასურველი სახით.

ავტომატიზებული სისტემის თითოეული მეთოდისთვის ავაგოთ ალგორითმები და აღვწეროთ ცალკეული ალგორითმული ბლოკი თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებებით. შემოვიღიოთ აღნიშვნები:

s_{st} – საწყისი სათავე; $C = \{C_1, C_2, \dots, C_A\}$, $C' = \{C'_1, C'_2, \dots, C'_B\}$ – პოტენციურად საშიში კრიტერიუმების სიმრავლე;

ავღნიშნოთ s_x სათავეს შემოწმების პროცედურა ყველა კრიტერიუმებით $C'_1(S, L, x)$, $C'_2(S, L, x), \dots, C'_B(S, L, x)$ როგორც $C'(S, L, x)$.

ავღნიშნოთ სათავეს l_{ij} შემოწმების პროცედურა ყველა კრიტერიუმებით $C_1(l_{ij})$, $C_2(l_{ij}), \dots, C_A(l_{ij})$, როგორც $C(S, L, i, j)$.

$Level(s_x)$ – გავლილი სათავეების მონიშვნის ფუნქცია; $Level(s_x)$ ფუნქციის მნიშვნელობად ითვლება სათავე s_{st} -დან s_0 -მდე დაშორება. უსიტყვოდ განსაზღვრულია მხოლოდ ერთი მნიშვნელობა: $Level(s_x) = 0$;

k – „შემოგარენის“ აგების სიღრმის მნიშვნელობა;

Q – ღია სათავეების რიგი, რომელიც წარმოადგენს მონაცემთა სტრუქტურას „რიგი“;

$s_x \rightarrow Q - s_x$ სათავეს Q რიგში განთავსების ოპერაცია;

$s_x \leftarrow Q - s_x$ სათავეს Q რიგიდან ამოღების ოპერაცია.

ალქმის გასაადვილებლად „შემოგარენის“ აგებისა და ანალიზის ალგორითმი მოყვანილია ჩანაწერის ორ ფორმაში: უფრო დეტალურ სიტყვიერ-ფორმულირებული და ბლოკ-სქემის სახით:

1. მთლიანი s_{st} დოკუმენტის წაკითხვა.

2. s_{st} დოკუმენტის შემოწმება ყოველი კრიტერიუმის მიხედვით პოტენციურად საშიშ კვანძებზე C' . ფესვიანი კვანძის აგება შემოწმების შედეგის გათვალისწინებით.

3. s_{st} -ს დამატება Q რიგში.

4. ვიდრე Q რიგი არ არის ცარიელი, გავიმეოროთ:

4.1. Q რიგიდან აღებული s_x .

4.2. ყველა დოკუმენტისთვის $s_i \in K_x^{I+}$ გავიმეოროთ:

4.2.1. თუ ალგორითმის მუშაობის წინა ეტაპებზე s_i უკვე აგებულ იქნა, ე.ი. $Level(S_i)$ - განსაზღვრულია, მაშინ:

4.2.1.1. თუ წიბო, რომელიც შეესაბამება l_{ix} კავშირს უკვე არსებობს, მაშინ გადავდივართ 4.2-ზე.

4.2.1.2. სხაგვარად (წიბო ქმნის ციკლს):

4.2.1.2.1. l_{ix} კავშირების შემოწმებების განხორციელება

$C_1(S, L, i, x), C_2(S, L, i, x), \dots, C_A(S, L, i, x)$ კრიტერიუმებით.

4.2.1.2.2. წიბოს დამატება l_{ix} კავშირების შესაბამისად, რომელიც შეიცავს მონაცემებს კრიტერიუმების მიხედვით შემოწმების შედეგებზე.

4.2.2. სხვაგვარად:

4.2.2.1. თუ, $Level(S_x) = k$, გადავდივართ 4.2-ზე.

4.2.2.2. l_{ix} კავშირების შემოწმების განხორციელება

$C_1(S, L, i, x), C_2(S, L, i, x), \dots, C_A(S, L, i, x)$ კრიტერიუმებით და

s_i დოკუმენტის $C'_1(S, L, i), C'_2(S, L, i), \dots, C'_B(S, L, i)$

კრიტერიუმების მიხედვით.

4.2.2.3. სათავის დამატება, რომელს შეესაბამება s_i დოკუმენტს და წიბოს, რომელიც შეესაბამება l_{ix} კავშირს, რომელიც შეიცავს მონაცემებს შემოწმების შედეგებზე კრიტერიუმების მიხედვით.

4.2.2.4. s_i დოკუმენტის მონიშვნა, როგორც აგებული:

$$Level(S_i) = Level(S_x) + 1.$$

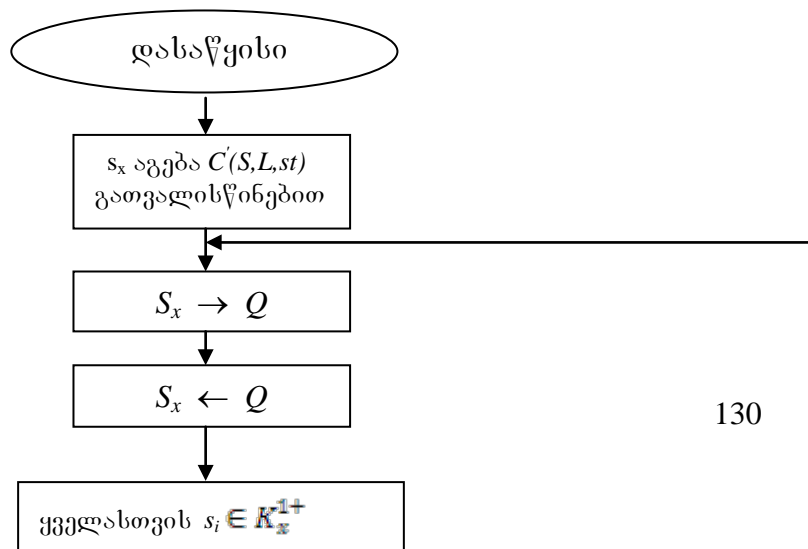
4.2.2.5. s_i -ს დამატება Q რიგში.

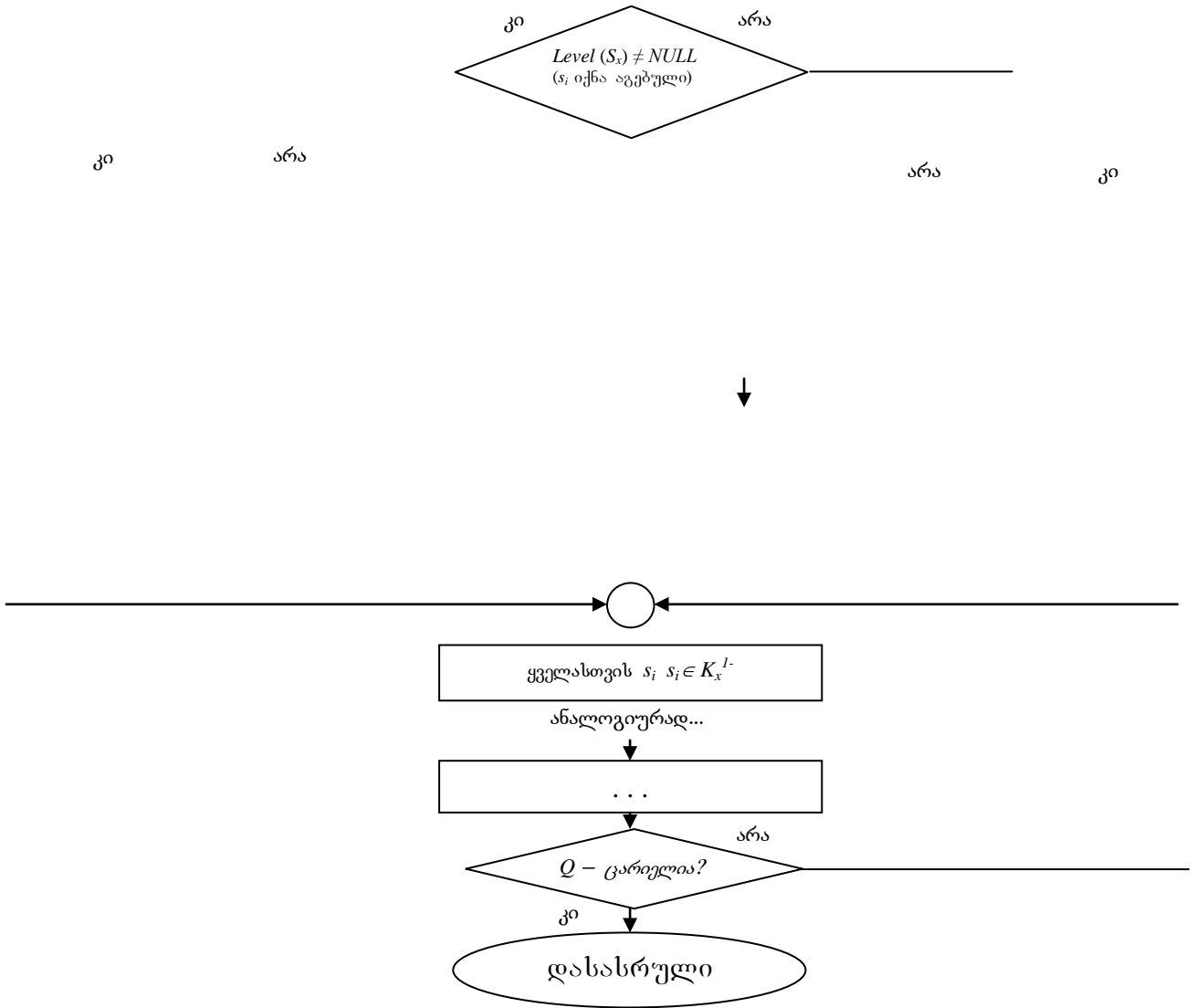
4.3 ანალოგიურად ყველა დოკუმენტებისათვის $s_i \in K_x^{1-}$.

5. დასასრული.

ალგორითმის მუშაობის ამგვარი თავისებურების შედეგად, ხდება k დონის სათავის ნაწილობრივი დამუშავება – მისი მიერთება უკვე არსებულ სათავეებთან. ხოლო ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის კავშირის სქემა ასეთი აგების შედეგად შეიცავს არამართო „შემოგარენის“ ყველა დოკუმენტს, ასევე მათ დამაკავშირებელ ყველა შესაძლო წიბოს.

ბლოკ-სქემას ექნება შემდეგი სახე (ნახ. 23):





ნახ 23. „შემოგარენის“ აგებისა და ანალიზის ალგორითმის ბლოკ-სქემა

განვიხილოთ უსადენო ლოკალურ ქსელში მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამაღლების მიზნით შემუშავებული მეთოდის ალგორითმი (ნახ. 24).

ყველა ქსელურ მოწყობილობას გააჩნია თავისი უნიკალური MAC მისამართი და მისი და IP მისამართების გადამოწმებით ინფორმაციის

გადაცემამდე მოწყობილობების ინდენტურობის დასადგენად უნდა მოხდეს ორმხრივი აუტენტიფიკაცია.

შემოვიტანოთ მომხმარებლების სიმრავლე და წვდომის წერტილების სიმრავლე. თითოეული სიმრავლისთვის შემოვიღოთ სტატუსები, რომლებსაც ენიჭება გარკვეული რუცხოვრივი მნიშვნელობები.

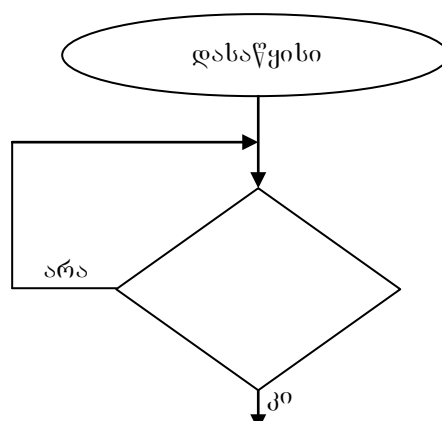
როდესაც მომხმარებელი ამოწმებს წვდომის წერილის ინდენტურობას, სტატუსი ხდება – 1, აუტენტიფიკაცია წარმატებით განხორციელდა, სტატუსს მიენიჭება – 2, ხოლო აუტენტიფიკაცია უშედეგოდ განხორციელდა მაშინ სტატუსი ხდება – 0 და ადგილი აქვს კავშირის გაწყვეტას.

ანალოგიურად განისაზღვრება წვდომის წერილის სტატუსები მომხმარებლის ინდენტურობის შემოწმების მიზნით.

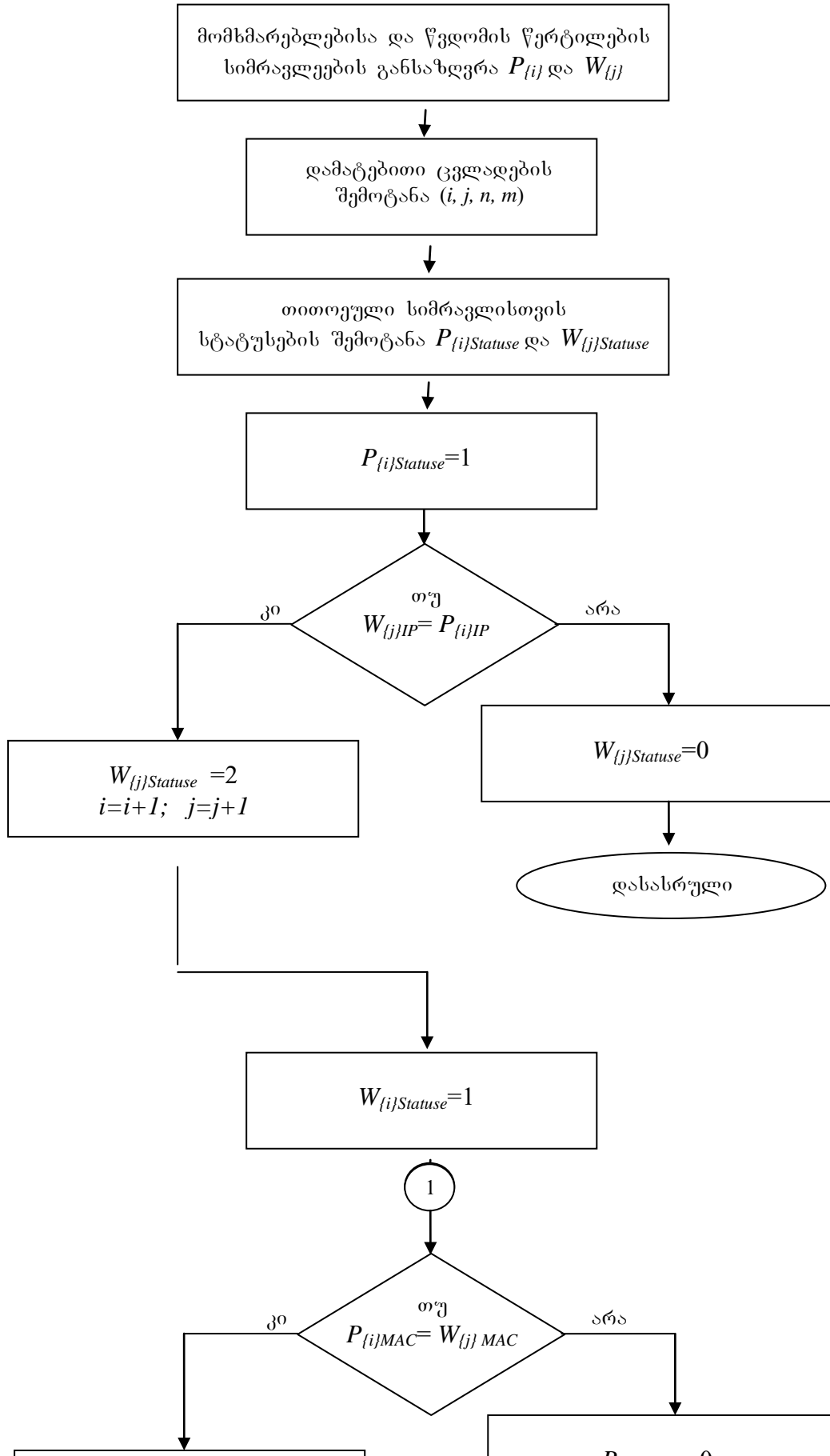
თითოეული მომხმარებლისთვის განსაზღვრულია მისაერთებელი წვდომის წერტილის MAC მისამართი და ინფორმაციის გადაცემამდე მომხმარებელი ამოწმებს წვდომის წერტილის MAC მისამართს და ამის შესაბამისად ცვლის მისი სტატუსის მნიშვნელობას.

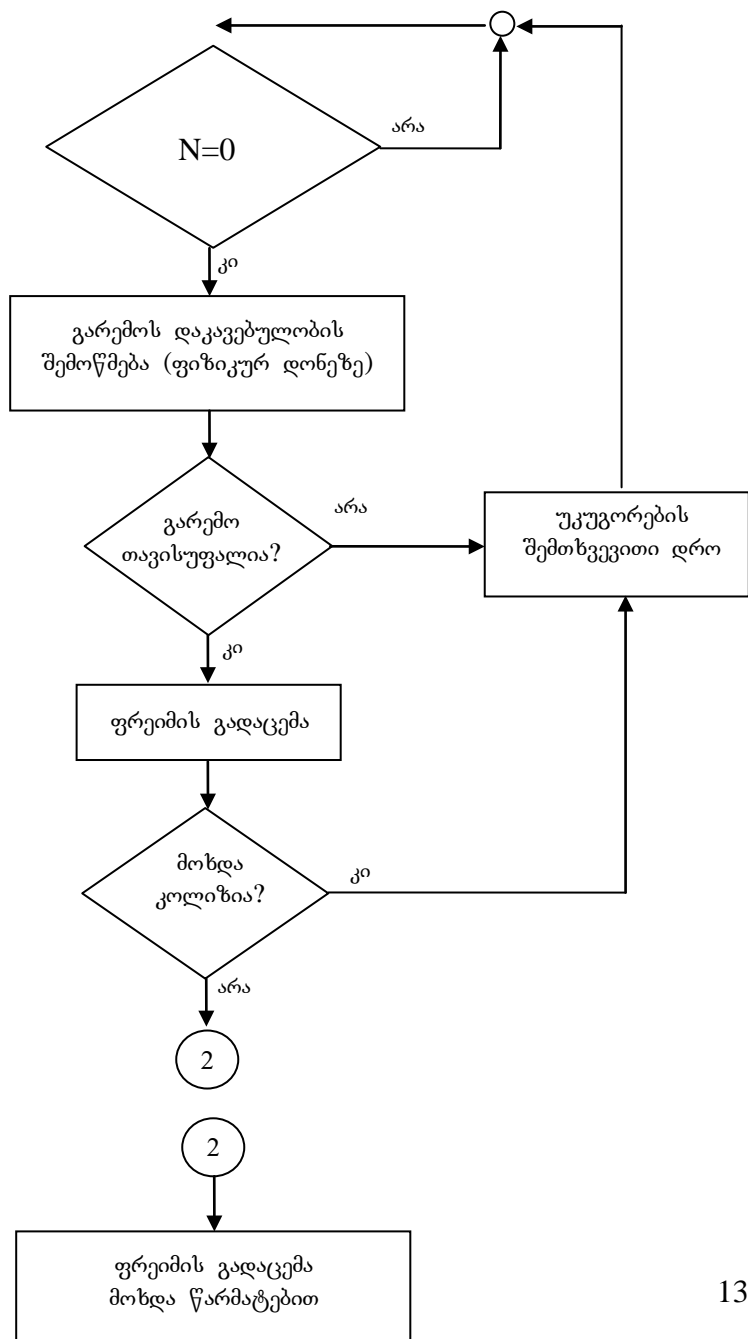
ასევე წვდომის წერტილიც ამოწმებს მომხმარებლის IP მისამართს და ამის შესაბამისად ცვლის მისი სტატუსის მნიშვნელობას.

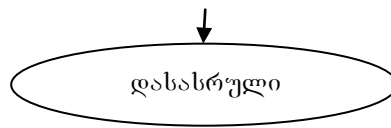
ორმხრივი აუტენტიფიკაციის წარმატებით განხორციელების შემდეგ ხდება კოორდინაციის გამანაწილებელი ფუნქციის ამოქმედება, რომლის აღწერა განხილული იყო II თავში. კოორდინაციის გამანაწილებელი ფუნქციის მუშაობის დროს სადგურები შედიან კონკურენციაში გარემოსადმი წვდომისათვის და ცდილობენ გადასცენ ინფორმაცია.



იწყება
აუტენტიფიკაციის
პრუცედურა







ნახ. 24. უსადენო ლოკალურ ქსელში მარშრუტიზაციის
უსაფრთხოების ამალგების ალგორითმი

3.4. დიალოგური პროცედურების დამუშავება

ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებულ სისტემაში დიდი მნიშვნელობა აქვს დიალოგური რეჟიმების შემუშავებას, სადაც დიალოგის საშუალებით განხორციელდება მომხმარებელსა და სისტემას შორის ურთიერთობების ორგანიზაცია. ზოგადად სისტემის მუშაობის დროს წარმოშობილი შეცდომები თავიდან იქნება აცილებული, თუ ინტერფეისი შემდგომისდაგვარად მომხმარებლისთვის სასარგებლოდ იქნება განხილული.

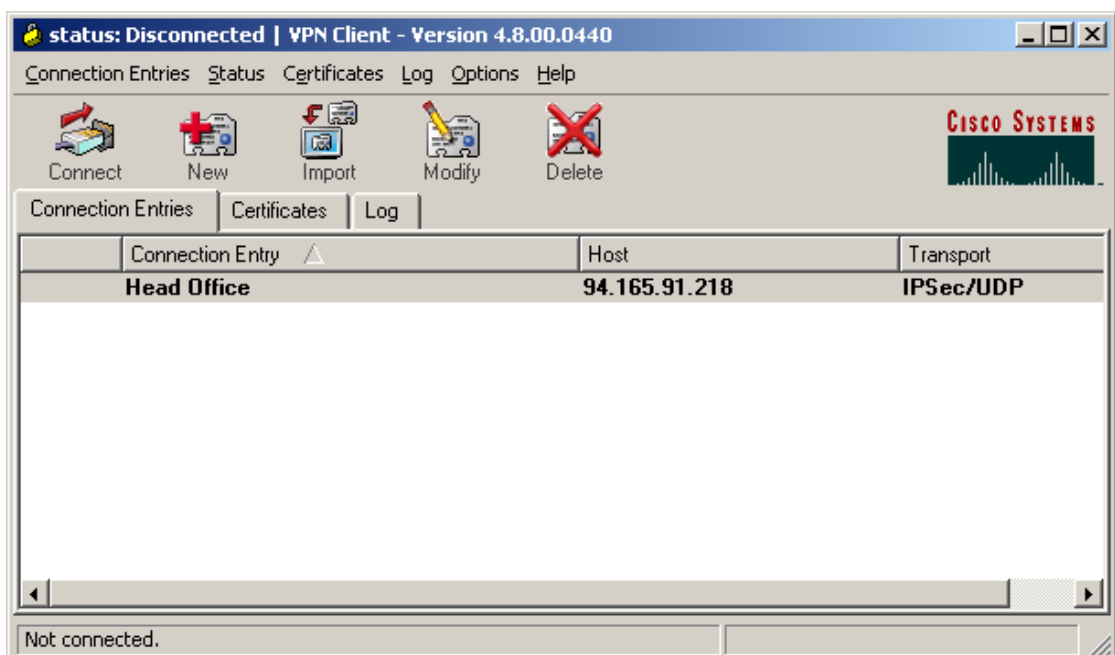
სისტემის დიალოგური პროცესის ინიციატორია ადამიანი, რომელიც სახავს მუშაობის მიზანს და ირჩევს მისი მიღწევის საშუალებებს. სისტემა კი უნდა უზრუნველყოფდეს ადეკვატურ რეაქციას მომხმარებლის მოთხოვნებზე. ადამიანი სვამს ამოცანას, ხოლო სისტემა გამოყოფს საშუალებებს ამ ამოცანის გადასაწყვეტად. ძირითადად დიალოგურ სისტემაში ვიგულისხმობთ იმ პროგრამების კომპლექსი, რომელიც უზრუნველყოფს ტექნიკური საშუალებებისა და ადამიანების ურთიერთობას. ჩვენი მიზანია ამ ურთიერთობის დიალოგების ალგორითმის შემუშავება და მათი შინაარსის განსაზღვრა,

რომელთა ბაზაზეც შემდეგში შემუშავდება პროგრამები. დიალოგური სისტემის საშუალებით უნდა განხორციელდეს დიალოგური გაცვლა, საუბარი და პროცედურები.

დიალოგური სისტემის ფუნქციონირებისას, ავტომატიზებულ სისტემაში დიალოგური გაცვლები სრულდება ერთმანეთის მიმდევრობით. დიალოგის გარკვეული ფუნქციების შესრულებისას გამოიყენება ზუსტად განსაზღვრული მიმდევრობები ისე, რომ გაცვლების თანმიმდევრობის სტრუქტურა ფიქსირებულია. სისტემის დიალოგური პროცედურა არის დიალოგური სისტემის ნაწილი, რომელიც ზოგად შემთხვევაში შეიცავს მომხმარებლის ხელით დამუშავების ოპერაციებს, ადამიანი-კომპიუტერის საუბრებს და მანქანურ პროცედურებს.

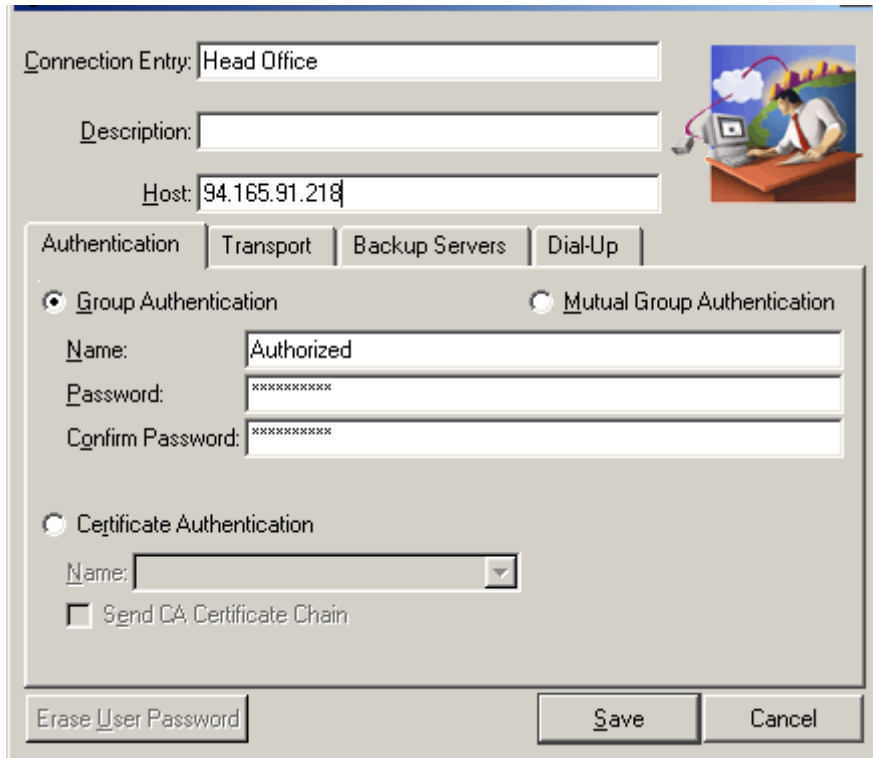
განვიხილოთ ავტომატიზებული სისტემის დიალოგური პროცედურები. თითოეული მათგანი აღვწეროთ ცალკ-ცალკე.

სისტემის გაშვების შემდეგ თავდაპირველად გამოდის ძირითადი ფორმა (ნახ. 25).



ნახ. 25. VPN-ის ძირითადი ფორმა

New ლილავის დაჭერის შემდეგ გამოდის ახალი ფორმა, სადაც გვეძლევა საშუალება შევისოს მონაცემები, რომელიც გადმოცემულია ქსელის ადმინისტრატორის მიერ (ნახ. 26).



ნახ. 26. VPN-ში ახალი ჩანაწერის შექმნა

Connection Entry – დასახელება, Description – აღწერა, Host – ცენტრალური სერვერის გარე IP მისამართი, Name – ჯგუფის ნომერი, Password, Confirm Password – ჯგუფის პაროლი და ვაჭერთ ლილავს – Save, რის შემდეგაც VPN-ის ძირითად ფორმაში იქმნება ახალი ჩანაწერი.

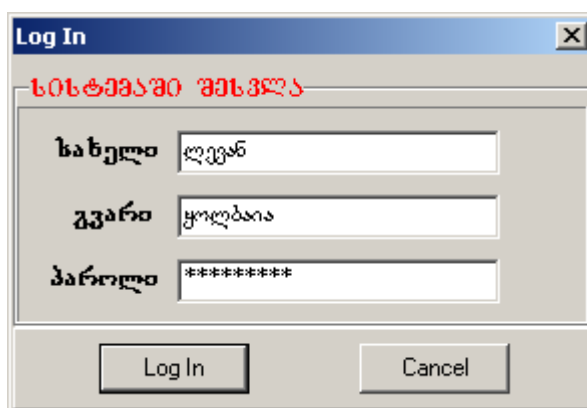
ცენტრალურ სერვერთან კავშირის დამყარების მიზნით ვაჭერთ ლილავს Connect და გამოდის შემდეგი ფორმა, სადა უნდა შევიტანოთ მომხმარებლის პაროლი, რომელიც დაშიფრული სახით გადაეცემა ცენტრალიზებულ ზედამხედველობის სისტემას (ნახ. 27).



ნახ 27. VPN-ში ავტორიზაციის ფორმა

ავტორიზაციის წარმატებით განხორციელების შემდეგ პირველ ფორმაზე ღილაკი – “სისტემაში შესვლა” გააქტიურდება და შესაძლებელი იქნება სისტემაში შესვლა.

“სისტემაში შესვლა” ღილაკის დაჭერის შემდეგ გამოდის ფორმა - LogIn, რომელიც საშუალებას აძლევს მომხმარებელს სისტემაში შევიდეს. თითოეული სისტემის მომხმარებელი შედის საკუთარი პაროლითა და სახელი-გვარით, ანუ გაივლის ხელმეორედ ავტორიზაციას, სხვადასხვა დონეების განსაზღვრის მიზნით (ნახ 28).

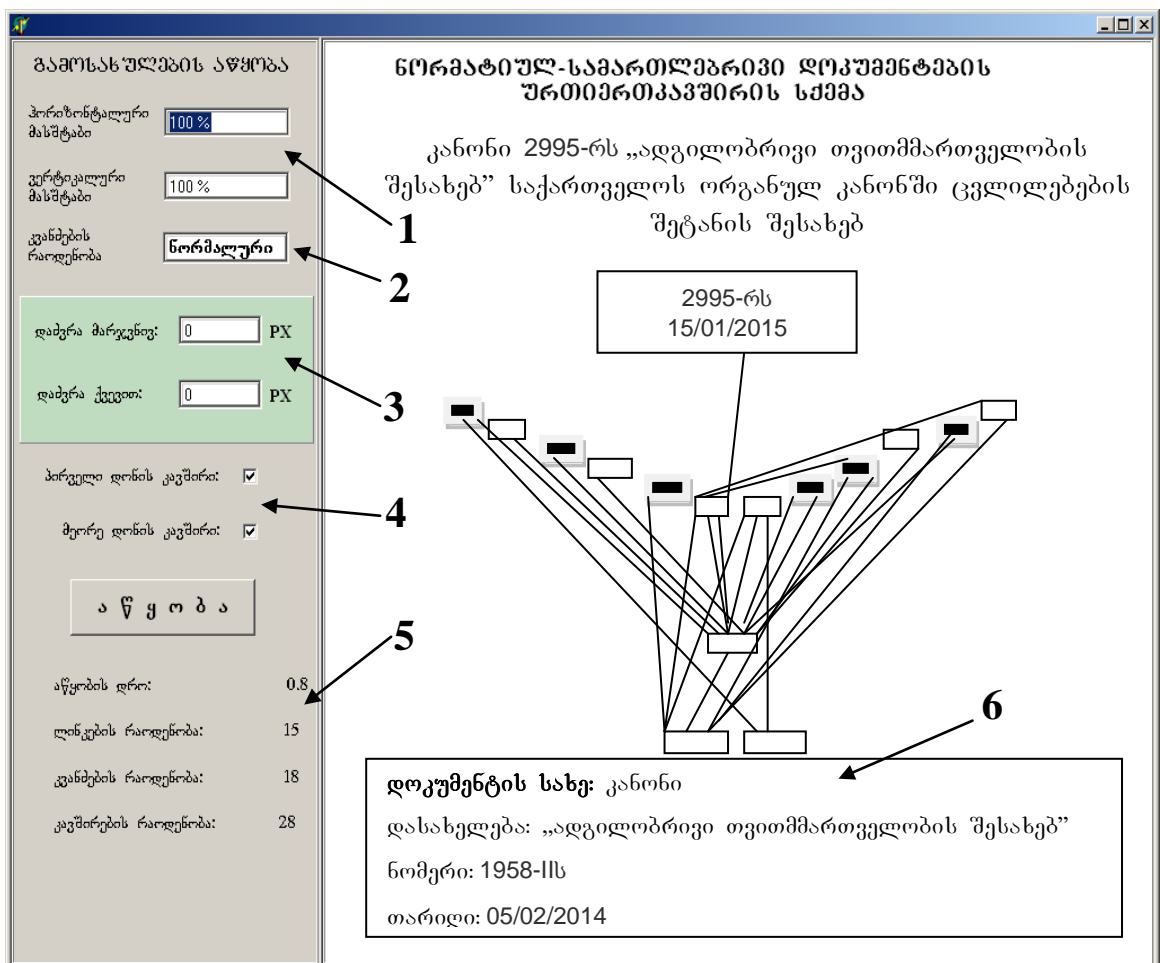


ნახ 28. სისტემაში შესვლა

ანალიზისა და ვიზუალიზაციის სერვერული აგენტის მუშაობის შედეგად ითვლება კლიენტთა ვიზუალურ ნაწილში გადაცემული ობიექტების ნაკრები, რომლებიც აღწერენ „შემოგარენის სათავეებს. რამდენადაც მომხმარებლის ეკრანზე ყოველი ვიზუალიზირებული სათავე „შემოგარენი“ სიმბოლირებს ნორმატიულ-სამართლებრივ დოკუმენტს, შესაბამისი ობიექტის ატრიბუტების ნაკრები ემსგავსება ცხრილში წარმოდგენილ მონაცემთა ბაზის დოკუმენტის ატრიბუტების

ნაკრებს. ამავე დროს, ობიექტს – „შემოგარენის“ ვიზუალიზირებული სათავე – გააჩნია რამოდენიმე დამატებითი ატრიბუტი, რომელიც დამოკიდებულია პოზიციონირებაზე, იგი ხასიათდება „შემოგარენში“ პოტენციურად საშიში სიტუაციების არსებობით და საცნობარო ინფორმაციის სახით მისი განმარტებით. მომხმარებლის ეკრანზე კავშირების სქემის (ფიგურები, ხაზები, მინიშნებები) გრაფიკული ელემენტის აგება ხორციელდება სისტემის კლინეტთა ნაწილში. „შემოგარენის“ გრაფიკული ინტერპრეტაციის მსვლელობისას ხდება რიგი შესაბამისი ამოცანების გადაწყვეტა, ასე მაგალითად, ზომების გამოთვლა, ეკრანზე ელემენტების პოზიციონირება და მასშტაბირება.

ავტორიზაციის სწორად გავლის შემდეგ სისტემა აგრძელებს მუშაობას და გამოდის ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ფორმა (ნახ 29).



ნახ 29. ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ფორმა

მომხმარებლის ძირითადი ფორმა შეიცავს შემდეგი კომპონენტების ნაკრებს:

1 – ინსტრუმენტები ელემენტებს შორის ინტერვალის მასშტაბის განსაზღვრის შესახებ;

2 – ინსტრუმენტები ელემენტების ზომის განსაზღვრის შესახებ;

3 – ინსტრუმენტები ზუსტი მექანიკური პოზიციონირებისთვის კავშირების სქემის გადაადგილების ხაზოვანი მოცულობის განსაზღვრის შესახებ;

4 – ინსტრუმენტები კავშირების ნაწილების გამოსახვის გათიშვის შესახებ იმ შემთხვევებისთვის, როდესაც კავშირების სქემის ელემენტების საერთო რაოდენობა დიდია და იწვევს გამოსახულების დაშრევებას ან გადატვირთვას;

5 – საცნობარო ინფორმაცია კავშირების სქემის ელემენტების რაოდენობის შესახებ;

6 – ამოტივტივებული მინიშნებები, რომლებიც გამოსახვენ ინფორმაციას კავშირების სქემის ელემენტების შესახებ.

კავშირების სქემის სათავეზე კურსორის შეხებისას, გამოსახება ინფორმაცია ნორმატიულ-სამართლებრივ აქტზე (სახე, დასახელება, ნომერი, მიღების თარიღი), წიბოზე მიღებისას კი – რომელიც განასახიარებს კავშირს, სისტემის მიერ იდენტიფიცირებულს როგორც პოტენციურად საშიშს, გამოსახება განმარტებები შესაბამისი კრიტერიუმებით.

**თავი IV ავტომატიზებული სისტემის
პროგრამული კომპლექსის დამუშავება და სისტემის
ექსპერიმენტული შემოწმება**

**4.1. ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული
სისტემის პროგრამული კომპლექსი**

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის პროგრამულ კომპლექსში იგულისხმება ის პროგრამები, რომლებიც ამოცანის ამოხსნის ალგორითმებს წარმოადგენს და მისი ჩაწერა ხდება ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამების ენის საშუალებით.

ავტომატიზებული სისტემა შექმნილია ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამების ენაზე – Borland Delphi-ში, რომელიც წარმოადგენს ვიზუალური გაწყობის ენას. ამ სისტემას გააჩნია დიდი საშუალება მართოს მონაცემთა ბაზები, როგორც პერსონალური კომპიუტერისთვის, ასევე განაწილებული ლოკალური და გლობალური ქსელებისთვის.

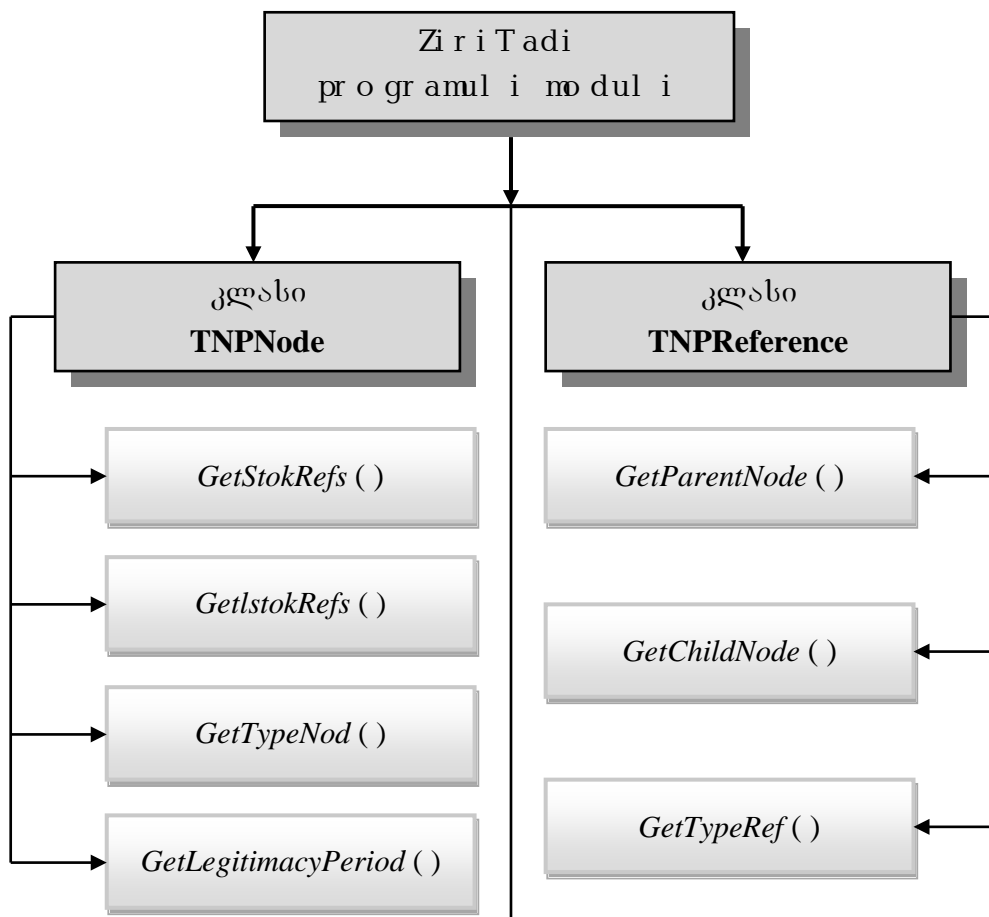
ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამების ენებიდან ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული და მოქნილი სისტემაა – Delphi, რომელიც დაფუძნებულია object Pascal კოდზე. Delphi დამმუშავებელს აძლევს მოქნილობის საშუალებას. მისი კომპილატორები, რომლებიც პასკალის ოჯახის ენებიდან არის წარმოშობილი, ითვლებიან ერთ-ერთ ყველაზე სწრაფ კომპილატორებად. Borland-მა ამას დაამატა ობიექტ-

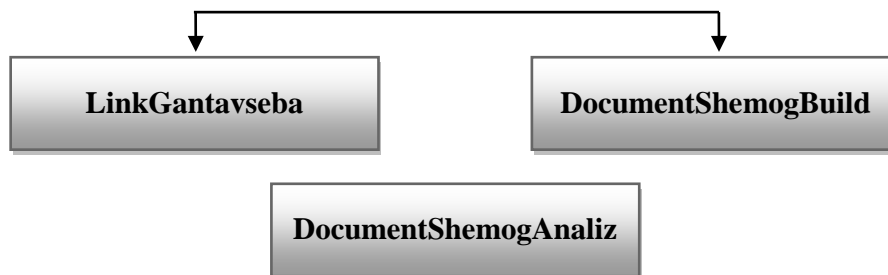
ორიენტირებული გაფართოება პროგრამირების საუკეთესო სტილის მისაღებად.

ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსის დამუშავებისას გამოყენებულია ორი ძირითადი კლასი: ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის კლასი – TNPNode და ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების კავშირების კლასი – TNPReference.

თითოეული კლასისთვის შექმნილია პროცედურები, ფუნქციები და მეთოდები და თითოეული მეთოდის ალგორითმისთვის დამუშავებულია პროგრამული კოდები, რომლებიც მოყვანილია სქემატურად და თითოეული მათგანი აღწერილია თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებით.

სქემატურად წარმოვადგინოთ ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსის სტრუქტურა (ნაზ. 30).





ნახ. 30. ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსის სტრუქტურა

„შემოგარენის“ ელემენტების ანალიზის მოდულის ამოცანებში შედის მოქმედებაში მყოფი შემოგარენის ელემენტების თანმიმდევრული შემოწმება – დოკუმენტებისა და კავშირების შემოწმება პოტენციურად საშიშ სიტუაციებზე, ცოდნის ბაზაში არსებული ყოველი კრიტერიუმის მიხედვით. როგორც მე-2 თავში იქნა ნაჩვენები, პოტენციურად საშიში კრიტერიუმები ერთმნიშვნელოვნად და ექვივალენტურად წარმოდგენილნი არიან ჩანაწერის ორ ფორმაში: ფორმალური ლოგიკის ენაზე გამოხატვის ფორმაში ან ალგორითმულ ფორმაში, რომელიც ნაბიჯ-ნაბიჯ აღწერს მოქმედებას, რაც აუცილებელია მოცემული კრიტერიუმით წიბოს ან კვანძის შემოწმების შესასრულებლად.

პროგრამულ უზრუნველყოფაში გამოყენებულია, აგრეთვე პროგრამები, რომლებიც ქმნიან და არეგულირებენ მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემებს. ისინი მომხმარებელს უადვილებენ მათი ამოცანების ჩაწერას და გადაწყვეტას.

აღნიშნულ სისტემაში გამოყენებულია მბმს (მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა) MS_SQL Server, რომელიც მისი მოქნილობის გამო გამოირჩევა დიდი სისწრაფით.

განვიხილოთ ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსის სტრუქტურა ცალ-ცალკე თითოეული კლასისთვის და

აღწეროთ კლასებში გამოყენებული ფუნქციები თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებით.

- 1) GetStokRefs () – ფუნქცია აბრუნებს მომდინარე ლინკების მასივს;
- 2) GetIstokRefs () – ფუნქცია აბრუნებს ამომდინარე ლინკების მასივს;
- 3) GetTypeNod () – ფუნქცია აბრუნებს ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ტიპს ($T(s_x)$ ანალოგი);
- 4) GetLegitimacyPeriod () – ფუნქცია აბრუნებს ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის მოქმედების პერიოდს ($P(s_x)$ ანალოგი).
- 5) GetParentNode () – ფუნქცია აბრუნებს დოკუმენტს, რომელიც შეიცავს ლინკს.
- 6) GetChildNode () – ფუნქცია აბრუნებს დოკუმენტს, რომელზეც ხორციელდება ლინკი.
- 7) GetTypeRef () – ფუნქცია აბრუნებს კავშირის ტიპს.

განვიხილოთ პროგრამულ კომპლექსში გამოყენებული მეთოდები თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებებით:

LinkGantavseba – ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისთვის ლინკების განთავსება-აგება;

DocumentShemogBuild – ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისთვის შემოგარენის აგება;

DocumentShemogAnaliz – ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისთვის შემოგარენის ვიზუალიზაცია და ანალიზი.

საბოლოოდ უნდა აღინიშნოს, რომ შემოთავაზებული სისტემის აგების საერთო კონცეფცია, რომელიც შეიცავს მოდულირების პრინციპს და აგენტურ მიდგომას, იძლევა მისი შემდგომი დახვეწის მნიშვნელოვანი შესაძლებლობის საშუალებას. ძირითადად, პოტენციურად საშიში სიტუაციების აღმოჩენის სისტემის

შესაძლებლობის გაზრდა ხორციელდება ცოდნის ბაზაში ახალი კრიტერიუმების დამატებით და შემოიფარგლება მხოლოდ არსებული შეზღუდვითი მათემატიკური მოდელით, ხოლო დოკუმენტის ტექსტში ლინკის აღმოჩენის ეფექტურობის ამაღლება შეიძლება მიღწეულ იქნას სიტყვა-გამორიცხვის სიის შევსებით.

4.2. ავტომატიზებული სისტემის ექსპერიმენტული შემოწმება

ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებულ სისტემაზე დიდი რაოდენობის ექსპერიმენტი განხორციელდა სხვადასხვა მონაცემთა ბაზაზე. ამ ექსპერიმენტების მიზანი იყო ის, რომ განსაზღვრულიყო სრულყოფილების პროცესები და დადგენილიყო, ამართლებდა თუ არა ეს პროცესები თავის დანიშნულებას. ექსპერიმენტული სამუშაოები ჩატარდა გლობალურ ქსელში, რომლებშიც მიერთებული იყო რამდენიმე მომხმარებელი. ისინი ერთმანეთთან დაკავშირებულნი იყვნენ ვირტუალური კერძო ქსელით. ცენტრალური ზედამხედველობის სისტემაში იდგა ცენტრალური სერვერი და VPN სამართავი პუნქტი. სისტემის ექსპლუატაციისათვის ანალიზის სახით შესწავლილი იქნა ინფორმაციული მხარე და მომხმარებლებს შევთავაზეთ ახალი ფუნქციებით აღჭურვილი ავტომატიზებული სისტემა, რომელმაც საგრძნობლად გააუმჯობესა ვიზუალიზაციისა და ანალიზის პროცესები. სისტემამ დიდად დააინტერესა სხვადასხვა სფეროს მომხმარებელი და მოწონებაც დაიმსახურა.

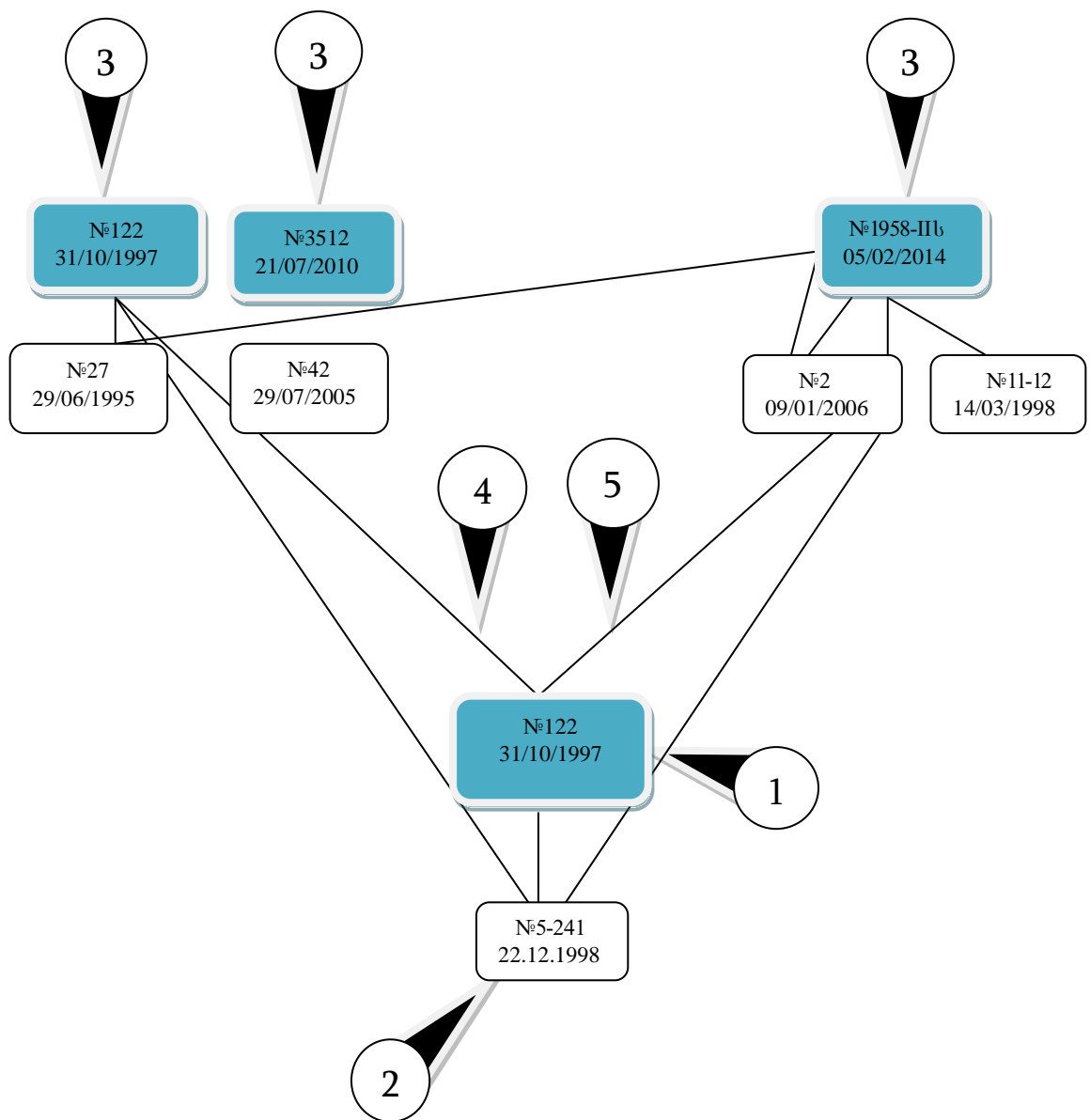
ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებულ სისტემის მუშაობის პროცესები განვიხილოთ რამოდენიმე მაგალითზე:

მაგალითი 1. (ნახ.31)-ზე სქემატურად წარმოდგენილია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებულ სისტემის მიერ გენერირებული კავშირის სქემა, დამატებების შეტანის შესახებ კანონისა, 1997 წლის 31 ოქტომბრის 1022 კანონში „საჯარო სამსახურის შესახებ და მოყვანილია შემდეგი განმარტებები:

- 1 – ძირითადი განსახილველი დოკუმენტი;
- 2 – გრაფის მიმდინარე ნაწილის დოკუმენტი;
- 3 – გრაფის მიმდინარე ნაწილის დოკუმენტები;
- 4 – კავშირი, რომელიც სისტემამ აღმოაჩინა, როგორც კანონშემოქმედების ნორმების თვალსაზრისით პოტენციურად საშიში;
- 5 – კავშირი, რომელიც სისტემამ აღმოაჩინა, როგორც კანონშემოქმედების ნორმების თვალსაზრისით პოტენციურად საშიში.

ამგვარი გრაფიკული წარმოდგენა სპეციალისტს, რომელსაც შეხება აქვს მოცემულ კანონთან, საშუალებას აძლევს აღმოაჩინოს და ყურადღება გაამახვილოს სისტემის მიერ აღმოჩენილ როგორც მინიმუმ ორ პოტენციურად საშიშ სიტუაციაზე მის „შემოგარენში“:

1) სქემაზე გამოსახული 31/10/1997წ. 1022, 21/07/010წ. 3512 და 05/02/2014წ. 1958–II-ს კანონები ძალადაკარგულად ცნობენ რიგ სხვა კანონებს და თავინათი ტიპების მიხედვით ითვლებიან გამაუქმებელ კანონებად ($T = \mu_3$), მოცემულ კანონებში არსებული ყველა ლინკი სისტემის მიერ იდენტიფიცირებულია λ ტიპით. სამივე მოცემული კანონი ემხრობა 122 კანონს, რაც იძლევა 18[2] და 15[3] პუნქტების დარღვევის რისკს, რადგან ლინკები შეიძლება გაკეთდეს მხოლოდ ძალაში შესულ (მოქმედებაში მყოფი) საკანონმდებლო აქტებზე, ხოლო, ძალადაკარგულ საკანონმდებლო აქტებზე და კანონპროექტებზე ლინკები დაუშვებელია. 3 კრიტერიუმის სუფუძველზე, სისტემამ მოგვცა გაფრთხილება პოტენციურად საშიშ სიტუაციაზე ციფრი 5-ის ქვეშ კავშირზე.



ნახ. 31. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის კავშირის სქემის მაგალითი

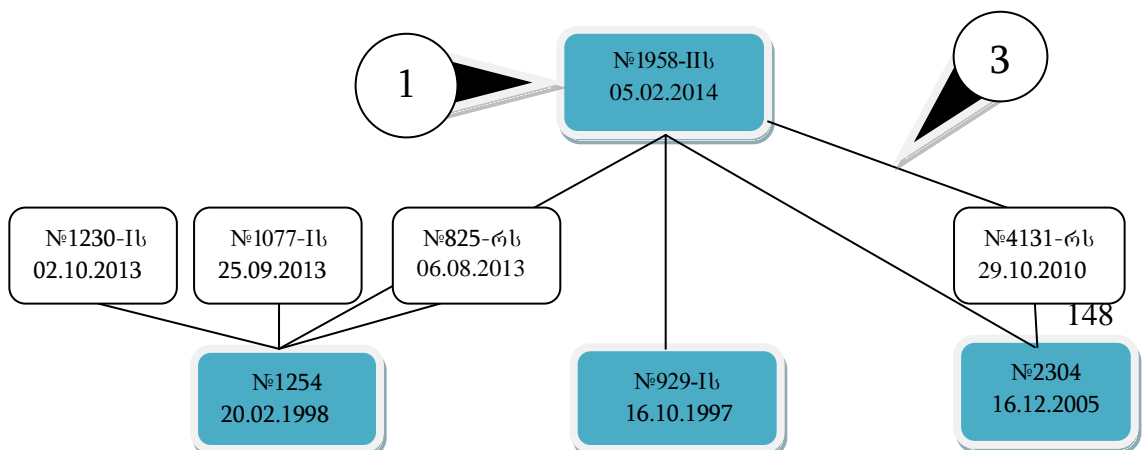
2) კანონი 122 თავის ტიპის მიხედვით გაუქმებულია ($T = \mu_2$), 96[2] და 110[3] პუნქტები ამბობენ, რომ ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ძალის დაკარგვა, რომელმაც თავის მხრივ თავად შეიტანა ცვლილება ან გააუქმა ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები – პოტენციურად საშიშია. ამრიგად 4 და 5 ციფრებით სურათზე განსაზღვრული კავშირები 5 კრიტერიუმის მიხედვით პოტენციურად საშიშია.

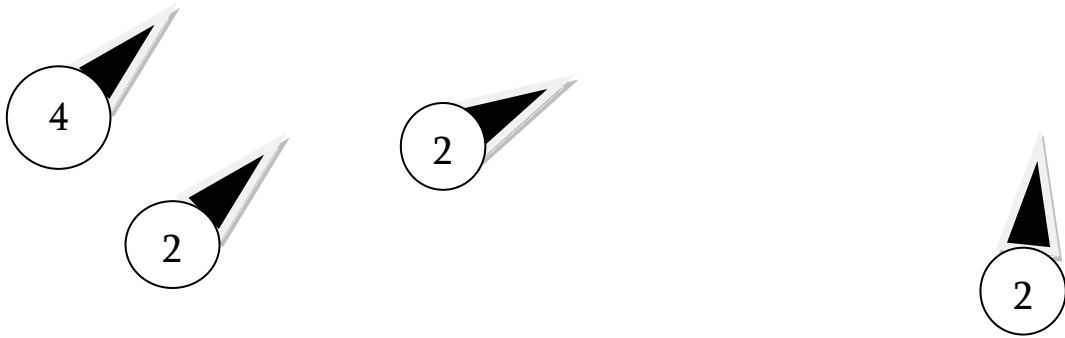
მაგალითი 2. (ნახ.32)-ზე სქემატურად წარმოდგენილია ავტომატიზებულ სისტემის მიერ გენერირებული კავშირის სქემა, 05.02.2014წ. 1958-IIIს ორგანული კანონისა „ადგილობრივი თვითმმართველობის კოდექსი“, ადრე მოქმედი „ადგილობრივი თვითმმართველობის შესახებ“ კანონის ძალადაკარგულად ცნობის შესახებ და მოყვანილია შემდეგი განმარტებები:

- 1 – ძირითადი განსახილველი დოკუმენტი;
- 2 – გრაფის მიმდინარე ნაწილის დოკუმენტი;
- 3 – კავშირის არარსებობა, რომელიც სისტემამ ამოიცნო როგორც
ნსდ.

1) ამგვარი გრაფიკული წარმოდგენა სპეციალისტს, რომელსაც შეხება აქვს მოცემულ კანონთან აძლევს საშუალებას აღმოაჩინოს და ყურადღება გაამახვილოს სისტემის მიერ აღმოჩენილ პოტენციურად საშიშ სიტუაციაზე. სქემაზე გამოსახული 05.02.2014წ. 1958-IIIს ორგანული კანონი ძალადაკარგულად ცნობს რიგ სხვა კანონებს, მათ შორის 16.12.2005წ 2304 კანონს. თავის მხრივ 4131-რს კანონს ადრე შეჰქონდა ცვლილებები 2304 კანონში და 2 კრიტერიუმით შესაძლოა ასევე უნდა იქნას გაუქმებული. მოცემული კრიტერიუმის საფუძველზე, სისტემამ მოგვცა გაფრთხილება პოტენციურად საშიშ სიტუაციაზე, რომელიც მიუთითებს კავშირის არარსებობაზე.

2) ამავე დროს, 1254 კანონმა დაკარგა ძალა, 1958-IIIს კანონის მოქმედების შედეგად, ამრიგად, კავშირები, რომლებიც მონიშნულია ციფრი 4-ის ქვეშ, ითვლებიან პოტენციურად საშიშებად 3 კრიტერიუმის მიხედვით (ლინკი ძალადაკარგულ დოკუმენტზე).





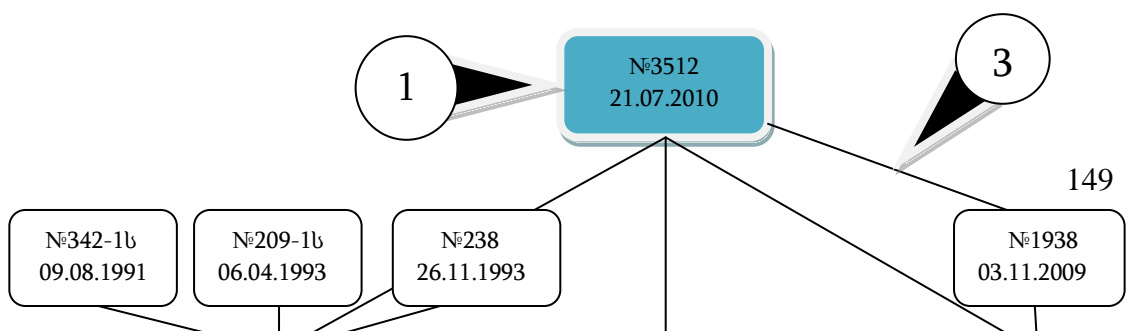
ნახ. 32. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის კავშირის სქემის მაგალითი

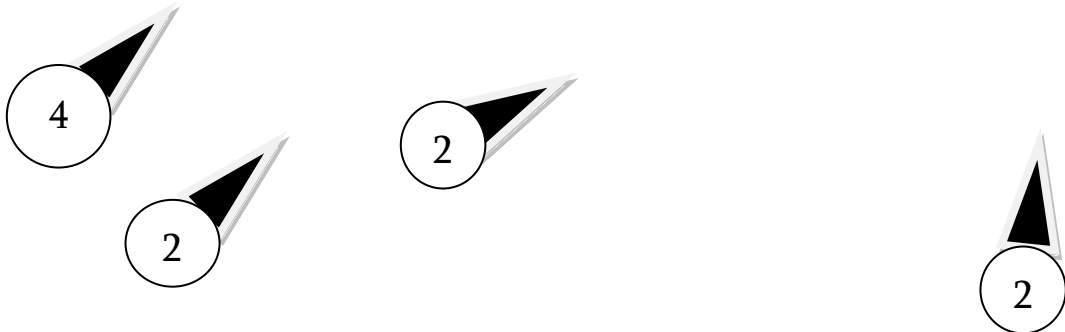
მაგალითი 3. (ნახ.33)-ზე სქემატურად წარმოდგენილია 21.07.2010წ. 3512 საქართველოს კანონის „სახელმწიფო ქონების შესახებ“ გენერირებული კავშირის სქემა და მოყვანილია შემდეგი განმარტებები:

- 1 – ძირითადი განსახილველი დოკუმენტი;
- 2 – გრაფის მიმდინარე ნაწილის დოკუმენტი;
- 3 – კავშირის არარსებობა, რომელიც სისტემამ ამოიცნო როგორც

ნსდ.

1) ამგვარი გრაფიკული წარმოდგენა სპეციალისტს, რომელსაც შეხება აქვს მოცემულ კანონთან აძლევს საშუალებას აღმოაჩინოს და ყურადღება გაამახვილოს სისტემის მიერ აღმოჩენილ პოტენციურად საშიშ სიტუაციაზე. სქემაზე გამოსახული 21.07.2010წ. 3512 კანონი ძალადაკარგულად ცნობს რიგ სხვა კანონებს, მათ შორის 1896 კანონს. თავის მხრივ 1938 კანონს ადრე შეჰქონდა ცვლილებები 1896 კანონში და 2 კრიტერიუმით შესაძლოა ასევე უნდა იქნას გაუქმებული. მოცემული კრიტერიუმის საფუძველზე, სისტემამ მოგვცა გაფრთხილება პოტენციურად საშიშ სიტუაციაზე, რომელიც მიუთითებს კავშირის არარსებობაზე.





ნახ. 33. ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის კავშირის სქემის მაგალითი

2) ამავე დროს, 743 კანონმა დაკარგა ძალა, 3512 კანონის მოქმედების შედეგად, ამრიგად, კავშირები, რომლებიც მონიშნულია ციფრი 4-ის ქვეშ, ითვლებიან პოტენციურად საშიშებად 3 კრიტერიუმის მიხედვით (ლინკი ძალადაკარგულ დოკუმენტზე).

III. დასკვნა

ძირითადი თეორიული და პრაქტიკული შედეგები

სადისერტაციო ნაშრომში განხილული ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის სამეცნიერო და პრაქტიკული შედეგების ანალიზის საფუძველზე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნა:

1. განხილულია კანონშემოქმედებით პროცესში დღეისთვის არსებული პრობლემები. დამუშავებულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტებისა და მათი ურთიერთკავშირის მთემატიკური მოდელი;

2. დამუშავებულია დოკუმენტების ურთიერთკავშირის სტრუქტურის პოტენციურად საშიში ადგილების კრიტერიუმების ფორმალიზაცია ლოგიკურად გამოსახული ფორმით;

3. შემუშავებულია ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტის ტექსტში ურთიერთკავშირის აღმოჩენისა და ურთიერთდაკავშირებული სტრუქტურის აგებისა და ანალიზის ალგორითმები;

4. დეტალურადაა განხილული ლოკალური ქსელის (სადენიანი და უსადენო) კომპონენტები და სისტემები, გაანალიზებულია ასეთი ქსელის გამოყენებასთან დაკავშირებული საფრთხეების სხვადასხვა ფორმები და აღნიშნული საფრთხეების აღმოსაფხვრელად დამუშავებულია მეთოდი, რომელიც უზრუნველყოფს ინფორმაციული პაკეტების მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამაღლებას;

5. დამუშავებული მეთოდების საფუძველზე განისაზღვრა და ჩამოყალიბდა სისტემის ალგორითმები, დამუშავდა ინფორმაციული უზრუნველყოფა და დიალოგური პროცედურები;

6. დამუშავდა ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის პროგრამული კომპლექსი.

7. დამუშავებული მეთოდებისა და პროგრამული კომპლექსის საფუძველზე რეალიზებულია ნორმატიულ-სამართლებრივი

დოკუმენტების ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემა ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფით.

Conclusion

The basic theoretical and practical results

After analyzing scientific and practical results of automated system for visualization and analysis of interconnection among normative-legal documents reviewed in the present Thesis, the following conclusion can be made:

1. The current problems in the legislative process are reviewed. Mathematical model of normative-legal documents and their interaction is developed;

2. Formalization of criteria for potentially dangerous places in the structure of the relationship between documents is developed;

3. Algorithms of design and analysis of interrelated structure and detection of the relations in normative-legal documents are developed;

4. Local area network components and systems (wired and wireless) are discussed in detail, the various forms of network-related threats are analyzed and the method to eliminate these threats is developed, which provides the improvement of safety for routing packets of information;

5. Based on the methods developed the algorithms of system are defined and established, Information support and dialog procedures are developed;

6. Software complex of automated system for visualization and analysis is developed.

7. Based on the methods and software complex the automated system for visualization and analysis of interconnection among normative-legal documents by ensuring security of information is implemented.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გოგიჩაიშვილი გ. სურგულაძე გ. შონია ო. დაპროგრამების მეთოდები. თბილისი 1997.
2. სურგულაძე გ. შონია ო. ყვავაძე ლ. მონაცემთა განაწილებული ბაზების მართვის სისტემები. თბილისი 2004.
3. გოგიჩაიშვილი გ. დიდმანიძე ი. ბერიძე ზ. „უსადენო ქსელების ნაირსახეობები და გამოყენების მეთოდები“ საერთაშორისო სამეცნიერო ჟურნალი „ინტელექტუალი“ №19, თბილისი 2012 გვ.256-262.
4. გოგიჩაიშვილი გ. ოდიშარია კ. შონია ო. ინფორმაციის დაცვა ავტომატიზებულ სისტემებში სტუ, თბ. 2008.
5. ჩოგოვაძე გ. გოგიჩაიშვილი გ. სურგულაძე გ. შეროზია თ. შონია ო. მართვის ავტომატიზებული სისტემების დაპროექტება და აგება. თბილისი 2001.
6. კაიშაური თ. შონია ო. ბერიძე ზ. უსადენო ქსელების ინფორმაციული უსაფრთხოება და მათი ანალიზი. ჟნ. ბიზნესინჟინერინგი სტუ 2012
7. შონია ო. თოფურია ნ. მასურაძე გ. ინფორმაციული უსაფრთხოების სისტემის აგება კორპორაცია Microsoft-ის ტექნოლოგიების გამოყენებით, სტუ, თბ. 2009წ.
8. შონია ო. შეროზია თ. ინფორმაციული ტექნოლოგიები და უსაფრთხოება სტუ, თბ. 2008.
9. შონია ო. დიდმანიძე ი. ბერიძე ზ. „ინფორმაციული უსაფრთხოების მართვა“ საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი „მართვის ავტომატიზებული სისტემები“ - № 1(8) 2010 გვ.97-100 გვ.
10. ხუბუა გ. სამართლის თეორია. გამომცემლობა მერიდიანი 2004.
11. ინჭკირველი გ. სახელმწიფოსა და სამართლის თეორია (ძირითადი ცნებები და დებულებები). თსუ, თბ. 1999

12. საქართველოს კანონი ნორმატიული აქტები შესახებ. თბ. 2009. 1876
13. გორგაძე გ. თორდია ვ. ხმალაძე ვ. საქართველოს კონსტიტუციური სამართალი. თბილისი 2001
14. შონია ო. მ., ყოლბაია ლ. თ. „სამართლებრივი ინფორმატიკა და საცნობარო სამართლებრივი სისტემები“. სტუ. შრომები მართვის ავტომატიზებული სისტემები. 2(13). ISSN 1512-3979. თბილისი 2012წ. გვ. 171-175.
15. შონია ო.მ., კაიშაური თ.ვ., ყოლბაია ლ.თ. „საცნობარო სამართლებრივი სისტემა“.სტუ. შრომები მართვის ავტომატიზებული სისტემები. 1(14). ISSN 1512-3979. თბილისი 2013წ. გვ. 202-206.
16. Shonia Otar, Ioseb Qartvelishvili, Kolbaia Levan „Visualization and analysis intercommunication of normative-legal documents” Georgian International Journal of Science and Technology. Number 1.2013. page 67-71.
17. შონია ო.მ., კაიშაური თ.ვ., ქართველიშვილი ი.შ., ყოლბაია ლ. თ. „აგენტურ-ორიენტირებული მიდგომა და აგენტთა სისტემის თეორია“. საქართველოს საინჟინრო სიახლენი „სსს“ 4’13 . ISSN1511-0087. თბილისი, 2013წ. გვ. 19-25.
18. შონია ო.მ., ქართველიშვილი ი.შ., ყოლბაია ლ. თ. „ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების მართვისა და საქმიანი პროცესების ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა“. სტუ. შრომები მართვის ავტომატიზებული სისტემები. 1(17). ISSN 1512-3979. თბილისი 2014წ. გვ. 59-63.
19. შონია ო.მ., ქართველიშვილი ი.შ., ყოლბაია ლ. თ. „სამართლებრივ-საძიებო ავტომატიზებული სისტემის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა“. სტუ. შრომები მართვის ავტომატიზებული სისტემები. 2(18). ISSN 1512-3979. თბილისი 2014წ. გვ. 57-63.
20. შონია ო.მ., ქართველიშვილი ი.შ., ყოლბაია ლ. თ. „ნორმატიულ-სამართლებრივი დოკუმენტების ურთიერთკავშირის

- ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის ძირითადი ამოცანები. სტუ „განათლება 2(11) თბ. 2014წ. გვ.140-144.
21. „სტუ-ს სტუდენტთა 83-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია” მოხსენება-ნსდ ურთიერთკავშირის ვიზუალიზაციისა და ანალიზის ავტომატიზებული სისტემის შემუშავება
 22. Feilner M. OpenVPN - Building and Integrating Virtual Private Networks. 2007
 23. Wooldridge M. Intelligent Agents // Multiagent Systems. A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence. - Cambridge, MA, USA : MIT Press, 2000
 24. Kaishauri T.V.,Kartvelishvili I.SH. and Beridze Z. R. The State of ARTS OF Security Systems of Wireless Networks and the Analysis of Various Communication Channels Georgian Engineering News, №4,2011
 25. Wooldridge M. Intelligent Agents: Theory and Practice// The Knowledge Engineering Review. – 1995
 26. Dyke Parunak H. Van. Industrial and Practical Application of DAI//Multiagent Systems. - 2001
 27. O'Leary D.E., Knokka D. Artificial Intelligence and Virtual Organizations // Communications of the ACM. – 1997
 28. Sylvia L. Osborn Li Yu. Unifying data, behaviours, and messages in object-oriented databases // Data & Knowledge Engineering. - Amsterdam , 1996
 29. Graph Visualization and Social Network Analysis Software – 2011
 30. Prefuse - interactive information visualization toolkit – 2011
 31. Система «Гарант» (платформа F1). Новые возможности для эффективной работы / Практическое руководство. — Москва : ООО НПП «Гарант-Сервис», 2008 г.
 32. Паршина Н. - Правовая информатика, Москва 2008.
 33. Чубукова С.Г., Элькин В.Д. Основы правовой информатики (юридические и математические вопросы информатики). — Москва: Юридическая фирма «КОНТРАКТ», 2007 г. — Изд. второе, исправленное, дополненное : 287 стр

34. Новиков Д. „Справочно-правовые компьютерные системы” Москва 1995.
35. Васильев Д. - „Компьютер вместо юриста” Москва 2001
36. Сергиенко В.И. Математические модели и методы решения задач дискретной оптимизации. — Киев, 1988.
37. Паршина Наталия Васильевна - Правовая информатика, Москва 2008.
38. Чубукова С.Г., Элькин В.Д. Основы правовой информатики (юридические и математические вопросы информатики). — Москва: Юридическая фирма «КОНТРАКТ», 2007 г. — Изд. второе, исправленное, дополненное : 287 стр
39. Новиков Д.Б., „Справочно-правовые компьютерные системы” Москва 1995
40. Сергиенко В.И. Математические модели и методы решения задач дискретной оптимизации. — Киев, 1988.
41. Масюк М.А. Система анализа и визуализации нормативно-правовых документов // Журнал «Информационные технологии». — М. : Новые технологии, 2011 г.
42. Кожевников О.А. «Дефектное» правотворчество государственных органов - первый шаг к нарушению конституционных прав граждан // Право и политика. - 2007 г.
43. Баранов В.М. Идея законопроекта: сущность, практическая ценность, технико-юридическое оформление // Журнал российского права. 2008г.
44. Теория и методология нормотворчества / Под ред. Ю.Г. Арзамасова. — М. : Академический проспект, 2007 г.
45. Костылёв В.М. О проблеме формализации правовых норм // Вестник ВЭГУ, № 6: Юриспруденция. — Уфа : Восточный университет, 1998 г.
46. Болдырев Е.В. Агентный подход к созданию приложений параллельного поиска информации в распределенной системе разнородных баз данных: дис. канд. тех. наук. — Красноярск , 2005 г.
47. Владимирова А. Гавриленко К. Михайловский А. Wi-фу: „Боевые” приемы взлома и защиты беспроводных сетей.

