

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY  
ГРУЗИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

ISSN 1512-3979

შ რ ო მ ე ბ ო

მართვის ავტომატიზებული სისტემები

**TRANSACTIONS**

AUTOMATED CONTROL SYSTEMS

**Т Р У Д Ы**

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

№ 1(6)



თბილისი-TBILISI-ТБИЛИСИ  
2009

**სარედაქციო კოლეჯია:**

- ბაიაშვილი ზ., გასიტაშვილი ზ., გიგინეიშვილი ა., გოგიაშვილი გ., გოცირიძე ი., დადიანი თ., ვერულავა ო., ზედგინიძე ი., კაიშაური თ., კამკამიძე კ., ლომინაძე ნ., მაჭარაძე თ., მძინარიშვილი ლ., ნატროშვილი დ., ობგაძე თ., სესაძე ვ., ტორონჯაძე თ., ფრანგიშვილი ა., წვერაიძე ზ., ჯიბლაძე ნ.
- ჩოგოვაძე გ., კაკუბავა ი., კვიტაშვილი ა., მელაძე ჰ., მიქაძე ი., სალუქვაძე მ., ჭავჭავანიძე ვ., ზომერიკი ო.
- *გერმანია*: ბოტჰე კ., ვედეკინდი ჰ., დე-მეერი ჰ., მაიერ-ვეგენერი კ., რეისიგი ვ.
- *აშშ*: ტრივედი კ. (დუკეს უნივერსიტეტი), კანადა: კაჩიბაია ვ. (IT Industry)
- *რუსეთი*: ბაბაიანი რ., შჩუკინი ბ., სტრიჟევსკი ვ., ფომინი ბ.

პასუხისმგებელი რედაქტორი: გ. სურგულაძე.

რეფერატები: [www.gtu.ge/jurnalebi/mas/refer.html](http://www.gtu.ge/jurnalebi/mas/refer.html)

**EDITORIAL BOARD:**

- Baiashvili Z., Gasitashvili Z., Gigineishvili A., Gogichaishvili G., Goziridze I., Dadiani T., Jibladze N., Kaishauri T., Kamkamidze K., Lominadze N., Macharadze T., Mdzinarishvili L., Natroshvili D., Obgadze T., Prangishvili A., Sesadze V., Toronjadze T., Tsveraidze Z., Verulava O., Zedginidze I.,
- Chogovadze G., Chavchanidze V., Kakubava I., Khomeriki O., Kvitashvili A., Meladze G., Mikadze I., Salukvadze M.
- *Germany*: Bothe K.(Humboldt univ. Berlin), De-Meer H.(Passau univ.), Meyer-Wegener K. (Erlangen univ.), Reisig W. (Humboldt univ.Berlin), Wedekind H.(Erlangen univ.)
- *USA*: Trivedi K. (Duke University)
- *Canada*: Kachibaia V. (IT Industry)
- *Russia*: Babaian R.(IPU), Tshukin B., Strijevski V.(Mephi) , Fomin B. (St-Petersburg El-Techn.Univ.)

Executive Editor: G. Surguladze.

References: [www.gtu.ge/jurnalebi/mas/refer.html](http://www.gtu.ge/jurnalebi/mas/refer.html)

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

- Баиашვილი ზ., ვერულავა ო., გასიტაშვილი ზ., გიგინეიშვილი ა., გოგიაშვილი გ., გოცირიძე ი., დადიანი თ., ჯიბლაძე ნ., ზედგინიძე ი., კაიშაური თ., კამკამიძე კ., ლომინაძე ნ., მაჭარაძე თ., მძინარიშვილი ლ., ნატროშვილი დ., ობგაძე თ., პრანგიშვილი ა., სესაძე ვ., ტორონჯაძე თ., ცვერაიძე ზ.
- ჩოგოვაძე გ., კაკუბავა ი., კვიტაშვილი ა., მელაძე გ., მიქაძე ი., სალუქვაძე მ., ზომერიკი ო., ჩავჩანიძე ვ.
- *Германия*: Ботэ К., Ведыкин Х., Де-Меер Г., Меиер-Вегенер К., Рейсиг В.
- *США*: Триведи К. (Университет Дукэ)
- *Канада*: Качибая В. (IT Industry)
- *Россия*: Бабаян Р. (ИПУ), Щукин Б., Стрижевский В. (МИФИ), Фомин Б. (ЭлТехУнив.С-т Петербург)

Ответственный редактор: Г. Сургуладзе.

Рефераты: [www.gtu.ge/jurnalebi/mas/refer.html](http://www.gtu.ge/jurnalebi/mas/refer.html)

ISSN 1512-3979



გამომცემლობა „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2009  
Publishing House „Technical University“, 2009  
Издательство „Технический Университет“, 2009



## **ვულოცავთ !**

ბატონ არჩილ ფრანგიშვილს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის რექტორად არჩევას. ვუსურვებთ ნაყოფიერ და წარმატებულ შემოქმედებას ჩვენი უნივერსიტეტისა და ქართული საინჟინრო-ტექნიკური საზოგადოების საკეთილდღეოდ.

ჟურნალის რედაქლეგია

## **CONGRATULATIONS !**

Mr. Archil Prangishvili on winning elections for the  
post of Rector of  
Georgian Technical University

## **ПОЗДРАВЛЯЕМ !**

Арчила Ивериевича Прангишвили с победой в  
выборах на должность ректора  
Грузинского Технического Университета

**პროფესორი არჩილ ფრანგიშვილი:**

ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის რექტორი, საქართველოს საინჟინრო აკადემიის პრეზიდენტი, საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი, საერთაშორისო საინჟინრო აკადემიისა და გაეროსთან არსებული ინფორმატიზაციის საერთაშორისო აკადემიის ნამდვილი წევრი, ჟურნალ „მას“-ის რედკოლეგიის თავმჯდომარე.

**Ms. Archil Prangishvili:**

Doctor of Technical Sciences, Full professor, Corresponding member of the Georgian Science Academy, President of the Georgian Engineering Academy, Member of the International Engineering Academy and the International Academy of Informatization of UN. Rector of GTU from 14.02.2009. The expert in the field of Computer Science and Control Systems. Head of Editorial Board of the Journal “Automated Control Systems” of Georgian Technical University.

**Арчил Ивериевич Прангишвили:**

Грузинский ученый, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Академии наук Грузии, президент Инженерной академии Грузии, член Международной инженерной академии и Международной академии информатизации при ООН, ректор Грузинского технического университета с 14.02.2009. Специалист в области Систем управления, Информатики и Вычислительной техники. Председатель редакционной коллегии журнала “Автоматизированные Системы Управления” ГТУ.

## შ ი ნ ა ა რ ს ი

- მართვის ავტომატიზებული სისტემების მიმართულებით ინტერდისციპლინარული სწავლების კონცეფცია UML/2 ტექნოლოგიის ფონზე: სურგულაძე გ. 11

### თეორიული ინფორმაცია

- პრეციზიულობის შეფასებაზე მიმართული მქსპერიმენტის შედეგად მიღებულ მონაცემთა ანალიზის რობასტული მეთოდების გამოყენება: ზედგინიძე ი., ბერაია ნ. 16
- ლაბორატორიატაშორისი შედარებისას ამოვარდნების არსებობის განსაზღვრა ბრაფიკული თავსებადობის მეთოდით: ზედგინიძე ი., ბერაია ნ. კაროიანი ი. 21
- ხალხის ემოციური ძველის დინამიკის მათემატიკური მოდელირება: ობგაძე თ., საყვარელიძე ნ., მოღებაძე თ. 26
- რობასტული მიმართული სისტემის სინთეზი ფსევდო კოდოგრაფიით: კოტრიკაძე თ., კოტრიკაძე ქ. 30
- მაკორმპტირებადი რგოლების სტრუქტურული რობასტულობის ანალიზი: კოტრიკაძე თ., კოტრიკაძე ქ. 35
- განაწილებულპარამეტრებიანი ობიექტების იდენტიფიკაციის ზოგიერთი კარგი ამოცანის ინვარიანტულ-გზუფური ასპექტები: ნარიშვილი ნ. 45
- არაწრფივი აბრეზირებული პროპორციულ-დიფერენციალური რეგულატორების სტრუქტურული კონსტრუქცია და სინთეზი: სესაძე ვ., მალაქელიძე ნ. 48
- მსგავსების ზომის ფორმირება (ნიშანთა) „დამთხვევა-არდამთხვევის“ პრინციპის გამოყენებით: ვერულაძე თ., ირემაძე ი. 52
- ინფორმაციის დაცვის ასინთეზირებული სისტემის ახალი მეთოდის შემუშავება კოტრიკაძე გ. 57
- ურთიერთკომუტაციურ მატრიცათა სიმრავლის შემწვა და მისი გამოყენება ინფორმაციის დაცვაში: კოტრიკაძე გ. 62

### პრაქტიკული ინფორმაცია

- პროდუქციის მიწოდების პროცესის იმიტაციური მოდელირება ფერადი კატრის ქსელებით: სურგულაძე გ., ოხანაშვილი მ., ბასილაძე გ. 66
- საჰაერო პროცესების მართვის ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება: ქართველიშვილი ი., ჯლანტიაშვილი ა. 73
- საჰაერო რემსტრის პროცესულ სააბენტოში რეგისტრირებული ინფორმაციის კომპინირებული დამუშავება: ქართველიშვილი ი., ბიტარაშვილი მ. 76
- სახელმწიფოს მართვის ერთიანი ავტომატიზებული სისტემის შემწვის პრობლემების კვლევა: შონია თ., ნარეშელაშვილი გ., მაისურაძე გ., შონია ა. 81
- მულტიმედიაური საშუალებების განვითარების კონსპექტი: გაბედავა თ. 87
- ჰიბრიდული ინტელექტუალური სისტემები: თოდუა თ. 91
- „Sylfaen“ შრიფტის ქართული სიმბოლოების ანალიზი და ამოცნობა: ვერულაძე თ., წვერიკაშვილი ზ. 96
- მარკეტინგული პროცესების მოდელირება ბიზნეს-პროექტების მართვის სისტემაში: თურქია ე., თოფურია ნ., ოხანაშვილი მ. 102

### ტექნიკური ინფორმაცია

- სამეტყველო ბგერების ოპტიკური გამოსახულებებით ამოცნობის ავტომატური სისტემა: ნატროშვილი თ., ბერიანიძე თ. 109
- ტრაფიკის ეფექტური მართვის მეთოდები კომპიუტერული ქსელების მუშაობის

გადატვირთული რეჟიმების დროს: ნატროშვილი ო., ნატროშვილი ნ.	114
- საფრენი აპარატების თვით დამიჯნების სათავო ნაწილის საბორტო ვგმ-ის მოუშავების მოდელირება: ვაჩიბერიძე გ., კამკაშიძე კ.	119
- ფერად გამოსახულებათა ფრაქტალური შემუშავების სტანდარტის შემუშავება JPEG სტანდარტების შემსაბამისად: ხარატიშვილი ნ., ჩხეიძე ი., ნარიმანაშვილი დ.	125
- გამოსახულებათა ფრაქტალური კოდირების შერწყმა შემუშავების სხვა ალგორითმებთან: ხარატიშვილი ნ., ჩხეიძე ი., ნარიმანაშვილი დ.	129
- გლობალური ქსელების აგების ზოგადი პრინციპები IP ქსელის მაგალითზე: კიკნაძე მ., პეტრიაშვილი ლ.	134
- უსადენო ქსელეში რეკუტაციის საფუძველზე უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ძირითადი ასპექტები: თევდორაძე მ., მღებრიშვილი ლ.	138

**გამოყენებითი ინჟინერია**

- ხალხის ემოციური ძველის დინამიკის მათემატიკური მოდელირება კერიოლული PR-გამაღიზიანებელის მოქმედებისას: ოზაძე თ., საყვარელიძე ნ., მოღუბაძე თ.	143
- საინჟინრო ობიექტების განლაგების ეკოლოგიური ოპტიმიზაციის ინჟინერია-ული უზრუნველყოფისათვის: ჩხაიძე ნ., ჯაფარიძე ლ., ციციშვილი მ., ციციშვილი მ.	150
- ზედაპირების კირობითი კლასიფიკაცია. კოზიციური ამოცანები კატალანის ზედაპირებზე: ჭკუასელი ქ., ალიხანაშვილი მ., გოგალაძე რ., გოგოლაძე ლ.	156
- WEB-კონტენტის მართვის სისტემები: ჟვანია თ.	164
- ინჟინერია-ული სისტემის რისკების ანალიზისა და კონტროლის თანამედროვე მეთოდები და საშუალებები: კაპანაძე დ., ჟვანია თ.	168
- კომპანიის ვებ-სერვერის დაცვის იმპლემენტაცია: კაპანაძე დ.	173
- ენერგოსისტემის ტელეზინგნალიზაცია: მოღუბაძე ი., მურჯიკიანი გ.	177
- ტრანსფორმაციის ინტერფეისის პრინციპული სქემა მასშტაბულ სისტემაში: ბოსიკაშვილი ზ., ბეჟანიშვილი ლ.	181
- პროგრამული უზრუნველყოფის შემდგომი კოლექტიური მეთოდების მასშტაბული სისტემის არქიტექტურა: ბეჟანიშვილი ლ., გოგიშვილი ზ.	185
- სინერგეტიკა სოციალურ-ეკონომიკურ საპროექტებში: კაპანაძე მ., სესაძე ნ.	189
- მენეჯერულ-ტექნიკური ინჟინერია და ბაზარი: სესაძე ნ., სესაძე ვ.	192
- ბიოქიმიური და ბაქტერიოლოგიური ლაბორატორიების საიმედო ფუნქციონირების უზრუნველყოფის სისტემა: ფაღაფა ა.	197
- აღმშენებელი ფსიქოლოგიური დატვირთვის განსაზღვრის სისტემა: ფაღაფა ა.	201
- ბიზნესის ორგანიზაცია ინტერნეტის ქსელში: მდინარაძე ქ.	205
- მომსახურების სარისხის მართვის მათემატიკური მოდელი საოჯახო ტიპის სასტუმროებისათვის: აბელაშვილი ნ., მერაბიშვილი თ.	209
- ნავთობპროდუქტების გადაზიდვის მონიტორინგის და კონტროლის კომპიუტერული სისტემა: სურგულაძე გ., ბურჭულაძე ა., ირემაშვილი ი.	213
- ტელეკომუნიკაციის ქსელის გამტარუნარიანობის ანალიზი: თევდორაძე მ.	217

**მათემატიკა**

- სხვაობიანი სქემები მრავალგანზომილებიანი, მულტიპოლინომიალური და პარაბოლური ტიპის განტოლების ინტეგრირებისათვის: ქომურჯიშვილი ო., ზომერიკი ნ.	223
--	-----

**მართვის ავტომატიზებული სისტემების მიმართულებით  
ინტერდისციპლინარული სწავლების კონცეფცია  
UML/2 ტექნოლოგიის ფონზე**

გია სურგულაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განიხილება მართვის ავტომატიზებული სისტემების მიმართულების საუნივერსიტეტო განათლების სფეროში თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების დისციპლინათა სწავლების სისტემის სრულყოფის გზები საგანთშორისი კავშირების გათვალისწინებით. შემოთავაზებულია არსებული, სამსაფეხურიანი უმაღლესი განათლების სისტემისთვის (ბაკალავრიატი, მაგისტრატურა, დოქტორანტურა) ინტერდისციპლინარული სწავლების კონცეფცია და მისი რეალიზაციის პროგრამა ევრო-ამერიკული უნივერსიტეტების გამოცდილებათა საფუძველზე და UML/2 ტექნოლოგიის ფონზე.

**პრეციზიულობის შეფასებაზე მიმართული ექსპერიმენტის შედეგად მიღებული მონაცემების მიმართ კოხრენისა და გრასის კრიტერიუმების გამოყენებისას მონაცემთა ნაწილი, როგორც ამოვარდნები, შეიძლება გამოირიცხოს. შედეგად იცვლება გაზომვის სტანდარტული მეთოდის პრეციზიულობის დამახასიათებელი განმეორებადობისა და აღწარმოებადობის სტანდარტული გადახრების მნიშვნელობები. რეკომენდებულია განმეორებადობისა და აღწარმოებადობის სტანდარტული გადახრების გამოთვლა რობასტული მეთოდებით, რაც საშუალებას მოგვცემს გამოვითვალოთ ამ გადახრების მნიშვნელობები ისეთნაირად, რომ მათზე არ მოქმედებდეს ამოვარდნილი მონაცემები.**

ირაკლი ზედგინიძე, ნინო ბერაია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

პრეციზიულობის შეფასებაზე მიმართული ექსპერიმენტის შედეგად მიღებული მონაცემების მიმართ კოხრენისა და გრასის კრიტერიუმების გამოყენებისას მონაცემთა ნაწილი, როგორც ამოვარდნები, შეიძლება გამოირიცხოს. შედეგად იცვლება გაზომვის სტანდარტული მეთოდის პრეციზიულობის დამახასიათებელი განმეორებადობისა და აღწარმოებადობის სტანდარტული გადახრების მნიშვნელობები. რეკომენდებულია განმეორებადობისა და აღწარმოებადობის სტანდარტული გადახრების გამოთვლა რობასტული მეთოდებით, რაც საშუალებას მოგვცემს გამოვითვალოთ ამ გადახრების მნიშვნელობები ისეთნაირად, რომ მათზე არ მოქმედებდეს ამოვარდნილი მონაცემები.

**ლაბორატორიათაშორისი შედარებისას ამოვარდნების არსებობის განსაზღვრა  
ბრაფიკული თავსებადობის მეთოდით**

ნინო ბერაია, ირაკლი ზედგინიძე, ინგა კაროიანი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია ლაბორატორიათაშორისი შედარებისას „ამოვარდნილი“, ანუ სხვა ლაბორატორიებთან შეუთავსებადი ლაბორატორიების განსაზღვრის ალგორითმები გრაფიკული შეთავსებადობის მეთოდით. ცალკეა განხილული ლაბორატორიათაშორისი თავსებადობის და შიგალაბორატორიული თავსებადობის შეფასების ავტომატიზაციის საკითხები მანდელის კრიტერიუმებზე დაყრდნობით. შექმნილია სათანადო პროგრამული პროდუქტი, რომელიც გამოყენებული იქნა პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტისას.

**ხალხის ემოციური ქცევის დინამიკის მათემატიკური მოდელირება**

თამაზ ობგაძე<sup>1</sup>, ნინო საყვარელიძე<sup>1</sup>, თეიმურაზ მოდებაძე<sup>2</sup>

1. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,
2. ქუთაისის ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

აგებულია ხალხის მასის აგზნების დინამიკის მათემატიკური მოდელი. პროგრამული პაკეტის Mathcad 2001 Pro –ს ბაზაზე გათვლილია ხალხის მშვიდი მასის აგზნებული ბრბოს მდგომარეობაში გადასვლის დინამიკა.

**რობასტული მიმყოფი სისტემის სინთეზი ფესვური ჰოლოგრაფიებით**

ომარ კოტრიკაძე, ქეთევან კოტრიკაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

რობასტული მართვა თანამედროვე მართვის თეორიის ახალი მიმართულებაა. ნაშრომში დასაბუთებულია წრფივი მიმყოფი სისტემის რობასტულობა და ხარისხობის ძლიერი თეორემის საფუძველზე ფესვური ჰოლოგრაფებით დადგენელია უმცირესი მდგრადობის მარაგის მქონე პოლინომი და ამ პოლინომისათვის აგებულია ნორმირებული ფესვური ჰოლოგრაფები. მიღებული ფესვური ჰოლოგრაფების პორტრეტი საშუალებას იძლევა ჩატარებული იქნას რობასტული მიმყოფი სისტემის გაწყობის პარამეტრების სინთეზი.

**მაკორექტირებადი რგოლების სტრუქტურული რობასტულობის ანალიზი**

ომარ კოტრიკაძე, ქეთინო კოტრიკაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია მაკორექტირებადი წრედის რობასტული სინთეზი. განხილულია პასიური მაკორექტირებადი რგოლის ჩართვის სქემა; გადაცემის ფუნქციები სხვადასხვა შემავალი და გასავალი სიდიდეებისთვის; ამოცანის გადასაწყვეტად მაკორექტირებადი მოწყობილობის სინთეზი ხორციელდება ფესვური ჰოლოგრაფების მეთოდით, რაც შესაძლებლობას იძლევა შემავალი სიგნალის წყაროს შიდა წინააღობის გავლენა სრულად გამოირიცხოს.



**განაწილებულპარამეტრებიანი ობიექტების იდენტიფიკაციის  
ზოგიერთი კერძო ამოცანის ინვარიანტულ-ჯგუფური ასპექტები**

ნოდარ ნარიმანაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია მათემატიკური ფიზიკის განტოლებების ინვარიანტულ-ჯგუფური თვისებების გამოყენება მართვის განაწილებულპარამეტრებიანი ობიექტების იდენტიფიკაციის ზოგიერთი კერძო ამოცანისათვის. ნაჩვენებია კერძოწარმოებულიანი დეფერენციალური განტოლებების ინვარიანტული ამოხსნების მიღების შესაძლებლობა მათი ჯგუფური თვისებების გამოყენების საფუძველზე.

**არაწრფივი აბრეშვილებული პროპორციულ-დიფერენციალური რეგულატორების  
სტრუქტურული კონსტრუქცია და სიმეტრია**

ვალდა სესაძე, ნანა მალაქელიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაშრომში განხილულია არაწრფივი რეგულატორების ანალიზური კონსტრუქციის ამოცანა სინერგეტიკული მეთოდით, რომელიც ემყარება მდგომარეობათა სივრცეში სისტემის კოორდინატებს შორის ფუნქციონალური დამოკიდებულების-ატრაქტორების შემოღებას, რომლებზედაც ობიექტის ბუნებრივი თვისებები საუკეთესოდ ეთანადება მართვის ტექნოლოგიურ მოთხოვნებს. სინერგეტიკული მიდგომის მიხედვით დამყარებულია შესაბამისობა ინვარიანტულ მრავალსახეობებსა და საოპტიმიზირებელ ფუნქციონალებს შორის.

**მსგავსების ზომის ფორმირება (ნიშანთა)  
„დამთხვევა-არდამთხვევის“ პრინციპის გამოყენებით**

ოთარ ვერულავა, ია ირემაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

შესწავლილია მსგავსების ზომის ფორმირების პროცესი თანაბარგანზომილებიანი ობიექტებისათვის, კერძოდ, ეს შეიძლება იყოს ამოსაცნობი სახეების ეტალონური აღწერები, სახეთა სასწავლო, საკონტროლო ან უცნობი რეალიზაციები. ამოცნობის პროცესში დამთხვევის (არადამთხვევის) პრინციპის გამოყენება გულისხმობს სუპერპოზიციის პროცედურის არსებობას. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ობიექტების თანაბარგანზომილებიანობის პირობის დაკმაყოფილება. ფორმირებული მსგავსების ზომის ფუნქციისათვის, დამტკიცებულია მეტრიკული თვისებების არსებობა და ნაჩვენებია მისი გამოყენების შესაძლებლობები ბინარული და არაბინარული ამოსაცნობი ობიექტებისათვის.

## **ინფორმაციის დაცვის ასიმეტრიული სისტემის ახალი მეთოდის შემუშავება**

გულნარა კოტრიკაძე

თბილისის დავით აღმაშენებლის სახ. უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

განხილება ინფორმაციის დაცვის ახალი მეთოდი, რომელშიც გამოყენებულია კრიპტოგრაფიის ასიმეტრიული სისტემა, კერძოდ დიფი-ჰელმანის მეთოდი. ამ მეთოდში გამოიყენება ახარისხების ფუნქცია, ჩვენს მიერ შემოთავაზებულში კი - მატრიცაზე გამრავლება. ასეთი მიდგომით გასაღების მისაღებად შედარებით ნაკლები დროა საჭირო, ვიდრე დიფი-ჰელმანის მეთოდით.

## **ურთიერთკომუტატიურ მატრიცათა სიმრავლის შემხანა და მისი გამოყენება ინფორმაციის დასაცავად**

გულნარა კოტრიკაძე

თბილისის დავით აღმაშენებლის სახ. უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

განხილულია სხვადასხვა სახის მატრიცები: ნებისმიერი, შემთხვევითი, სიმეტრიული, ორობითი. ყველა სახის მატრიცებმა მოგვცა კარგი შედეგი. ე.ი. შეიქმნა მატრიცათა  $n^2!$  სიმრავლე. ეს კი არის ძალიან დიდი რიცხვი. კრიპტოგრაფიაში  $10^{30}$  არის ქვედა ზღვარი. მაშასადამე, მიღებული მეთოდი ხასიათდება მაღალი საიმედოობით, რაც ემყარება სიმრავლიდან მატრიცათა ამორჩევის სირთულეს.

## **პროდუქციის მიწოდების პროცესის იმიტაციური მოდელირება ფერადი კმტრის ქსელებით**

გია სურგულაძე, მაია ოხანაშვილი, გიორგი ბასილაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

გადმოცემულია მარკეტინგული ბიზნეს-პროცესების, კერძოდ პროდუქციის გადაგზავნის მოდელირება და კვლევა ფერადი დროითი პეტრის ქსელების საფუძველზე. განხილულია CPN-გრაფო-ანალიზური ინსტრუმენტის ძირითადი ფუნქციები და შესაძლებლობები დინამიკური ბიზნეს-პროცესების ასაგებად და იმიტაციური მოდელირების ექსპერიმენტის ჩასატარებლად. შემოთავაზებულია მარკეტინგის პროცესების CPN მოდელის დეკომპოზიცია იერარქიულ მოდულებად, მდგომარეობათა სივრცის ფრაგმენტი CPN-მოდელისათვის და სტატისტიკური მონაცემების ლისტინგი, აგრეთვე იმიტაციური მოდელირების პროცესის ექსპერიმენტის შედეგები.

**საქმიანი პროცესების მართვის ავტომატიზებული  
სისტემის დამუშავება**

ოსებ ქართველიშვილი, ავთანდილ ჯვანტიაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაშრომში წარმოდგენილია სახელმწიფო დაწესებულებებში და კერძო სტრუქტურებში დოკუმენტებისა და საქმიანი პროცესების მართვის ინტეგრირებული ავტომატიზებული სისტემის ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომით აგების ეტაპები. დოკუმენტების მართვისა და საქმიანი პროცესების ავტომატიზებული სისტემის სტრუქტურა წარმოდგენილია სქემატურად და თითოეული მათგანი აღწერილია თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებით.

**საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში რეგისტრირებული  
ინფორმაციის კომბინირებული დამუშავება**

ოსებ ქართველიშვილი, მარინე ბიტარაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

წარმოდგენილია კომბინირებული დამუშავების მეთოდი, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნულ სააგენტოში რეგისტრირებული ინფორმაციის ეფექტურად დამუშავება და სტატისტიკური ანალიზის შედეგების მიღება ცხრილებისა და გრაფიკების (დიაგრამების) სახით. კომბინირებული დამუშავების მეთოდი წარმოდგენილია სხვადასხვა ეტაპებად და თითოეული მათგანი აღწერილია თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებით.

**სახელმწიფოს მართვის ერთიანი ავტომატიზებული სისტემის  
შემდგენის პრობლემების კვლევა**

ოთარ შონია, გულბათ ნარეშელაშვილი, გიორგი მაისურაძე,  
აკაკი შონია  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

გაანალიზებულია სახელმწიფოს მართვის ერთიანი ავტომატიზებული სისტემის შექმნის აუცილებლობა და ამ დროს გადასაწყვეტი ზოგიერთი ძირითადი პრობლემები. განხილულია კოგნიტიური მოდელირების ადგილი აღნიშნულ სისტემაში, მისი შექმნისა და გამოყენების ძირითადი პრინციპები და თავისებურებები.

## **მულტიმედია საშუალებების განვითარების პერსპექტივა**

**ომარ გაბელავა**

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია მულტიმედია საშუალებების გამოყენების უპირატესობა თანამედროვე მართვის ავტომატიზებული სისტემების დაპროექტებისას. აღწერილია კომპიუტერის კვანძების ახალი ტექნოლოგიები, რომლებიც გამოიყენება მულტიმედია საშუალებებში ტექნიკური უზრუნველყოფისათვის. მოცემულია გრაფიკი, რომელზედაც ვიზუალურად ასახულია მულტიმედია საშუალებების გამოყენების განვითარების პერსპექტივა.

## **ჰიბრიდული ინტელექტუალური სისტემები**

**თეა თოდუა**

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

უკანასკნელ წლებში ინტენსიურად ვითარდება ჰიბრიდული ინტელექტუალური სისტემები. რეალური სამყაროს ამოცანების უმეტესობა საკმაოდ რთულია იმისათვის, რომ მისი გადაწყვეტა მხოლოდ ერთი, ცალკე აღებული მეთოდის საშუალებით შეიძლებოდეს. ჰიბრიდული ინტელექტუალური სისტემები საშუალებას იძლევა ეფექტურად გააერთიანოს ფორმალისებრი და არაფორმალისებრი ცოდნა ხელოვნური ინტელექტის ტრადიციული საშუალებების ინტეგრაციის ხარჯზე. სტატიაში განხილულია ჰიბრიდული ინტელექტუალური სისტემების აგების სხვადასხვა მეთოდი.

## **„Sylfaen“ შრიფტის ქართული სიმბოლოების ანალიზი და ამოცნობა**

**ოთარ ვერულავა, ზურაბ წვერიკმაზაშვილი**

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაბეჭდი ტექსტის სკანირებით მიღებული გრაფიკული გამოსახულების ტექსტურ ფორმატში გადასაყვანად შერჩეულია პროგრამული ანალიზის მეთოდი. შერჩევის კრიტერიუმებია ნაბეჭდი ტექსტის პრეპარირების, კერძოდ, მასშტაბირების და სეგმენტაციის გამოყენება სახეთა აღწერების – ეტალონების ასაგებად. განხილულია პრეპარირების შედეგების მიხედვით სიმბოლოების ამოცნობის პროცესის ფორმირება „Sylfaen“ შრიფტის ქართული სიმბოლოებისათვის უნიკოდ კოდირებით, რომელიც შეიცავს 74 სიმბოლოს: ქართული ანბანის სიმბოლოებს, არაბულ ციფრებს, სასვენ ნიშნებს, სხვადასხვა სახის ფრჩხილებს, ზოგიერთ მათემატიკურ სიმბოლოს. ზემოთ ჩამოთვლილი პროცედურებისთვის ფორმირებულია ალგორითმები და მათი შესაბამისი პროგრამული კოდები პროგრამირების ენა C++ -ზე.

**მარკეტინგული პროცესების მოდელირება ბიზნეს-პროცესების მართვის სისტემაში**

ეკატერინე თურქია, ნინო თოფურია, მაია ოხანაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

გადმოცემულია მარკეტინგული პროცესების მოდელირებისა და მართვის სრულყოფის საკითხები ბიზნეს-პროცესების მართვის სისტემაში. განხილულია, მარკეტინგული კვლევისას პრობლემის იდენტიფიკაციის, მოდელის აგების, მოდელის დახმარებით დასმული ამოცანის გადაწყვეტის, მოდელის ადეკვატურობის შემოწმებისა და გამოკვლევის შედეგების რეალიზაციის საკითხები. სხვადასხვა მაჩვენებლების კომპლექსური ანალიზისათვის გამოყენებულია დინამიკური პროცესების მოდელირება და სიმულაცია. ანალიზური მოდელის სცენარის შედგენისა და კომპლექსური მაჩვენებლების ექსპერიმენტული კვლევისთვის წარმოდგენილია მოდელირების თანამედროვე ტექნოლოგიათა ნაკრები – ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ნოტაცია (BPMN), პეტრის ქსელების სიმულატორი, XML ენა და მოდელის ურთიერთტრანსფორმაციის თანამედროვე ინსტრუმენტული საშუალებები. პრაქტიკული მაგალითის სახით, შემოთავაზებულია ბიზნეს-პროცესის სცენარის BPMN მოდელი და მისი ტრანსფორმაცია ფერადი პეტრის ქსელის ინსტრუმენტში.

**სამეტყველო ბგერების ოპტიკური გამოსახულებებით ამოცნობის ავტომატური სისტემა**

ოთარ ნატროშვილი, თემურ ბერიანიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

წარმოდგენილ სტატიაში შემუშავებულია სამეტყველო ბგერითი სახეების ამოცნობის ეფექტური სტრუქტურა მათი შესაბამისი ოპტიკური გამოსახულებების ადეკვატურ ოპტიკურ ეტალონურ გამოსახულებებთან ავტომატური შედარების გზით. მოცემულია ამოცნობის პროცედურების წარმოდგენა გრაფების დახმარებით.

**ტრაფიკის ეფექტური მართვის მეთოდები კომპიუტერული ქსელების მუშაობის გადატვირთული რეჟიმის დროს**

ოთარ ნატროშვილი, ნინო ნატროშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

წარმოდგენილი სტატია ეძღვნება ქსელის არხებით გადასაცემი პაკეტების ოპტიმალური თანამდევრობის განსაზღვრის ამოცანის გადაწყვეტას კომპიუტერულ ქსელებში მუშაობის გადატვირთული რეჟიმების არსებობის დროს. ფორმულირებულია პაკეტების საკომუტაციო კვანძებში ოპტიმალური განლაგებისა და გამოსასვლელ ინტერფეისში მათი გაცემის ძირითადი მოთხოვნები ტრაფიკის დონის ცვლილების (კერძოდ, ამაღლების) დროს. დამუშავებულია ზემოთ ნახსენები ამოცანის რეალიზაციის ალგორითმები.

**საფრენი აპარატების თვით დამიზნების სათაო ნაწილის  
საბორტო ეგმ-ის მუშაობის მოდელირება**

გიორგი ვაჩიბერიძე, კონსტანტინე კამკამიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

სტატიაში განხილულია გამოთვლითი კომპლექსის დამუშავების საკითხები, გათვალისწინებული საფრენი აპარატების თვით დამიზნების სისტემის სათაო ნაწილის საბორტო ეგმ-ის მუშაობის მოდელირებისათვის. დამუშავებული კომპლექსი შესაძლებლობას იძლევა ჩატარდეს სპეციალიზირებული მიკრო – ეგმ-ის ფუნქციონირების მოდელირება როგორც მიმდინარე გამოსახულების გადამწოდის გამოყენებით, ასევე – მის გარეშე. აღწერილია მეთოდი და წარმოდგენილია შესაბამისი ალგორითმები, რომლებიც შესაძლებლობას იძლევა გამოვიყვანოთ მიზნისგან საფრენი აპარატების გადახრის კოორდინატები სრუქტურული ფუნქციის კერძო ჯამის საშუალებით. ამ ფუნქციის რეალიზაციის ალგორითმი აგებულია შედარების კორელაციურ – ექსტრემალური სისტემის პრინციპზე.

დამუშავებულია მფრინავი ლაბორატორიის არქიტექტურა საფრენი აპარატების მართვის და დამზერის ალგორითმების გასაუმჯობესებლად, აგრეთვე თვითდამიზნების სათაო ნაწილი რადიოლოკაციური კოორდინატორის პარამეტრების დასაზუსტებლად კოსმოსის რეალურ პირობებში.

**ფერად გამოსახულზე ფრაქტალური შიგნითური სტანდარტის  
შემუშავება JPEG სტანდარტების შესაბამისად**

ნოდარ ხარატიშვილი, ირინა ჩხეიძე, დავით ნარიმანაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაშრომი ეძღვნება გამოსახულებათა შეკუმშვის ახალი სტანდარტის შეკუმშვის საკითხებს და მის პროგრამულ რეალიზაციას. შემოთავაზებული სტანდარტი ეფუძნება გამოსახულებათა შეკუმშვის ფრაქტალური მეთოდის გამოყენებას. იგი აკმაყოფილებს ყველა მოთხოვნას, რომელიც წაყენებულია გამოსახულებათა შეკუმშვის JPEG-2000 სტანდარტის მიმართ და წარმოადგენს ამ სტანდარტის შემდგომ განვითარებას.

**გამოსახულზე ფრაქტალური კოდირების შერწყმა  
შიგნითური სხვა ალგორითმებთან**

ნოდარ ხარატიშვილი, ირინა ჩხეიძე, დავით ნარიმანაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაჩვენებია გამოსახულებათა ფრაქტალური კოდირების შერწყმის შესაძლებლობა კოდირების სხვა ცნობილ მეთოდებთან. მიღებულია შედეგი, რომლის თანახმად გამოსახულების წინასწარი ფილტრაცია მორფოლოგიური ფილტრით აუმჯობესებს გამოსახულების აღდგენის ხარისხს, ხოლო ფრაქტალური კოდირება მორფოლოგიური პირამიდის წვეროებზე საშუალებას იძლევა 15-16-ჯერ გაიზარდოს შეკუმშვის კოეფიციენტი, გამოსახულების აღდგენის ხარისხის 1-2 დ.ბ. გაუარესების პირობებში.

**გლობალური ქსელების აგების ზოგადი პრინციპები  
IP ქსელის მაგალითზე**

**მზია კიკნაძე, ლილი პეტრიაშვილი**  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

გლობალური ქსელების აგების ზოგადი პრინციპების შესაბამისად, IP-პროტოკოლები მონაცემთა გადაცემის ქსელის ასაგებად ფაქტობრივ სტანდარტს წარმოადგენს. დღეისათვის მნიშვნელოვანი ყურადღება ექცევა ერთიანი - „კონვერგირებული“ ქსელების აგებას, ისეთი ქსელების აგებას რომლებიც გადასცემს მონაცემებს, ხმას და ვიდეოს. ასეთი ქსელების აგებისათვის საჭიროა რიგი პრობლემების გადაჭრა. სტატიში განხილულია ამ პრობლემებიდან ზოგიერთის გადაჭრის გზები, ჩამოყალიბებულია ის პრინციპები, რომლებიც აუცილებელია პაკეტის გადამცემიდან მიმღებამდე მის დაუმახინჯებლად გადასაცემად.

**უსადენო ქსელებში რეპუტაციის საფუძველზე უსაფრთხოების  
უზრუნველყოფის პირითადი ასპექტები**

**მედეა თევდორაძე, ლინა მღებრიშვილი**  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია უსადენო ქსელებში მარშრუტიზაციის OLSR-პროტოკოლის უსაფრთხოების ამოცანების საკითხები. ამასთან დაკავშირებით დასაბუთებულია რეპუტაციის მექანიზმის გამოყენების მიზანშეწონილობა. დახასიათებულია რეპუტაციის ცნება და შემოთავაზებულია მისი შეფასების მოდელი, რომელიც თავის თავში აერთიანებს სხვადასხვა სახის რეპუტაციებს და თავისუფალია მთელი რიგი სხვა მეთოდებისათვის დამახასიათებელი ნაკლოვანებებისაგან, როგორც არის დამოკიდებულება დროზე, ქსელში ინფორმაციის გავრცელების აუცილებლობა, დიდი რესურსების მოთხოვნა და ა.შ.

**ხალხის ემოციური ქცევის დინამიკის მათემატიკური მოდელირება  
პერიოდული PR-გამაღიზიანებელის მოქმედებისას**

თამაზ ობგაძე<sup>1</sup>, ნინო საყვარელიძე<sup>1</sup>, თეიმურაზ მოდებაძე<sup>2</sup>

1. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,
2. ქუთაისის ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაშრომში აგებულია ხალხის მასის ემოციური აგზნებადობის დინამიკის მათემატიკური მოდელი პერიოდული PR-გამაღიზიანებელის მოქმედების პირობებში. პროგრამული პაკეტის Mathcad 2001 Pro-ს ბაზაზე გათვლილია ხალხის მშვიდი მასის ბრბოში – აგზნებულ მასაში გადასვლის დინამიკა გამაღიზიანებელის სიხშირესა და ამპლიტუდაზე დამოკიდებულებაში.

**საინჟინრო ობიექტების განლაგების ეკოლოგიური  
ოპტიმიზაციის ინფორმაციული უზრუნველყოფისათვის**

ნიკოლოზ ჩხაიძე, ლევან ჯაფარიძე, მარატ ციციქიშვილი,  
მარიამ ციციქიშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

გარემოს მონიტორინგის ქსელების ინფორმაცია გამოიყენება ანტროპოგენური დატვირთვების შესაფასებლად. რეგიონის „ეკოლოგიური ფასეულობის“ შეფასება შესაძლებელია ფორმალიზებული კრიტერიუმებით. ამგვარი ფორმალიზაცია საშუალებას იძლევა მრავალი ფაქტორის გათვალისწინებით მოხდეს რაიონების რანჟირება. ფორმალიზაციის შედეგად შესაძლებელია ერთმანეთს შედარდეს ეკოლოგიური პირობებითა და სოციო-ეკონომიკური მახასიათებლებით განსხვავებული რაიონები და მშენებლობისათვის შეიძლება გარკვეული რეგიონის შიგნით ეკოლოგიურად უსაფრთხო განლაგებისათვის უფრო ხელსაყრელი რაიონები. ნაშრომში მოყვანილია ფორმალიზაციის მეთოდის მაგალითი მულტიპლიკატიური პარამეტრის საშუალებით, რომელიც ითვალისწინებს ატმოსფეროში ტოქსიკური ამონაბოლქვის გადატანის თავისებურებებს.

**ზედაპირების პირობითი კლასიფიკაცია.  
კოზიციური ამოცანები კატალანის ზედაპირზე**

ქეთევან ჭკუასელი, მარინა ალიხანაშვილი, რომეო გოგალაძე,  
ლიანა გოგოლაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაშრომში განიხილება ზედაპირების პირობითი კლასიფიკაცია, მოცემულია ზოგადი მიმოხილვა და ჩამოყალიბებულია კრიტერიუმები ზედაპირების მიკუთვნებისა განსაზღვრული კლასიკური ჯგუფებისადმი. ნაშრომის ძირითადი ნაწილი მიძღვნილია ე.წ. კატალანის ზედაპირების მახასიათებლებისა და აღწერისადმი, გამომდინარე მათი ფართო გამოყენებიდან წარმოებაში. განიხილება პოზიციურ ამოცანათა სიმრავლე კატალანის ზედაპირებზე, რომლებსაც არ გააჩნიათ აღწერა ტექნიკურ ლიტერატურაში.



## **WEB-კონტენტის მართვის სისტემები**

თალიკო ჟვანია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

სტატიაში განხილულია WEB-კონტენტის მართვის სისტემები, რომელთა დანიშნულებაა დინამიკური ინფორმაციული WEB-საიტების შექმნა და მხარდაჭერა. დინამიური საიტების უპირატესობას განაპირობებს დიზაინის განცალკევება ინფორმაციული მონაცემებისაგან, რაც საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დოკუმენტბრუნვის, ბიზნეს-პროცესების, პერსონალიზაციის მექანიზმის ავტომატიზება. WEB კონტენტის მართვის სისტემების ძირითად ფუნქციებს წარმოადგენს კონტენტის დამუშავება, საიტის მართვა, კონტენტის მიწოდება. ამ სისტემებს საფუძვლად უდევს სამრგოლიანი კლიენტ/სერვერული არქიტექტურა, რაც ამარტივებს კლიენტების მუშაობას და ინფორმაციასთან წვდომას.

## **ინფორმაციული სისტემის რისკების ანალიზისა და კონტროლის თანამედროვე მეთოდები და საშუალებები**

დავით კაპანაძე, თალიკო ჟვანია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

სტატიაში განხილულია ბიზნესის ინფორმაციულ უსაფრთხოებაში აუცილებელი დონის დაბანდების შეფასება ამ სფეროში მაქსიმალური ეფექტიანობის ინვესტირების მისაღწევად. აღწერილია თანამედროვე რისკების ანალიზის სისტემები, რომლებიც საშუალებას იძლევა შეფასდეს არსებული რისკები და შეირჩეს ეფექტურობის მიხედვით ოპტიმალური დაცვის ვარიანტი.

## **კომპანიის ვებ-სერვერის დაცვის იერარქია**

დავით კაპანაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

სტატიაში განხილულია კომპანიის ქსელის დაცვის სხვადასხვა საშუალებების ოპტიმალური მორგების ამოცანა მისი ინფორმაციული უსაფრთხოების მოთხოვნების შესაბამისად. აღნიშნულია, რომ ამ ამოცანის გადასაწყვეტად საჭიროა ინფორმაციული უსაფრთხოების თეორიულ საფუძვლებში კარგად გარკვევა და მის საფუძველზე დაცვის ღონისძიებების მომზადება. აღწერილია ვებ-სერვერების დაცვის ახალი მიდგომა და რისკების ანალიზის მეთოდიკა. მოცემულია სირთულის მიხედვით ექვს დონედ დაყოფილი ქსელის დაცვის იერარქია. ჩამოყალიბებულია კომპანიის ვებ-სერვერების უსაფრთხოების დონის შერჩევის რეკომენდაციები.

**ენერგოსისტემის ტელესიგნალიზაცია**

იური მოდებაძე, გურამ მურჯიკიანი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია ელექტროენერგეტიკის დისპეტჩერული მართვისათვის ტელესიგნალიზაციის ფორმირების საკითხები. კერძოდ, მოცემულია ენერგობიექტებზე ტელესიგნალების აღების კონკრეტული სქემები და რეკომენდებულია მათში თანამედროვე ოპტიკურ-ელექტრონული ელემენტების გამოყენება. განხილულია აგრეთვე სტრუქტურული სქემა, რომლითაც აღწერილია ენერგოსისტემის ობიექტებზე ტელეინფორმაციის შეკრების, გადაცემისა და მართვის ცენტრში (ცენტრალური სადისპეტჩერო) ამ ინფორმაციის დამუშავების საკითხები.

**ტრანსფორმაციის ინსტრუმენტის პრინციპიალური  
სქემა მასშავლ სისტემაში**

ზურაბ ბოსიკაშვილი, ლოლიტა ბეჟანიშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ადამიანის ინტელექტუალური მოღვაწეობის მთელ პერიოდში სწავლების, ცოდნის წარმოდგენის და სტრუქტურის ამოცანა ყოველთვის იყო აქტუალური და რჩება კიდევაც. რაც უფრო სტრუქტურისებულად აისახება ცოდნა, მით უფრო დიდია სწავლების და ცოდნის გამოყენების პროცესების წარმატებით შესრულების შანსი. ზოგადად, ცოდნის სტრუქტურის ამოცანა არაცალსახობის, წინააღმდეგობრიობის და დიდი განზომილების გამო გადაუჭრელ ამოცანას წარმოადგენს, ამიტომ აუცილებელია ერთიდაიგივე ცოდნის სხვადასხვა სახით წარმოდგენა და მათ შორის ტრანსფორმაციის მექანიზმების დამუშავება. სწავლების კონკრეტულ ამოცანებში გამოსაყენებლად ნაშრომში შემოთავაზებულია სტრუქტურისებული ცოდნის წარმოდგენების მოდულური ტრანსფორმაციის მეთოდი.

**პროგრამული უზრუნველყოფის შიგნით კოლექტიური მეთოდების  
მასშავლი სისტემის არქიტექტურა**

ლოლიტა ბეჟანიშვილი, ზურაბ გოგიშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

პროგრამული უზრუნველყოფის პროექტირების და მასთან დაკავშირებული პროცესების სრულყოფა იწვევს დამუშავების ფასის შემცირებას და პროგრამების გამოჩენას, რომელთა ტექნიკური მხარდაჭერის ხარჯები დაბალია. საიმედო პროგრამული კომპლექსების შექმნისას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება პროექტის მართვის სწორ ორგანიზებას. გარდა ამისა, ცხადია, რომ პროგრამული უზრუნველყოფის შემქმნელი კოლექტივი უნდა იყოს მზად დამუშავების შემოთავაზებული მეთოდების და ხერხების გამოყენებისთვის. აქედან გამომდინარე ძალიან მნიშვნელოვანია პროგრამული უზრუნველყოფის შექმნის კოლექტიური მეთოდების მასშავლი სისტემის აგება, რომლის არქიტექტურაც შემოთავაზებულია ნაშრომში.

**სინერგეტიკა სოციალურ-ეკონომიკურ საკითხებში**

მარიამ კაპანაძე, ნელი სესაძე

თბილისის ეკონომიკურ ურთიერთობათა სახელმწიფო უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

თანამედროვე მეცნიერება სულ უფრო და უფრო ახალ მიმართულებებს გვთავაზობს. სულ რაღაც სამი ათეული წლის წინ საფუძველი ჩაეყარა დისციპლინათაშორის მიმართულებას-სინერგეტიკას, რომელიც შეისწავლის თვითორგანიზების ზოგად კანონზომიერებს რთულ, ღია სისტემებში ნივთიერებების პერმანენტული ნაკადების გაცვლის პროცესში. სინერგეტიკის შესწავლის ობიექტად გვევლინება სრულიად განსხვავებული სისტემები, ატომიდან დაწყებული - ადამიანით დამთავრებული. დღესდღეობით სინერგეტიკას მიმართავს სოციალურ-ეკონომიკური სფეროს ბევრი დარგი.

**ინფორმაციულ-ტექნიკური ინფორმაცია და ბაზარი**

ნელი სესაძე, ვალიდა სესაძე

თბილისის ეკონომიკურ ურთიერთობათა სახელმწიფო უნივერსიტეტი,  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ინფორმაცია შრომის პროცესის ყველა მომენტის აუცილებელი შემადგენელი ნაწილია და გვევლინება როგორც შრომის საგნად, ასევე შრომის საშუალებისა და ცოცხალი შრომის შემადგენელ ნაწილად. ინფორმაციის მრავალფუნქციური ხასიათი და შრომის მომენტის ერთი სახეობიდან მეორეში სწრაფი გადასვლის შესაძლებლობა ანიჭებს მას თანამედროვე საზოგადოების საწარმოო ძალების სისტემის განვითარებაში წამყვან როლს.

**ბიოქიმიური და ბაქტერიოლოგიური ლაბორატორიების  
საიმედო ფუნქციონირების უზრუნველყოფის სისტემა**

აკაკი ფალავა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია ბიოქიმიური და ბაქტერიოლოგიური ლაბორატორიების საიმედო ფუნქციონირების უზრუნველყოფის აქტუალობა. ნაჩვენებია ამ პრობლემის გადაწყვეტის ერთ-ერთი გზა პორტატიული კომპიუტერის ბაზაზე. დასაბუთებულია ასეთი სისტემის შექმნის უპირატესობა ანალოგიურის მიკროპროცესორის ბაზაზე დამუშავების შეთხვევაში. მოყვანილია სისტემის ბლოკ-სქემა და პროგრამული უზრუნველყოფის ალგორითმი. მართვის და დაკვირვების სისტემის მწყობრიდან გამოსვლისას სისტემაში გათვალისწინებულია ავტონომიურ რეჟიმზე გადასვლა და კრიტიკული ავარიის შემთხვევაში განგაშის გადაცემა მობილური ტელეფონის მეშვეობით პასუხისმგებელი პირებისთვის.

**ადეკვატური ფსიქომოციონალური დატვირთვის  
განსაზღვრის სისტემა**

აკაკი ფალავა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

სტატიაში განხილულია გულის რითმის დინამიკის მათემატიკური დამუშავების გამოყენება გამოსაკვლევი ობიექტების ფსიქომოციური და ფუნქციონალური მდგომარეობის შეფასებისას ნორმაში და ზემოქმედების დროს. დასაბუთებულია ადეკვატური ფსიქომოციური დატვირთვის მასობრივი კვლევის სისტემის შექმნის აქტუალობა. ჩატარებულია მეთოდის ფიზიოლოგიური საფუძვლების და ამ კვლევებში გამოყენებადი აპარატურის მოკლე ანალიზი. ჩამოყალიბებულია ტექნიკური ამოცანა და მოყვანილია სისტემის ბლოკ-სქემა. მოყვანილია ამ სისტემაში შემავალი ძირითადი ელექტრონული კვანძების მოკლე აღწერა. ძირითადი ყურადღება გამახვილებულია რამოდენიმე წყაროდან სიგნალის კომპიუტერში შეტანის პროგრამული და ელექტრონული ნაწილების სინთეზზე.

**ბიზნესის ორგანიზაცია ინტერნეტის ქსელში**

ქეთევან მდინარაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

**რეზიუმე**

ინტერნეტის გამოყენება ბიზნესში სტრატეგიულ მნიშვნელობას იძენს. ამჟამად, ჩვენს პირობებში, ინტერნეტი შეიძლება იყოს არა მხოლოდ პროდუქციის რეალიზაციისათვის დამატებითი არხი, არამედ, იმდენად რამდენადაც იზრდება ინტერნეტის მომხმარებელთა რაოდენობა, იგი მარკეტინგული ამოცანების გადაწყვეტის მნიშვნელოვან ინსტრუმენტს წარმოადგენს. თანამედროვე ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებას ბიზნესში მიღებულია ეწოდოს „ინტერნეტ-ეკონომიკა“. მისი გამოყენებით ძირეულად იცვლება ბიზნესი. ეს ყველაზე მეტად შესამჩნევია მაღალი ტექნოლოგიების სფეროში, მაგრამ დღესდღეობით იგი სხვა დარგებშიც აღწევს, როგორცაა: მანქანათმშენებლობა, ქიმია, ბიოტექნოლოგია, მედიცინა, საფინანსო და საფონდო ბაზრები და სხვ. ინტერნეტი კომპანიებს მსოფლიო ბაზარზე გასვლის შესაძლებლობას აძლევს. ყალიბდება შრომისა და კაპიტალის ახალი ბაზრები, ჩნდება შემოსავლის ახალი ნაკადები. მისი საშუალებით ირღვევა ქვეყნებს შორის გეოგრაფიული საზღვრები. ეკონომიკის ახალი სექტორის – ინტერნეტ-ბიზნესის განვითარების თანამედროვე ტენდენციები ძალზე პერსპექტიულია. მისი როლი მსოფლიო ეკონომიკაში სულ უფრო და უფრო იზრდება.

**მომსახურების ხარისხის მართვის მათემატიკური მოდელი  
საოჯახო ტიპის სასტუმროებისათვის**

ნოდარ აბელაშვილი, თინათინ მერაბიშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

მომსახურების ხარისხის ამაღლების საკითხი სულ უფრო მაღალ მოთხოვნებს აყენებს ეკონომიკური ურთიერთობების გაფართოების, მზარდი ტურისტული ნაკადების მართვისა და რეგულირების თვალსაზრისით განსაკუთრებით ამ ბიზნესში ახლად ჩართული საოჯახო ტიპის სასტუმროებისათვის. სოციოლოგიური კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შემოთავაზებულია ასეთი ტიპის სასტუმროებისათვის მომსახურების ხარისხის მათემატიკური მოდელი, რომელიც საშუალებას იძლევა ოპტიმალურად განხორციელდეს არსებული რესურსების გამოყენება მაქსიმალური ეკონომიკური ეფექტის მისაღებად.

**ნავთობპროდუქტების გადაზიდვის მონიტორინგის და  
კონტროლის კომპიუტერული სისტემა**

გია სურგულაძე, ალექსანდრე ბურჭულაძე, იოსებ ირემაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია ნავთობპროდუქტების გადაზიდვის პრინციპები, პრობლემები და მათი გადაჭრის ამოცანები. შემოთავაზებულია კონტროლის სისტემის პროექტი, რომელიც მოახდენს გადაზიდვის პროცესის ყველა ეტაპის მონიტორინგს და მიღებული შედეგების ანალიზს. ობიექტ-ორიენტირებული დაპროგრამებისა და კლიენტ-სერვერული არქიტექტურის საფუძველზე რეალიზებული პროექტის შედეგების გამოყენება შესაძლებელია გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი სისტემის სახით ნავთობპროდუქტების გადაზიდვების კორპორაციებში.

**ტელემედიცინის ქსელის გამტარუნარიანობის ანალიზი**

მედეა თევდორაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ტელემედიცინის ქსელები ხასიათდება დიდი ინფორმაციული დატვირთვებით. ამიტომაც საჭირო ხდება ქსელის გამტარუნარიანობის ანალიზი. სტატიაში შემოთავაზებულია მიდგომა, რომლის თანახმად გამტარუნარიანობის შეფასების მიზნით დასმულია და გადაჭრილია შემდეგი ორი ამოცანა: მარშრუტიზატორის ბლოკირებისა და მასზე დაყოვნების საშუალო დროის განსაზღვრა, თუ ცნობილია მარშრუტიზატორზე შემავალი ნაკადების მნიშვნელობები; ნაკადების მაქსიმალურად შესაძლო მნიშვნელობების განსაზღვრა, რომელთა მომსახურების დროს უზრუნველყოფილია პაკეტების მიწოდების მოთხოვნილი დასაშვები საშუალო დრო.

**სსპკობიანი სქემები მრავალგანზომილებიანი, მულტიპოლინომიალური  
პარაბოლური ტიპის განტოლების ინტეგრებისათვის**

ომარ ქომურჯიშვილი<sup>1</sup>, ნოდარ ხომერიკი<sup>2</sup>

1 - ი. ვეკუას სახ. გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტი

2 - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განიხილება მრავალგანზომილებიანი პარაბოლური ტიპის განტოლების ინტეგრებისათვის მარტივი, სიმეტრიული, აბსოლუტურად მდგრადი წილად-ბიჯიანი სქემების აგების ალგორითმი. აღსანიშნავია, რომ თითოეული სხვაობიანი განტოლება სრულად აპროქსიმირებს მოცემულ დიფერენციალურ განტოლებას. სქემების მდგრადობის გამოკვლევისათვის გამოიყენება ჰარმონიული ანალიზის მეთოდი.