

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(8)**



თბილისი-TBILISI-ТБИЛИСИ  
2010

**სარედაქციო კოლეგია:**

- ბაიაშვილი ზ., გასიტაშვილი ზ., გიგინეიშვილი ა., გიორგაშვილი ლ., გოგინაიშვილი გ., გოცირიძე ი., დადიანი თ., ვერულავა ო., ზედგინიძე ი., თოფურია ს., კაიშაური თ., კამკამიძე კ., ლაშხი ა., ლომინაძე ნ., მაჭარაძე თ., მძინარიშვილი ლ., ნატროშვილი დ., ობგაძე თ., სესაძე ვ., ფრანგიშვილი ა., ჩხაიძე ნ., წვერაიძე ზ., ჯიბლაძე ნ.
- ჩოგოვაძე გ., კაკუბავა ი., კვიციანიშვილი ა., მელაძე ჰ., სალუქვაძე მ., ხომერიკი ო.
- *გერმანია*: ბოტჰე კ., ვედეკინდი ჰ., დე-მეერი ჰ., მაიერ-ვეგენერი კ., რეისიგი ვ.
- *აშშ*: ტრივედი კ. (დუკეს უნივერსიტეტი), ჩიხრაძე ბ. (Amber Precision Instruments)
- *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., Chkhaidze N., Gasitashvili Z., Gigineishvili A., Giorgaschvili L., Gogichaishvili G., Goziridze I., Dadiani T., Jibladze N., Kaishauri T., Kamkamidze K., Lashkhi A., Lominadze N., Macharadze T., Mdzinarishvili L., Natroshvili D., Topuria S., Obgadze T., Prangishvili A., Sesadze V., Tsveraidze Z., Verulava O., Zedginidze I.
- Chogovadze G., Kakubava I., Khomeriki O., Kvitashvili A., Meladze G., 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), Chikhradze B. (Amber Precision Instruments)
- *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., გიორგაშვილი ლ., გოგინაიშვილი გ., გოცირიძე ი., დადიანი თ., ძიბლაძე ნ., ზედგინიძე ი., კაიშაური თ., კამკამიძე კ., ლაშხი ა., ლომინაძე ნ., მაჭარაძე თ., მძინარიშვილი ლ., ნატროშვილი დ., ობგაძე თ., პრანგიშვილი ა., სესაძე ვ., ტორიჯაძე თ., ჩხაიძე ნ., ცვერაიძე ზ.
- ჩოგოვაძე გ., კაკუბავა ი., კვიციანიშვილი ა., მელაძე გ., სალუქვაძე მ., ხომერიკი ო.
- *Германия*: Ботэ К., Ведыкин Х., Де-Меер Г., Мейер-Вегенер К., Рейсиг В.
- *США*: Триведи К. (Университет Дукес), Чихраძე Б. (Amber Precision Instruments)
- *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“, 2010  
Publishing House „Technical University“, 2010  
Издательство „Технический Университет“, 2010

**შინაარსი- CONTENTS- СОДЕРЖАНИЕ**

**თეორიული ინფორმატიკა-COMPUTER SCIENCE-ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА**

- კონფლიქტების მოდელირება და ანალიზი თანამედროვე თამაშთა თეორიის გამოყენებით: გურამ ბელთაძე, არჩილ ფრანგიშვილი, თამაზ ობგაძე // CONFLICTS MODELLING AND ANALYSIS USING MODERN GAME THEORY: **Beltadze G., Prangishvili A., Obgadze T.** // МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ КОНФЛИКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ ИГР: **Белтадзе Г., Прангишвили А. Обгадзе Т.** 7
- რისკი და ოპტიმალური სარისკო გადაწყვეტილება ბუნების წინააღმდეგ თამაშში: გურამ ბელთაძე // RISK AND THE OPTIMAL RISKY SOLUTION IN THE GAME AGAINST NATURE: **Beltadze G.** // РИСК И ОПТИМАЛЬНОЕ РИСКОВАННОЕ РЕШЕНИЕ В ИГРАХ ПРОТИВ ПРИРОДЫ: **Белтадзе Г.** 21
- ტორპედოს ბლანტი სითხის ნაკადით გარსღმენის მათემატიკური მოდელირება: თამაზ ობგაძე, ირმა დავითაშვილი, ნინო ვარძიაშვილი // MATHEMATICAL MODELLING OF THE FLOW OF THE TORPEDO BY THE STREAM OF THE VISCOUS LIQUID: **Obgadze T., Davitashvili I., Vardziashvili N.** // МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБТЕКАНИЯ ТОРПЕДО ПОТОКОМ ВЯЗКОЙ ЖИДКОСТИ: **Обгадзе Т., Давиташвили И., Вардзиашвили Н.** 30
- ღვანჭვიის ხელოვნური თანამგზავრების ორბიტაზე გაყვანის პროცესის მათემატიკური მოდელირების საკითხისათვის: გენო ვაჩიბერიძე, ნიკო ცუცქერიძე, ნათია კირკიტაძე // FOR THE ISSUE OF MATHEMATICAL MODELING OF LAUNCHING ARTIFICIAL SATELLITE TO ORBIT: **Vachiberidze G., Tsutskiridze N., Kirkitadze N.** // К ВОПРОСУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ВЫВОДА ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ ЗЕМЛИ НА ОРБИТУ. **Вахибериძე Г., Цуцკირიძე Н., Кирკიტაძე Н.** 34
- სიმკლამს-მეთოდის გამოყენება სახეთა გამოცნობაში: ირაკლი ჯავახიშვილი //SIMPLEX METHOD IN PATTERN RECOGNITION: **Djavakhishvili Irakli** // ПРИМЕНЕНИЕ СИМПЛЕКС-МЕТОДА К РАСПОЗНОВАНИЮ ОБРАЗОВ: **Джавахишвили Ираклий** 41
- ინფორმაციის დაცვის მოცულობითი მატრიცის მეთოდის დამუშავება და მისი შედარება ასიმეტრიულ მეთოდებთან: გულნარა კოტრიკაძე, ნუგზარ ჩადუნელი //PROCESSING OF THE METHODS OF CAPACITIVE MATRIX FOR THE INFORMATION PROTECTION, ITS COMPARISON WITH AN ASYMMETRIC METHODS: **Kotrikadze G., Chaduneli N.** // РАЗРАБОТКА МЕТОДА ЕМКОСТНОЙ МАТРИЦЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ И ЕГО СРАВНЕНИЕ С АСИММЕТРИЧНЫМИ МЕТОДАМИ: **Котрикадзе Г., Чадунели Н.** 45
- შტრიხულ გამოსახულებათა აღწერა მარტივი ნიშნების და მიმართულებების შივრაციის გამოყენებით: თათარ ვერულავა, ია ირემაძე, ზურაბ წვერიკმაზაშვილი // DESCRIPTION OF THE DASHED IMAGE BY SIMPLE SIGNS AND THE DIRECTION OF ENCRYPTION: **Verulava O., Iremadze I., Tsverikmazashvili Z.** // ОПИСАНИЕ ШТРИХОВОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОСТЫХ ЗНАКОВ И НАПРАВЛЕНИИ ШИФРАЦИИ: **Верулава О., Иремадзе И., Цверикмазашвили З.** 51
- მსგავსების ზომების აგება ეტალონური აღწერების გამოყენებით: თალიკო ჟვანია. // FORMATION OF SIMILARITY MEASURES BY ETALON DESCRIPTIONS: **Zhvania T.** // ФОРМИРОВАНИЕ МЕРЫ СХОДСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭТАЛОННЫХ ОПИСАНИЙ: **Жвания Т.** 59

**პრაქტიკული ინფორმატიკა – PRACTICAL INFORMATICS – ПРАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА**

- პროგრამული სისტემების სასიცოცხლო ციკლის პროცესის მოდელირება უნივერსალური და ექსტრემალური პროგრამირების პრინციპების კომპრომისული გადაწყვეტით: გაი სურგულაძე, მინელი გულიტაშვილი, ია კაკულია, გიორგი ჩერქეზიშვილი, ივანე ჯავახიშვილი //MODELING PROCESSES OF LIFE CYCLE OF COMPUTER SYSTEMS WITH THE COMPROMISE DECISION OF PRINCIPLES OF UNIVERSAL AND EXTREME PROGRAMMING: **Surguladze G., GulitaSvil M., Kakulia I., Cherkhezishvili G., Djavakhishvili Ivane** // МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ С КОМПРОМИСНЫМ РЕШЕНИЕМ ПРИНЦИПОВ УНИВЕРСАЛЬНОГО И ЭКСТРЕМАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ: **Сургуладзе Г., Гулиташвили М., Какулия И.,** 63

**Черкезишвили Г., Джавахишвили Иван.**

- ბიზნეს-პროექტების მართვის ტექნოლოგიური პროცესის ავტომატიზაცია: **ეკატერინე თურქია, ზვიად ყვირაღაშვილი, ალექსანდრე ბურჭულაძე** // AUTOMATION OF BUSINESS-PROJECT MANAGEMENT TECHNOLOGICAL PROCESS: **Turkia E., Kviralashvili Z., Burchiladze A.** // АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЕКТАМИ: **Туркия Е., Квиралашвили З., Бурчуладзе А.** 71
- ბიზნეს-პროექტების მართვის ავტომატიზაციული სისტემის მოდელის დამუშავება: **ეკატერინე თურქია, ნუგზარ ამილახვარი.** // DEVELOPMENT OF AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM MODEL FOR BUSINESS-PROJECTS: **Turkia E., Amilakhvari N.** // РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЕКТАМИ: **Туркия Е., Амилахвари Н.** 76
- კომპიუტერულ ქსელებში ინფორმაციულ რესურსებზე წვდომის მართვის მოდელები: **გულნარა ჯანელიძე, ლილი თვალავაძე**/MANAGEMENT MODELS OF ACCESS INFORMATION RESOURCES IN COMPUTER NETWORKS: **Djanelidze G., Tvalavadze L.** // МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ: **Джанелидзе Г., Твалавадзе Л.** 82
- ბიომეტრული აუთენტიფიკაციის ამოცანის გადაწყვეტა ხელისაწვდომი ინტელექტის მეთოდით: **გულნარა ჯანელიძე, სოფიო მადზარაშვილი** // BIOMETRIC AUTHENTICATION PROBLEM SOLVING BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE: **Djanelidze G., Madzgarashvili S.** // РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ МЕТОДОМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: **Джанелидзе Г., Мадзгарашвили С.** 87
- ინფორმაციული უსაფრთხოების პრობლემები: **თებურ ჯაგოდნიშვილი, ოთარ შონია** // PROBLEMS OF INFORMATION SAFETY: **Djagodnishvili T., Shonia O.** // ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: **Джагоднишвили Т., Шония О.** 92
- ინფორმაციული უსაფრთხოების მართვა: **ოთარ შონია, იბრაიმ დიდმანიძე, ზებურ ბერიძე** // MANAGEMENT OF INFORMATION SAFETY: **Shonia Otar, Didmanidze Ibraim, Beridze Zebur** // УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ: **Шония О., Дидманидзе И., Беридзе З.** 97
- უსაფრთხოების პოლიტიკა: შემუშავება და რეალიზაცია: **ოთარ შონია, ნინო ცომაია** // POLICY OF SAFETY: PROCESSING AND REALIZATION: **Shonia O., Tsomaia N.** // ПОЛИТИКА БЕЗОПАСНОСТИ: РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ: **Шония О., Цомая Н.** 101
- ინფორმაციული უსაფრთხოება კომპიუტერულ ქსელებში: **ოთარ შონია, ნინო ცომაია** // INFORMATION SAFETY IN COMPUTER NETWORKS: **Shonia O., Tsomaia N.** // ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СЕТЯХ ЭВМ: **Шония О., Цомая Н.** 105
- ბიოტექნოლოგიური სისტემების მოდელირების ზოგიერთი პრობლემის აპრიორული ფორმალიზაცია: თეორიულ კაპანაძე, ალექო ცინცაძე, ომარ გაბედავა // APRIORIAL FORMALIZATION OF SEVERAL PROBLEMS REGARDING THE BIOTECHNOLOGICAL SYSTEMS MODELLING: **Kapanadze T., Tsintsadze A., Gabedava O.** // АПРИОРНАЯ ФОРМАЛИЗАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ: **Капанадзе Т., Цинцадзе А., Габедава О.** 110
- ტექნოლოგიური პროცესების კომპიუტერული მოდელირება: **ომარ გაბედავა, სიმონ პოხოვიანი, ვალერიან კეკელია** // COMPUTER SIMULATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES: **Gabedava O., Pochovian S., Kekelia V.** // КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ: **Габедава О., Почовян С., Кекелия В.** 114
- პროცესორების დატვირთვის დაგეგმვის მოდელირება: **რომან სამხარაძე, ლია ნაზგაიძე** // MODELLING OF LOADINGS PROCESSORS PLANNING: **Samkharadze R., Nazgaidze L.** // МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ НАГРУЗОК ПРОЦЕССОРОВ: **Самхарадзе Р., Назгаидзе Л.** 118

**ტექნიკური ინფორმაცია – COMPUTER ENGINEERING – ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА**

- SKYPE პროტოკოლის ეფექტური ბლოკირება CISCO IOS-ის ჩაშენებული საშუალებით: **მიხეილ ქართველიშვილი, ნიკოლოზ დავითაშვილი, ოთარ ქართველიშვილი** // EFFECTIVE BLOCKING OF THE SKYPE PROTOCOL WITH CISCO IOS NATIVE FEATURES: **Kartvelishvili M., Davitashvili N., Kartvelishvili O.** // 121

- ЭФФЕКТИВНОЕ БЛОКИРОВАНИЕ ПРОТОКОЛА SKYPE СРЕДСТВАМИ ВСТРОЕННОЙ CISCO IOS: **Картвелишвили М., Давиташвили Н. Картвелишвили О.** 126
- მულტიმედია სისტემის ვიდეო-სერვერის დისკური სისტემის სტრუქტურის შემუშავება: **მედეა თევდორაძე, თამარ ლომინაძე** // DEVELOPMENT OF STRUCTURE OF VIDEO-SERVER MULTIMEDIA DISK SYSTEM: **Tevdoradze M., Lominadze T.** // РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ДИСКОВОЙ СИСТЕМЫ ВИДЕО-СЕРВЕРА МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ СИСТЕМЫ: **Тевдორაძე М., Ломинадзе Т.** 132
- ძველის მუშაობის გადატვირთული რეჟიმების ანალიზი და მათი აღმოფხვრის ეფექტური მეთოდები: **ნინო ნატროშვილი, გიორგი ჯაყელი, ოთარ ნატროშვილი** // THE ANALYSIS OF THE OVERLOADED OPERATING MODES OF NETWORKS AND EFFECTIVE METHODS OF THEIR ELIMINATION: **Natroshvili N., Dzhakeli G., Natroshvili O.** // АНАЛИЗ ПЕРЕГРУЖЕННЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ СЕТЕЙ И ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ: **Натрошвили Н., Джакели Г., Натрошвили О.** 140
- საინფორმაციო სიბნელით დაკავშირებული მონაცემთა გადაცემის არხის ავტომატური კონტროლის მოწყობის დამუშავება: **გურამ მურჯიკნელი, თორნიკე ხარიტონიშვილი** // DEVELOPMENT OF THE AUTOMATIC CONTROL DEVICE FOR DATA LINK WITH USEFUL INFORMATION: **Murdjikneli G., Modebadze I., Xaritonichvili T.** // РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАНАЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ, ЗАНЯТОЙ ПОЛЕЗНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ: **Мурджикнели Г., Модебадзе Ю., Харитонишвили Т.** 144
- ლამინარული აირხაბის სიჩქარის ავტომატური რეგულირება ბიო-საფრთხოების კაბინაში: **აგაი ფაღავა** // AUTOMATIC REGULATION OF SPEED LAMINAR AIRFLOW IN THE BIO-SAFETY CABINET: **Pagava A.V.** // АВТОМАТИЧЕСКАЯ РЕГУЛИРОВКА СКОРОСТИ ЛАМИНАРНОГО ВОЗДУШНОГО ПОТОКА В ВЫТЯЖНОМ ШКАФУ: **Пагава А. В.** 149
- აუდიომეტრიული სისტემის კომპიუტერული აქსესუარის და პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავება: **აგაი ფაღავა** // DEVELOPMENT OF COMPUTER PERIPHERAL AND SOFTWARE FOR THE AUDIOMETRIC SYSTEM: **Pagava A.V.** // РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОГО АКСЕСУАРА И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УДИОМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ: **Пагава А. В.** 154
- მხედველობითი გამოწვევული კოტენცილების დამუშავების ზოგიერთი საკითხები: **ელგუჯა ყუბანიშვილი** // SOME QUESTIONS OF PROCESSING THE VISUAL EVOKID POTENTIALS: **Kubaneishvili Elgudja** // НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАБОТКИ ЗРИТЕЛЬНЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ: **Кубанеишвили Е.С.** 159
- გამოყენებითი ინფორმატიკა – APPLIED INFORMATICS – ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА** 159
- სოციონიკაზე დაფუძნებული არამკაზიო ექსპერტული სისტემები: **ბადრი მეფარიშვილი, ქეთევან მეფარიშვილი, ნინო თავბერიძე** // SOCIONICS BASED FUZZY EXPERT SYSTEM: **Meparishvili B., Meparishvili Q., Tavberidze N.** // ОСНОВАННЫЕ НА СОЦИОНИКУ НЕЧЕТКИЕ ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ: **Мепаришвили Б., Мепаришвили К., Тавберидзе Н.** 164
- ხელოვნური ინტელექტი მოლეკულური მოდელირებისათვის: **ბადრი მეფარიშვილი, თამარ მეფარიშვილი, თამარ ლვინიანიძე** // ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR MOLECULAR MODELING: **Meparishvili B., Meparishvili T., Gvinianidze T.** // ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ МОЛЕКУЛЯРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ: **Мепаришвили В., Мепаришвили Т., Гвинианидзе Т.** 170
- ენერგეტიკული სისტემები მენარგეტიკაში: **რომან სამხარაძე, დავით ჩიკოვანი** // EXPERT SYSTEMS IN ENERGETICS: **Samkharadze R., Chikovani D.** // ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ: **Самхарадзе Р., Чиковани Д.** 175
- სოციალური მომსახურების სისტემაში მონიტორინგის პროცესების ავტომატიზაცია: **გია სურგულაძე, ნინო თოფურია, ირაკლი ბულია, დიანა მარკოსიანი** // AUTOMATION OF PROCESSES OF MONITORING IN SYSTEM OF SOCIAL SERVICE: **Surguladze G., Topuria N., Bulia I., Markosian D.** // АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МОНИТОРИНГА В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ: **Сургуладзе Г., Топурия Н., Булия И., Маркосян Д.** 181
- მოთხოვნების შემუშავება უნივერსიტეტის ინტეგრირებული კომპიუტერული სისტემის ასაგებად: **ზურაბ ბოსიკაშვილი, ლოლიტა ბეჟანიშვილი, ზურაბ გოგიშვილი** // DEVELOPMENT OF REQUIREMENTS FOR THE CONSTRUCTION OF THE INTEGRATED COMPUTER SYSTEM OF THE UNIVERSITY: **Bosikashvili Z.,**



- Bezhanishvili L., Gogishvili Z. // РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ПОСТРОЕНИЮ ИНТЕГРИРОВАННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ УНИВЕРСИТЕТА: Босикашвили З., Бежанишвили Л., Гогишвили З.**
- საბანკო სტუმანტის ინფორმაციული მუშაობის ეფექტურობის შეფასების მოდელი: **თამარ ლომინაძე, ნინო წიკლაური // MODEL OF EVALUATION OF A STUDENT INDIVIDUAL PERFORMANCE IN A SUBJECT: Lominadze T., Tsiklauri N. // МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА ПО ПРЕДМЕТУ: Ломинадзе Т., Циклаური Н.** 188
- ხარისხის მართვის მათემატიკური მოდელი ღვინის გადამამუშავებელი საწარმოსათვის: **ნოდარ აბელაშვილი // MATHEMATICAL MODEL OF QUALITY MANAGEMENT INFLUENCING FACTORS FOR THE PRODUCTION OF WINE: Abelashvili N. // МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ДЛЯ ВИНОГО ПРОИЗВОДСТВА: Абелашвили Н.** 192
- ელექტრონული საბანკო სისტემის მართვის პროცესების დამუშავება: **თეიმურაზ სუხიაშვილი // ELABORATION ELABORATION CONTROL PROCESSES FOR ELECTRON PAYMENT SYSTEM: Sukhiashvili T. // РАЗРАБОТКА ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ: Сухиашвили Т.** 196
- სამედიცინო ინფორმაციული სისტემების დამუშავების ძირითადი პრინციპები და საშუალებები: **მარინა თუშიშვილი, მარინე ბერიშვილი, ქეთევან ავალიშვილი // MAIN PRINCIPLES AND OPPORTUNITIES TO DEVELOP THE MEDICAL INFORMATIONAL SYSTEMS: Tushishvili M., Berishvili M., Avalishvili Q. // ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗРАБОТКИ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ: Тушишвили М., Беришвили М., Авалишвили К.** 201
- სტუმანტთა ტესტირებისა და შეფასების ავტომატიზებული სისტემა საოფისო პროგრამების გამოყენებით: **თამაზ შეროზია, ლილი პეტრიაშვილი // THE AUTOMATED CONTROL SYSTEM BY APPLICATION OF THE OFFICE PROGRAM FOR STUDENTS TESTING AND TRAINING: Sherozia T., Petriashvili L. // АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ СТУДЕНТОВ НА БАЗЕ ОФИСНЫХ ПРОГРАММ: Шероэзия Т., Петриашвили Л.** 205
- ბრძოლა კორუფციასთან იერარქიული სტრუქტურების მქონე ბიუროკრატიაში: **ვლადიმერ კეკენაძე, ნინო ფაილოძე, გენო გვალია, მალხაზ სულაშვილი // FIGHT AGAINST CORRUPTION WITHIN THE BUREAUCRACY CONSISTING OF HIERARCHICAL STRUCTURES: Kekenadze V., Pailodze N., Gvalia G., Sulashvil M. // БОРЬБА С КОРРУПЦИЕЙ В БЮРОКРАТИИ С ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ: Кекенадзе В., Пайлодзе Н., Гвалиа Г., Сулашвили М.** 210
- კორპორაციული მენეჯმენტის საინფორმაციო სისტემის დამუშავება ნავთობპროდუქტების გადაზიდვის მაგალითზე: **ალექსანდრე ბურჭულაძე, იოსებ ირემაშვილი, გიორგი სურგულაძე // DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM OF CORPORATE MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF OIL PRODUCTS TRANSPORTATION: Burchuladze Alexandre, Iremashvili Ioseb, Surguladze Giorgi // РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРИМЕРЕ ПЕРЕВОЗКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ: Бурчуладзе Александр, Иремашвили Иосиф, Сургуладзе Георгий** 215
- ელექტრონული საარჩევნო სისტემის მხარდამჭერი IT-ინფრასტრუქტურის დამუშავება: **გიორგი ბასილაძე // DEVELOPMENT OF SUPPORT IT-INFRASTRUCTURE OF AN ELECTRONIC ELECTION SYSTEM: Basiladze G. // РАЗРАБОТКА IT-ИНФРАСТРУКТУРЫ, ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОННУЮ СИСТЕМУ ВЫБОРОВ: Басиладзе Г.** 223
- საკრედიტო მომსახურების მართვის ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება: **თეიმურაზ სუხიაშვილი, ანა ბროლაძე, ირაკლი შურგაია // INTRODUCTION OF THE CREDIT SERVICE MANAGEMENT AUTOMATED SYSTEM: Sukhiashvili T., Broladze A., Shurgaia I. // РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТНЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ: Сухиашвили Т., Броладзе А., Шургая И.** 227
- ნეირონისა და ნეირონული ქსელების სწავლება უკუკავშირის გამოყენებით ქართული სიმბოლოების ამოცნობის მაგალითზე: **ოთარ ვერულავა, ია ირემაძე, ზურაბ წვერიკაშვილი // STUDY OF NEURONS AND NEURONAL NETWORKS WITH FEEDBACK ON THE EXAMPLE OF IDENTIFICATION OF GEORGIAN SYMBOLS: Verulava O., Iremadze I., Tsverikmazashvili Z. // ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОНОВ И НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ НА ПРИМЕРЕ** 233

РАСПОЗНАВАНИЯ ГРУЗИНСКИХ СИМВОЛОВ: **Верулава О., Иремадзе И., Цверикмазашвили З.**

**მათემატიკა – MATHEMATICS – МАТЕМАТИКА**

- ოპერაციულ ალრიცხვებში რაგიონალური გამოსახულებების ორიზონალის კონვერსიის მეთოდისა და მისი გამოყენების შესახებ: **ბ. მასპინძელაშვილი**. // DIFFERENCE SCHEMES FOR SEVERAL NONLINEAR PARABOLIC TYPE EQUATION: **Komurjishvili Omar, Khomeriki Nodar** // РАЗНОСТНЫЕ СХЕМЫ ДЛЯ ОДНОГО МНОГОМЕРНОГО НЕЛИНЕЙНОГО УРОВНЕНИЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО ТИПА: **Комурджишвили О., Хомерики Н.** 241
- † სსიპის გვერდი: ილია შიქაძე, თეიმურაზ იმედაძე, აკაკი ვაშაკიძე 245

**კონფლიქტების მოდელირება და ანალიზი თანამედროვე  
თამაშთა თეორიის გამოყენებით**

გურამ ბელთაძე, არჩილ ფრანგიშვილი, თამაზ ობგაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია საომარი კონფლიქტის ანალიზის, პროგნოზირების და გადაწყვეტის პრობლემა თანამედროვე თამაშთა თეორიის მეთოდების გამოყენებით. მოცემული პრობლემის გადასაწყვეტად შემოთავაზებულია კონფლიქტის არაანტაგონისტური სტრატეგიული თამაშის მოდელის მეტათამაშები. აგებულია 2008 წლის აგვისტოს ომთან დაკავშირებით ვ. სვეტლოვის სტრატეგიული თამაშის მეტათამაშები, რომლებიდანაც იგი ამ ომის ანალიზს, პროგნოზს და მომავალი სტაბილურობის შესახებ დასკვნას აკეთებს. ამ მიმართულებით პერსპექტიულად ჩანს სტრატეგიული ლექსიკოგრაფიული თამაშების და მათი მეტათამაშების გამოყენების შესაძლებლობა.

**CONFLICTS MODELLING AND ANALYSIS USING  
MODERN GAME THEORY**

Beltadze Guram, Prangishvili Archil, Obgadze Tamaz

Georgian Technical University

**Summary**

Problems related to analysis, forecasting and determination of war conflict are discussed hereby using the methods of modern game theory. To solve the problem, meta-games are offered associated to the conflict model of the non-antagonist strategic game. Meta-games are developed on the basis of V.Svetlov strategic game in regards to the war of August 2008, whereas the author develops analysis, forecasting and conclusions on stabilization of the future. Under such frames, the possibility of application of the strategic lexicographic games and their meta-games are evident.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ КОНФЛИКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
СОВРЕМЕННОЙ ТЕОРИИ ИГР**

Белтадзе Г.Н., Прангишвили А.И., Обгадзе Т.А.

Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассмотрена проблема анализа, прогнозирования и решения военного конфликта с применением методов современной теории игр. Для решения данной проблемы предложены метаигры модели конфликта неантагонистической стратегической игры. В связи с войной августа 2008 года построены метаигры стратегической игры В.Светлова, из которых делаются анализ, прогноз и заключения о стабилизации будущего. В данном направлении перспективными являются возможности применения стратегических лексикографических игр и их метаигр.



**რისკი და ოპტიმალური სარისკო გადაწყვეტილება  
ბუნების წინააღმდეგ თამაშში**

გურამ ბელთაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია ბუნების წინააღმდეგ თამაშში სარისკო გადაწყვეტილების მიღებასთან დაკავშირებული პრობლემა. ამისათვის დახასიათებულია რისკისათვის და რისკის წარმომშობი გაურკვევლობის დამახასიათებელი მიზეზები. გამოყოფილია გაურკვევლობის ვარიანტები, რომლებიც გვხვდება თამაშთა თეორიაში. ბუნების წინააღმდეგ თამაშში სრული გაურკვევლობის პირობებში სევიჯის მინიმალური რისკის კრიტერიუმით მიღებული გადაწყვეტილების ოპტიმალობის დამაჯერებლობის მიზნით რისკების თამაშში შემოტანილია საშუალო მინიმალური რისკის კრიტერიუმი, რომელიც გვაძლევს მოთამაშის ოპტიმალურ შერეულ სტრატეგიას. ასეთი სტრატეგიისათვის განსაზღვრულია სპექტრის და აწონილი საშუალო მინიმალური რისკის ცნებები.

**RISK AND THE OPTIMAL RISKY SOLUTION IN THE GAME  
AGAINST NATURE**

Beltadze Guram

Georgian Technical University

**Summary**

The problem related to risky decision making in the game against the nature is discussed. For this purpose, the peculiar reasons of the risk as well as the indefiniteness causing the risk are characterized. The scenarios of indefiniteness are separated those being faced in game theory. In the game against the nature under indefinite conditions, in order to justify the rationality of the decision, by application of the Savage's mini-maximal risk criteria into the risk games, the average mini-maximal risk criteria is being inserted, out of which the optimal mixed strategy of the gamer is received. For such strategy, the knowledge spectrum and weighted average minimal risks are being determined.

**РИСК И ОПТИМАЛЬНОЕ РИСКОВАННОЕ РЕШЕНИЕ  
В ИГРАХ ПРОТИВ ПРИРОДЫ**

Белтадзе Г.

Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассмотрена проблема, связанная с принятием рискованных решений в игре против природы. Для этого рассмотрены характерные причины для риска и неопределенности, порождающие риск. Выделены варианты неопределенностей, которые встречаются в теории игр. В игре против природы в условиях полной неопределенности с целью подтверждения достоверности оптимального решения, полученного методом критерия минимаксного риска Сэвиджа, в игре рисков введен критерий среднего минимаксного риска, из которого получаем оптимальную смешанную стратегию игрока. Для такой стратегии определены понятия спектра и взвешенного среднего минимального риска.

**ტორპედოს ბლანტი სითხის ნაკადით გარსდენის  
მათემატიკური მოდელირება**

თამაზ ობგაძე, ირმა დავითაშვილი, ნინო ვარძიაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაშრომში აგებულია ტორპედოს ბლანტი სითხით გარსდენის მათემატიკური მოდელი. ტორპედოს ფორმის მოდელირება ხდება გაწევილი ელიფსის საშუალებით. ნაკადის მოდელირებისთვის გამოყენებულია კინემატიკური პირობები  $L_2(G)$  მეტრიკით. შემოფარგვლის პირობები მოიცავს უწყვეტობის განტოლებით და ენერჯიის განტოლებით. მიღებულია სიჩქარეთა ველისა და წნევების განაწილება ტორპედოს საზღვრის გასწვრივ.

**MATHEMATICAL MODELLING OF THE FLOW OF THE TORPEDO  
BY THE STREAM OF THE VISCOUS LIQUID**

Obgadze Tamaz, Davitashvili Irma, Vardziashvili Nino  
Georgian Technical University

**Summary**

The mathematical model of a flow torpedo is constructed by a stream of a viscous liquid. Form modeling torpedo is made by the stretched ellipse. Kinematics conditions are applied to stream modeling with metric  $L_2(G)$ . Restriction conditions are given by the equation of indissolubility and the energy equation. Distribution of a field of speeds and pressure along border torpedo is received.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБТЕКАНИЯ ТОРПЕДО  
ПОТОКОМ ВЯЗКОЙ ЖИДКОСТИ**

Обгадзе Т., Давиташвили И., Вардзиашвили Н.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Построена математическая модель обтекания торпедо потоком вязкой жидкости. Моделирование формы торпедо производится с помощью растянутого эллипса. Для моделирования потока применяются кинематические условия по метрике  $L_2(G)$ . Условия ограничения даются уравнением неразрывности и уравнением энергии. Получено распределение поля скоростей и давлений вдоль границы торпедо

**დედამიწის ხელოვნური თანამგზავრების ორბიტაზე გაყვანის პროცესის მათემატიკური მოდელირების საკითხების მოდელირების საკითხისათვის**

გენო ვაჩიბერიძე, ნიკო ცუცკირიძე, ნათია კირკიტაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია დედამიწის ხელოვნური თანამგზავრების ორბიტაზე გაყვანის პროცესის მათემატიკური მოდელირების საკითხები იდეალიზებული კონსტრუქციის რაკეტის მოდელის მაგალითზე და ამ მოდელის პრაქტიკული რეალიზაციის წინაპირობები. მოდელირების შედეგად განსაზღვრულია ორბიტაზე თანამგზავრის ფრენისათვის საჭირო მინიმალური სიჩქარე და ახსნილია ამ სიჩქარის მიღწევის გზები და მეთოდები. იდეალიზებული მოდელის შემთხვევაში მიღებულია ორბიტაზე გასვლის საბოლოო სიჩქარის ფორმულა. რაკეტის ძრავის წვევის ძალის ფორმულის საშუალებით განსაზღვრულია რაკეტის სიჩქარის ცვლილების დამოკიდებულება გაზების გამოყოფის სიჩქარის და რაკეტის მასის თანაფარდობის სიდიდეებზე. წარმოდგენილი მარტივი მოდელის საფუძველზე ჩამოყალიბებულია სისტემის მასის განმსაზღვრელი ფაქტორები და მიღებულია იდეალიზებულ რაკეტაში სასარგებლო ტვირთის და მთელი სისტემის საწყისი მასის ოპტიმალური თანაფარდობის ამსახველი ფორმულა. მოდელირების შედეგად ნაჩვენებია, რომ პრაქტიკაში სამსაფეხურიანი რაკეტა შესაბამისაა ოპტიმალურ კონსტრუქციას.

**FOR THE ISSUE OF MATHEMATICAL MODELING OF ARTIFICIAL SATELLITE TO ORBIT**

Vachiberidze Geno, Tsutskiridze Niko, Kirkitadze Natia

Georgian Technical University

**Summary**

The article discusses the mathematical modeling issues of launching process of artificial satellite to orbit based on the example of idealized constructive rocket as well the predications of the practical realization of this model. As a result of the modeling, the necessary minimal speed of satellite launching on the orbit is defined and speed achieving ways and methods are explained. In case of idealized model, the formula of the final speed on orbit launching is received. The formula of rocket engine rising power defines the dependence of rocket speed changing on the correlation of gas excreting speed and rocket masses. On the basis of the simplest model, the defined factor of system's weight is formed. After this the optimal correlation formula of useful cargo and the initiative masses of the entire system in idealized rocket is formed. The research indicates that three stepped rocket is appropriate to optimal construction in practice.

**К ВОПРОСУ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ВЫВОДА ИСКУССТВЕННЫХ СПУТНИКОВ ЗЕМЛИ НА ОРБИТУ**

Вачиберидзе Г., Цуцкиридзе Н., Киркитадзе Н.

Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассмотрены вопросы математического моделирования процесса вывода искусственного спутника на орбиту Земли на примере модели ракеты идеализированной конструкции и практической реализации этой модели. В результате моделирования определена минимальная скорость движения искусственного спутника на орбите Земли, а также пути и методы для достижения этой скорости; получена формула конечной скорости вывода спутника на орбиту Земли для идеализированной модели ракеты. С помощью выражения силы тяги ракетного двигателя определена также зависимость изменения скорости ракеты от величины соотношения скорости истечения газов и массы ракеты. На основе простейшей модели идеализированной ракеты оценены факторы, определяющие массу системы, и получена формула оптимального соотношения между массами полезного груза и всей системы. На основе моделирования показано, что на практике три ступени соответствуют оптимальной конструкции.

## **სიმაღლეს-მეთოდის გამოყენება სახეთა გამოცნობაში**

ირაკლი ჯავახიშვილი

საქართველოს კიბერნეტიკის ინსტიტუტი

### **რეზიუმე**

განხილულია სახეთა გამოცნობის სისტემების სწავლების მეთოდი, რომელიც გულისხმობს მთელი ექსპერიმენტალური მასალის ერთდროულ გამოკვლევას. კერძოდ შემოთავაზებულია მაწონასწორებელი ვექტორის მეთოდი, რომლის საშუალებითაც სახეთა გამოცნობის ამოცანა დაიყვანება წრფივი პროგრამირების ამოცანის ამოხსნაზე. აღნიშნული მეთოდი საშუალებას იძლევა მარტივი გამოთვლებით მოიძებნოს ოპტიმალური გამყოფი ჰიპერსიბრტყე ობიექტთა გარდაქმნილ სივრცეში.

## **SIMPLEX METHOD IN PATTERN RECOGNITION**

Djavakhishvili Irakli

Institute of Cybernetics of Georgia

### **Summary**

The paper deals with the methodology for simultaneous processing of cross-sectional data. Particularly, the balancing vector method is introduced as a result of which a pattern recognition problem is reduced to the linear programming problem. The mentioned method makes it possible to find out the optimal separating hyper-plane in the transformed object space using simple computation procedures.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СИМПЛЕКС-МЕТОДА К РАСПОЗНОВАНИЮ ОБРАЗОВ**

Джавахишвили И.Н

Институт Кибернетики Грузии

### **Резюме**

Рассмотрен новый метод обучения системы распознавания образов, который заключается в одновременном исследовании всего экспериментального материала. В частности, предложен метод уравновешенных векторов, с помощью которого задача распознавания образов сведена к задаче линейного программирования. Метод уравновешенных векторов является простой и эффективной процедурой, позволяющей находить оптимальную разделяющую гиперплоскость и способную эффективно обучаться на экспериментальной выборке.

**ინფორმაციის დაცვის მოცულობითი მატრიცის მეთოდის  
დამუშავება და მისი შედარება ასიმეტრიულ მეთოდებთან**

გულნარა კოტრიკაძე, ნუგზარ ჩადუნელი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

დამუშავებულ იქნა ახალი მოცულობითი მატრიცული მეთოდები, სადაც გამოყენებულ იქნა ორივე სისტემა: სიმეტრიული და ასიმეტრიული. მიღებულმა მეთოდებმა მნიშვნელოვნად გაზარდა გასაღების მიღებისა და, შესაბამისად, დაშიფვრისა და გაშიფვრის სისწრაფეც. დამუშავდა მათემატიკური მოდელები და ალგორითმები ზემოაღნიშნული მეთოდებისათვის.

**PROCESSING OF THE METHODS OF CAPACITIVE MATRIX FOR THE INFORMATION  
PROTECTION, ITS COMPARISON WITH AN ASYMMETRIC METHODS**

Kotrikadze Gulnara, Chaduneli Nugzar

Georgian Technical University

**Summary**

The new matrix methods are developed where both systems are applied: symmetrical and asymmetrical. Received methods have considerably increased rate of keys reception and accordingly rate of enciphering. Mathematical models and algorithms are developed for the above-stated methods.

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА ЕМКОСТНОЙ МАТРИЦЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ  
ИНФОРМАЦИИ И ЕГО СРАВНЕНИЕ С АСИММЕТРИЧНЫМИ МЕТОДАМИ**

Котрикадзе Г., Чадунели Н.

Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Разработаны новые матричные методы, в которых применены обе системы: симметричная и асимметричная. Полученные методы значительно увеличивают скорость формирования ключей и, соответственно, скорость шифрации и дешифрации. Разработаны математические модели и алгоритмы для реализации вышеуказанных методов.

**შტრიხული გამოსახულებების აღწერა მარტივი ნიშნების და მიმართულებების შიფრაციის გამოყენებით**

ოთარ ვერულავა, ია ირემადე, ზურაბ წვერიკმაზაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განიხილება გამოსახულებათა, კერძოდ, ბეჭვდიითი სიმბოლოებისათვის მარტივი ნიშნების დადგენის მეთოდი, რომელთა გამოყენებით შესაძლებელი იქნება ამ სიმბოლოების კლასტერირება და შემდგომში მაღალსაიმედო ამოცნობის პროცესის გაადვილება. შემოთავაზებულია გამოსახულების ისეთი მახასიათებლების გამოყენება, როგორცაა სიმბოლოს ამსახველი წრფის-მრუდის თავისუფალი ბოლო და განშტოება. მოცემულია შემოტანილი ცნების ზუსტი განმარტება და მათ საფუძველზე შემუშავებულია ალგორითმული პროცედურები, რომელთა საშუალებით შესაძლებელია თავისუფალი ბოლოების და განშტოებების ზუსტი დადგენა. გამოსახულების აღწერისათვის გამოიყენება მრუდის მიმართულებათა ამსახველი რვაგანზომილებიანი სისტემა, სადაც თითოეული მიმართულებისათვის შემუშავებულია ოთხთანრიგიანი ბინარული კოდი, რომელთა გამოყენებაც საშუალებას იძლევა დავაფორმიროთ მიმართულებათა სივრცე. აღნიშნულ სივრცეში განვსაზღვროთ მეტრიკული ფუნქცია, რაც საშუალებას გვაძლევს გამოვთვალოთ მანძილები მიმართულებებს შორის. აღწერილი თეორიული დებულების საფუძველზე, შედგენილია ალგორითმები, რომლებიც რეალიზებულია პროგრამულ ენაზე C<sup>++</sup>. შედეგები მოცემულია ცხრილიში.

**DESCRIPTION OF THE DASHED IMAGE BY SIMPLE SIGNS AND THE DIRECTION OF ENCRYPTION**

Verulava Otar, Iremadze Ia, Tsverikmazashvili Zurab

Georgian Technical University

**Summary**

Hereby the description of the image and processes of formation of secondary signs are tackled, namely the printing symbols, the established method of so-called simple signs those enabling clustering these symbols and further simplification of highly reliable processes of recognition. Application of parameters is offered for the images like description of symbols through their branching as well as free line-curve ends; eight-measuring system defining a curve direction where the four-digit binary code is processed for each direction, enabling formatting direction space. Into the mentioned space we will define metric function enabling calculation of the distance between directions.

**ОПИСАНИЕ ШТРИХОВОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОСТЫХ ЗНАКОВ И НАПРАВЛЕНИЙ ШИФРАЦИИ**

Верулава О., Иремадзе И., Цверикмазашвили З.

Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассмотрены описания изображений, а именно печатных символов, и процессы формирования вторичных знаков так называемым методом простых знаков, с помощью которого возможно кластерирование этих символов и дальнейшее облегчение высоконадежных процессов распознавания. Для этого предлагается применение таких параметров изображения, как описание символов с помощью разветвленности и свободных окончаний прямой-кривой, восьми-мерная система, определяющая направление кривой, где для каждого направления разработан четырехразрядный бинарный код, использование которого дает возможность сформировать пространство направлений. В упомянутом пространстве определена метрическая функция, что дает возможность вычислить расстояние между направлениями.



**მსგავსების ზომების აგება ეტალონური  
აღწერების გამოყენებით**

თალიკო ჟვანია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაშრომში განხილულია მსგავსების ზომების ფორმირების საკითხი ეტალონური აღწერების, კერძოდ, მინი და მაქსი პორტრეტების გამოყენებით, უცნობი რეალიზაციის ამოცნობის პროცესში გადაწყვეტილების მისაღებად. შემუშავებულია უცნობი რეალიზაციის სახის ორ ეტალონურ აღწერასთან, კერძოდ, მინი და მაქსი პორტრეტებთან შედარების პროცედურა, რის შედეგადაც მიიღება შუალედური კოეფიციენტები, რომლებიც გამოიყენება ფუნქციის არგუმენტებად, მსგავსების ზომების ფორმირების დროს. ნაჩვენებია, რომ მოცემული არგუმენტებით შეიძლება მსგავსების ისეთი ზომის ფორმირება, რომელიც აკმაყოფილებს რეფლექსურობის და სიმეტრიულობის პირობებს.

**FORMATION OF SIMILARITY MEASURES BY  
ETALON DESCRIPTIONS**

Zhvania Taliko

Georgian Technical University

**Summary**

The issue of formation of similarity measures by using the etalon descriptions (in particular, by mini and maxi portraits) is discussed hereby regarding the pattern recognition to make decisions while recognition of unknown realizations. The procedures of comparison of unknown realization with the mini and maxi portraits were developed. As a result, there were obtained coefficients used as arguments for the formed similarity measures. It is demonstrated that, if the certain conditions are observed, the similarity measure with the properties of reflexivity and symmetry can be formed.

**ФОРМИРОВАНИЕ МЕРЫ СХОДСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ  
ЭТАЛОННЫХ ОПИСАНИЙ**

Жвания Т.Г.

Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассмотрен вопрос формирования мер сходства с применением эталонных описаний, в частности, «мини» и «макси» портретов с целью принятия решений при распознавании неизвестных реализаций. Разработаны процедуры сравнения неизвестной реализации с мини и макси портретами, в результате чего получены промежуточные коэффициенты, которые используются в качестве аргументов функций во время формирования мер сходств. Показано, что при соблюдении определенных условий можно сформировать меру сходства со свойствами рефлексивности и симметричности.

**პროგრამული სისტემების სასიცოცხლო ციკლის პროცესის მოდელირება  
უნივერსალური და ექსტრემალური პროგრამირების პრინციპების  
კომპრომისული გადაწყვეტით**

გია სურგულაძე<sup>1</sup>, მიხეილ გულიტაშვილი<sup>2</sup>, ია კაკულია<sup>1</sup>,  
გიორგი ჩერქეზიშვილი<sup>1</sup>, ივანე ჯავახიშვილი<sup>1</sup>  
1-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,  
2-საქართველოს საპატრიარქოს ქართული უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განიხილება გამოყენებითი სფეროს მართვის ავტომატიზებული სისტემების დაპროექტებისა და დეველოპინგის პროცესების დიაგნოსტიკის და IT-კონსალტინგის ამოცანები ობიექტ-ორიენტირებული მიდგომის საფუძველზე. ყურადღება გამახვილებულია პროგრამული პროექტების მენეჯმენტის საკითხებზე, უნიფიცირებული მოდელირების ენისა და ექსტრემალური პროგრამირების პრინციპების და მეთოდების კომპრომისულ გამოყენებაზე. შემოთავაზებულია პროგრამული სისტემების სასიცოცხლო ციკლის ბიზნეს-პროცესების მოდელირების აქტიურობის დიაგრამები და შესაბამისი თვალსაზრისით რეალიზებული პრაქტიკული ექსპერიმენტების შედეგები MsVisual\_Studio.NET /Enterprise Architect/Ms Visio გარემოში.

**MODELING PROCESSES OF LIFE CYCLE OF COMPUTER SYSTEMS WITH THE COMPROMISE  
DECISION OF PRINCIPLES OF UNIVERSAL AND EXTREME PROGRAMMING**

Surguladze Gia, GulitaSvil Mixeil, kakulia Ia,  
Cherkezishvili Giorgi, Djavakhishvili Ivane  
Georgian Technical University

**Summary**

Problems of diagnostics and IT-consulting of processes of designing and development of the Management Information System applications on the basis of the object-oriented approach are considered. The main attention is focused on issues of management of program systems, compromise application of principles of universal (UML) and extreme programming (XP). Results of the analysis and modeling of business processes of life cycle of program systems and corresponding practical experiments on platform MsVisual\_Studio.NET/Enterprise Architect/Ms Visio are offered.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ  
С КОМПРОМИСНЫМ РЕШЕНИЕМ ПРИНЦИПОВ УНИВЕРСАЛЬНОГО И  
ЭКСТРЕМАЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Сургуладзе Г., Гулиташвили М., Какулия И.,  
Черкезишвили Г., Джавахишвили И.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассматриваются задачи диагностики и ИТ-консалтинга процессов проектирования и разработки АСУ прикладной сферы на основе объектно-ориентированного подхода. Основное внимание уделяется вопросам менеджмента программных систем, компромиссного использования принципов универсального (UML) и экстремального программирования (XP). Предложены результаты анализа моделирования бизнес-процессов жизненного цикла программных систем и соответствующих практических экспериментов на платформе MsVisual\_Studio.NET/Enterprise Architect/Ms Visio.

## **ბიზნეს-პროექტების მართვის ტექნოლოგიური პროცესის ავტომატიზაცია**

ეკატერინე თურქია, ზვიად ყვირალაშვილი, ალექსანდრე ბურჭულაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

წარმოდგენილია ბიზნეს-პროექტების მართვის ინტეგრირებული ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება, საქმისწარმოებისა და დოკუმენტბრუნვის პროცესების ავტომატიზებულ-სერვისული მართვით, თანამედროვე საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით. ბიზნეს-პროექტების მართვის საინფორმაციო სისტემის ასაგებად გამოყენებულია თანამედროვე მეთოდები და პროგრამული ინსტრუმენტები: ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ნოტაცია, ტექნოლოგიური და დოკუმენტბრუნვის პროცესების მართვის სისტემა, ბიზნესის ანალიტიკური მართვის ტექნოლოგია, ინფორმაციული და პროგრამული უზრუნველყოფის თანამედროვე საინფორმაციო სისტემები (UML, BPMN, WFMS, .NET C#, MS SQL Server). სისტემა პრაქტიკულად რეალიზებულია პროექტების მართვისთვის შექმნილი სპეციალური საპროექტო სტანდარტის PMBOK (Project Management Body of Knowledge) მიხედვით.

## **AUTOMATION OF BUSINESS-PROJECT MANAGEMENT TECHNOLOGICAL PROCESS**

Turkia Ekaterine, Kvirashvili Zviad, Burchiladze Alexandr  
Georgian Technical University

### **Summary**

The Processing of Business-Projects Management Integrated Automated System, with the automated-serviced management of the WorkFlow, DocFlow and application of the modern information technologies is represented. For development of business-project management informational system, we apply the modern informational technologies, methods and program tools such as: business process modeling notation, Unified Modeling Language, technological and DocFlow management system, business intelligence, modern informational and software systems (UML, BPMN, WFMS, .NET C#, MS SQL Server). For the practical implementation of System, the PMBOK Standard is applied. As a result, the optimal application of the technological processes and human resources, effective operation of any functional ring, duly and precise strategic decision making, dynamic processing of the statistical data, management of the problem incidents, automated decision making, transformation of the various communication means on the message mode, management of the organizational resources essential for the projects and the permanent update will be smoothly secured.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЕКТАМИ**

Туркия Е., Квирашвили З., Бурчуладзе А.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Рассматривается вопрос разработки интегрированной системы управления бизнес-проектами с автоматизированно-сервисным управлением процессами WorkFlow и DocFlow. Для разработки информационной системы управления бизнес-проектами используются современные информационные технологии, методы и программные инструменты: нотация моделирования бизнес-процессов, унифицированный язык моделирования, система управления технологическими процессами и документооборотом, аналитические системы бизнеса, современные информационные и программные обеспечения (UML, BPMN, WFMS, .NET C#, MS SQL Server). Для практической реализации системы применяется PMBOK стандарт.

## **ბიზნეს-პროექტების მართვის ავტომატიზებული სისტემის მოდელის დამუშავება**

ეკატერინე თურქია, ნუგზარ ამილახვარი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

წარმოდგენილია ბიზნეს-პროექტების მართვის ავტომატიზებული სისტემის მოდელის დამუშავება პროცეს-ორიენტირებული, ობიექტ-ორიენტირებული მეთოდებისა და მოდელირების ვიზუალური ინსტრუმენტების საშუალებით. პროექტების მენეჯმენტის რთული ბიზნეს-პროცესებისათვის მართვის სისტემის მოდელის აგებისა და შემდგომი კვლევისთვის გამოყენებაშია ისეთი პროგრამული პლატფორმები და სისტემები, როგორცაა .NET-ის ინტეგრირებული ენები, უნიფიცირებული მოდელირების ენა – UML2 (Unified Modeling Language), ბიზნეს-პროცესების მოდელირების ნოტაცია – BPMN (Business Process Modeling Notation), პროგრამული პაკეტების ინჟინერინგის (Software Engineering) CASE - ტექნოლოგიის ინსტრუმენტული საშუალებები Rational Rose/Altova UModel, ActiveModeler Avantage. ჩამოყალიბებულია ბიზნეს-პროექტების მართვის სისტემისადმი პირველადი მოთხოვნები, რომლისთვისაც აგებულია Use Case დიაგრამები და BPMN მოდელი.

## **DEVELOPMENT OF AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM MODEL FOR BUSINESS-PROJECTS**

Turkia Ekaterine, Amilakhvari Nugzar  
Georgian Technical University

### **Summary**

Processing model of automated business-project management system through the process-oriented, object-oriented methods and Visual-Modeling Tools is suggested. For the opportunity to develop and further research the modeling of sophisticated business-processes management system of the project management, the programming platforms and systems similar to .NET - integrated languages, UML2 - Unified Modeling Language, BPMN - Business Process Modeling Notation and Software Engineerings CASE-Tools Rational Rose/Altova UModel, ActiveModeler Avantage, are used. The primary requirements to the management system business-project and its Use Case- diagrams and BPMN models are formed and constructed.

## **РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЕКТАМИ**

Туркия Е., Амилахвари Н.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Предложена разработка модели автоматизированной системы управления бизнес-проектами с помощью процесс-ориентированных, объектно-ориентированных методов и инструментальных средств визуального моделирования. Для возможности разработки и дальнейшего исследования модели сложной системы управления бизнес-процессами используются такие программные платформы и системы, как: интегрированные языки .NET, UML2 - Унифицированный язык моделирования, BPMN - нотация моделирования Бизнес-процессов и инструментарий CASE - технологии Rational Rose/Altova UModel, ActiveModeler Avantage. Сформированы первичные требования к системе управления бизнес-проектами и построены Use Case диаграммы и BPMN модели.

## **კომპიუტერულ ქსელებში ინფორმაციულ რესურსებზე წვდომის მართვის მოდელები**

გულნარა ჯანელიძე, ლილი თვალავაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

განხილულია კომპიუტერული ქსელების უსაფრთხოების სისტემის აგების ძირითადი პრინციპები. აღწერილია წვდომის მართვის საბაზო მოდელები. გაანალიზებულია მათი დადებითი და უარყოფითი მხარეები. მეთოდურად არის აღწერილი როლური მოდელის აგების პრინციპები ობიექტ-ორიენტირებული მდგომის საფუძველზე, რომელსაც გამოყენებით პროგრამებში უპირატესობა ენიჭება ადმინისტრირების სიმარტივის თვალსაზრისით. ინფორმაციულ რესურსებზე წვდომის მართვის დამუშავებული მოდელი თავსებადია ცნობილ საბაზო მოდელებთან, მაგრამ ამავე დროს მას შემოაქვს თავისუფლების დამატებითი ხარისხი, რაც სისტემის ობიექტების იერარქიაზე მომხმარებლების უფლებების მიხედვით პროცესის სიმარტივეში მდგომარეობს. ამდენად, იგი გაცილებით მოქნილს ხდის ობიექტებზე წვდომის სქემას.

## **MANAGEMENT MODELS OF ACCESS INFORMATION RESOURCES IN COMPUTER NETWORKS**

Djanelidze Gulnara, Tvalavadze Lili  
Georgian Technical University

### **Summary**

In the article the main principles of construction of safety systems for computer networks are discussed. Base models of access management are described, and also advantages and disadvantages are in details considered. The principle of construction of a role model on the basis of objective focused approach is methodologically defined, which, due to its simplicity in administration, is preferential one for the use in applied programs. The developed model of access management is compatible to known base models, but it releases an additional degree of latitude expressed in user-friendly application of hierarchy of system objects. Thus, the given approach makes schemes of access to objects considerably flexible.

## **МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ К ИНФОРМАЦИОННЫМ РЕСУРСАМ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ**

Джанелидзе Г., Твалавадзе Л.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Рассматриваются основные принципы построения систем безопасности компьютерных сетей. Описаны базовые модели управления доступом, а также детально рассматриваются их преимущества и недостатки. Методически описан принцип построения ролевой модели на основе объектно-ориентированного подхода, который из-за простоты администрирования является предпочтительным к использованию в прикладных программах. Разработанная модель управления доступом совместима с известными базовыми моделями, но она вводит дополнительную степень свободы, которая выражается в простоте привязки пользовательских полномочий к иерархии объектов системы. Данный подход делает схемы доступа к объектам значительно гибкими.

**ბიომეტრული აუთენტიფიკაციის ამოცანის გადაწყვეტა  
ხელოვნური ინტელექტის მეთოდით**

გულნარა ჯანელიძე, სოფიო მაძგარაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

მოცემულია მომხმარებლის ბიომეტრული იდენტიფიკაციისა და აუთენტიფიკაციის სტატიკური მეთოდების ანალიზი. აღნიშნული მეთოდების შეფასების საფუძველზე გაკეთებულია მათი კლასიფიკაცია ბიომეტრული თვისებების უნიკალობის, მეთოდის საიმედოობისა და ტექნიკური უზრუნველყოფის მაჩვენებლების მიხედვით. დამუშავებულია ბიომეტრული იდენტიფიკაციის სისტემების ხარისხისა და ღირებულების მაჩვენებლების მიხედვით შეფასების სქემა. წარმოდგენილია ბიომეტრული აუთენტიფიკაციის სისტემებში სახეთა შეცნობის მეთოდის, გამოყენება, რომელიც ეფუძნება ნეირონულ ქსელებს. განიხილება სამგანზომილებიანი ობიექტების შეცნობის პრობლემები. წარმოდგენილია ბიომეტრული აუთენტიფიკაციის ამოცანებში ხელოვნური ნეირონული ქსელის განსწავლის ალგორითმი, რომლის საფუძველზე დამუშავებულია ბიომეტრული აუთენტიფიკაციის სისტემის სქემა.

**BIOMETRIC AUTHENTICATION PROBLEM SOLVING BY  
ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Djanelidze Gulnara, Madzgarashvili Sofio  
Georgian Technical University

**Summary**

This article deals with the analysis of static methods of biometric identification and authentication. Classification of biometric methods of identification and authentication is served as the base of the analysis according the parameters of uniqueness and quality. Opportunities of artificial neural network methods application to problems of authentication are noted. The problems are specified at recognition of three-dimensional objects. The algorithm of training artificial neural networks for problems related to biometric authentication is presented herein, on the basis of which the structure of system biometric authentication is developed.

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ  
МЕТОДОМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Джанелидзе Г., Мадзгарашвили С.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Предлагается анализ статических методов биометрической идентификации и аутентификации. На основе анализа проведена классификация биометрических методов идентификации и аутентификации по показателям уникальности и качества. Отмечены возможности применения нейросетевых методов в задачах аутентификации. Указаны проблемы, возникающие при распознавании трехмерных объектов. В работе представлен алгоритм обучения искусственных нейронных сетей для задач биометрической аутентификации, на основе которого разработана структура системы биометрической аутентификации.



## **ინფორმაციული უსაფრთხოების პრობლემები**

თემურ ჯაგოდნიშვილი, ოთარ შონია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

განიხილება ინფორმაციული უსაფრთხოების ძირითადი პრობლემები. „ინფორმაციული იმპერიალიზმის“, „ინფორმაციული ბლოკადის“, „ინფორმაციული სიჭარბის“ მოვლენებიდან მომდინარე საფრთხეების გათვალისწინებით. აღინიშნება ინფორმაციული უსაფრთხოების კონცეფციის – „ინფორმაციული შეკავების“ აქტუალობა და მისი რეალიზების სირთულეები.

## **PROBLEMS OF INFORMATION SAFETY**

Djagodnishvili Temur, Shonia Otar

Georgian Technical University

### **Summary**

The basic problems of information safety are examined considering the threats caused by the phenomena of „information imperialism“, „information blockade“, „information super saturation“. The concepts actuality of „information restraining“ and the complexities of its realization are also noted.

## **ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Джагоднишвили Т., Шония О.

Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Рассматриваются основные проблемы информационной безопасности с учетом угроз, происходящих от явлений „информационного империализма“, „информационной блокады“, „информационной перенасыщенности“. Отмечается актуальность концепции „информационного сдерживания“ и описываются сложности ее реализации.

### **ინფორმაციული უსაფრთხოების მართვა**

ოთარ შონია<sup>1</sup>, იბრაიმ დიდმანიძე<sup>2</sup>, ზებურ ბერიძე<sup>2</sup>

1-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

2. შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (ბათუმი)

#### **რეზიუმე**

განიხილება თანამედროვე პირობებში ინფორმაციული უსაფრთხოების მართვის სისტემის აგების ძირითადი პრინციპები. გაანალიზებულია ინფორმაციული უსაფრთხოების სფეროს დამახასიათებელი ძირითადი შედეგები. წარმოდგენილია ინფორმაციის დაცვის მართვის სისტემის აგების თავისებურებები.

### **MANAGEMENT OF INFORMATION SAFETY**

Shonia Otar<sup>1</sup>, Didmanidze Ibraim<sup>2</sup>, Beridze Zebur<sup>2</sup>

1-Georgian Technical University,

2- Shota Rustaveli State University (Batumi)

#### **Summary**

The basic principles of the system construction of information security control under the contemporary conditions are tackled. The basic results, characterizing the sphere of information safety, are analyzed.

### **УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

Шония О.<sup>1</sup>, Дидманидзе И.<sup>2</sup>, Беридзе З.<sup>2</sup>

1-Грузинский Технический Университет,

2-Гос. Университет Шота Руставели (Батуми)

#### **Резюме**

Рассматриваются основные принципы построения системы управления информационной безопасностью в современных условиях. Проанализированы основные результаты, характеризующие сферу информационной безопасности.

## **უსაფრთხოების კოლიტიკა: შემუშავება და რეალიზაცია**

ოთარ შონია, ნინო ცომაია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

განხილულია უსაფრთხოების პოლიტიკის შემუშავებისა და რეალიზაციის პროცესი. გამოვლენილია ფუნდამენტური პრინციპების აგება და პოლიტიკური უსაფრთხოების მართვა, მისი დეტალური შემადგენლობა, განისაზღვრება კომპიუტერული ინფორმაციის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის პროცესი, ასევე განიხილება შეერთების გლობალური პროცესი ინფორმაციის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის თვალსაზრისით. სტატიის ბოლოს წარმოდგენილია ინფორმაციული უსაფრთხოების შეფასება, ეგრეთწოდებული უსაფრთხოების აუდიტი, პოლიტიკური უსაფრთხოების დამუშავებისა და გამოყენების შემდეგ.

## **POLICY OF SAFETY: PROCESSING AND REALIZATION**

Shonia Otar, Tsomaia Nino

Georgian Technical University

### **Summary**

The article discusses the development and implementation of security policy, reveals the fundamental principle construction and management of security policy, its detailed content, determined by the process of ensuring security of computer information, considers the process of connection to the global in terms of information security. At the end of the article the evolution of information security is addressed, i.e. security audit after the development and implementation of security polices.

## **ПОЛИТИКА БЕЗОПАСНОСТИ: РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ**

Шония Отар, Цомаия Нино

Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Рассматривается процесс разработки и реализации политики безопасности. Выявляются фундаментальные принципы построения и управления политикой безопасности, её детальное содержание, определяется процесс обеспечения безопасности компьютерной информации, также рассматривается процесс подключение к глобальной с точки зрения обеспечения безопасности информации. В конце статьи рассматривается оценка информационной безопасности, т.е. аудит безопасности после разработки и выполнения политики безопасности.

## **ინფორმაციული უსაფრთხოება კომპიუტერულ ქსელებში**

ოთარ შონია, ნინო ცომაია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

განხილული ინფორმაციული უსაფრთხოება, მისი ძირითადი პრინციპები, მთავარი ამოცანები, ინფორმაციული დაცვის სახეობები და ასევე განიხილება ძირითადი ობიექტები, რომლებსაც ჭირდება დაცვა, და უსაფრთხოების საშიშროებები. განსაზღვრულია ფიზიკური და პროგრამული დაცვის ხერხები.

## **INFORMATION SAFETY IN COMPUTER NETWORKS**

Shonia Otar, Tsomaia Nino

Georgian Technical University

### **Summary**

The article reveals the information security, its basic principles, major tasks, the types of informational security and identifies the main sites requiring the protection and real security threats. The means of physical and software protection are also defined.

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СЕТЯХ ЭВМ**

Шония Отар, Цомаия Нино

Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Рассматривается информационная безопасность, ее базовые принципы, основные задачи, виды защиты информации и выявляются основные объекты, нуждающиеся в защите, и объекты угроз безопасности. Определяются средства физической и программной защиты.

**ბიოტექნოლოგიური სისტემების მოდელირების ზოგიერთი  
პრობლემის აპრიორული ფორმალიზაცია**

თეიმურაზ კაპანაძე, ალექო ცინცაძე, ომარ გაბედავა  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

სტატიაში განხილულია ბიოტექნოლოგიური სისტემების სტრუქტურა და ფუნქციონალურ დამოკიდებულებათა ფორმალიზებული აღწერა. დამუშავებულია სისტემის ფუნქციონირების მათემატიკური მოდელი, რომელიც მიეკუთვნება მართვის თეორიაში ცნობილ განაწილების ამოცანათა კლასს. მოცემულ შემთხვევაში მათემატიკა წარმოდგენილია არა როგორც რაოდენობრივი გათვლების მეთოდი, არამედ როგორც სისტემის „აზროვნების“ ხარისხობრივი მახასიათებელი.

**APRIORIAL FORMALIZATION OF SEVERAL PROBLEMS REGARDING  
THE BIOTECHNOLOGICAL SYSTEMS MODELLING**

Kapanadze Teimuraz, Tsintsadze Aleko, Gabedava Omar  
Georgian Technical University

**Summary**

The biotechnological system structure is considered and the functional correlation is formally developed. The mathematical model of the functional systems is formulated, including within the famous class of the delegated tasks within the management theory. In this case, mathematics is not presented as the qualitative calculation method, by the quantitative indicator of “thinker” system.

**АПРИОРНАЯ ФОРМАЛИЗАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМ МОДЕЛИРОВАНИЯ  
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Капанадзе Т., Цинцадзе А., Габедова О.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассмотрена структура биотехнологических систем и формализованное описание функциональных отношений. Разработана математический модель функционирования систем, которая относится к известному классу распределенных задач в теории управления. В данном случае математика представлена не как метод количественного расчёта, а как качественный показатель «мышления» систем.

**ტექნოლოგიური პროცესების კომპიუტერული მოდელირება**

ომარ გაბედავა, სიმონ პოხოვიანი, ვალერიან კეკელია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია რთული ტექნოლოგიური ობიექტების და პროცესების კომპიუტერული მოდელირების საკითხები. მოცემულია კომპიუტერული მოდელირების პროცესის ორგანიზაციის სქემა და აღწერილია მოცემული პროცესის ძირითადი ეტაპები. მოცემული სქემის თანახმად გამოსასვლელზე უზრუნველყოფილია გამოთვლების შედეგების დამუშავება, მათი ანალიზი და გამოტანა.

**COMPUTER SIMULATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES**

Gabedava Omar, Pochovian Simon, Kekelia Valerian

Georgian Technical University

**Summary**

The issues of hard technical objects and processes of computer simulation are considered. The scheme of process organization of computer simulation and the description of basic stages are tackled. In accordance with the scheme, the calculation results are processed, analyzed and concluded in the end.

**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

Габедова О. В., Почовян С. М., Кекелия В. И.

Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассматриваются вопросы компьютерного моделирования сложных технологических объектов и процессов. Приведена схема организации процесса компьютерного моделирования и описаны основные этапы данного процесса. Согласно приведенной схеме на выходе обеспечивается обработка результатов расчетов, их анализ и вывод.



## **პროცესორების დატვირთვის დაგეგმვის მოდელირება**

რომან სამხარაძე, ლია ნაზგაიძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

შემოთავაზებულია ახალი მიდგომა პროცესორების დატვირთვის დაგეგმვის პროცესის ვიზუალიზებისადმი. განიხილება შესაბამისი მოდელი, რომელიც ორ დაშვებას ეყრდნობა: 1. ცნობილია მოთხოვნების რიგში პროცესების მიმდევრობა; 2. ცნობილია ოპერაციულ სისტემაში პროცესის შემოსვლის დრო და თითოეული პროცესის შესრულების დრო. პროცესების მიმდევრობა სამეულებისაგან შედგება. თითოეული სამეული შემდეგ ელემენტებს შეიცავს: პირველია პროცესის ნომერი, მეორე - პროცესის შესრულების დრო, მესამე კი - ოპერაციულ სისტემაში პროცესის შემოსვლის დრო. შემოთავაზებული მოდელის საფუძველზე შემუშავებულია შესაბამისი ალგორითმები და პროგრამული საწვრთნელი.

## **MODELLING OF LOADINGS PROCESSORS PLANNING**

Samkharadze Roman, Nazgaidze Lia

Georgian Technical University

### **Summary**

In article the new approach to modeling of loadings processors planning is offered. The corresponding model which is based on two assumptions is offered: 1. the sequence of processes in turn of inquiries is known; 2. time of receipt of processes in an operating system and time of performance of each process is known. The sequence of processes consists of triplets. Each triplet consists of following elements: process number, time of performance of process and time of receipt of process in an operating system. On the basis of the offered model, corresponding algorithms and a program training apparatus are developed.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ НАГРУЗОК ПРОЦЕССОРОВ**

Самхарадзе Р., Назгаидзе Л.

Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Предложен новый подход к визуализации процессов планирования нагрузок процессоров. Предложена соответствующая модель, которая основана на двух допущениях: 1. известна последовательность процессов в очереди запросов; 2. известно время поступления процессов в операционную систему и время выполнения каждого процесса. Последовательность процессов состоит из троек. Каждая тройка состоит из следующих элементов: номер процесса, время выполнения процесса и время поступления процесса в операционную систему. На основе предложенной модели разработаны соответствующие алгоритмы и программный тренажер.

**SKYPE პროტოკოლის ეფექტური ბლოკირება CISCO IOS-ის  
ჩაშენებული საშუალებით**

მიხეილ ქართველიშვილი, ნიკოლოზ დავითაშვილი (Green Networks Ltd., თბილისი)  
ოთარ ქართველიშვილი – საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

მოცემულ ნაშრომში ნაჩვენებია Skype პროტოკოლის ბლოკირების ეფექტური მეთოდი Cisco IOS ოპერაციულ სისტემაზე ბაზირებული მარშრუტიზატორის გამოყენებით და განხორციელებულია მისი ტესტირება სხვადასხვა კლიენტურ პლატფორმებზე.

**EFFECTIVE BLOCKING OF THE SKYPE PROTOCOL WITH CISCO IOS  
NATIVE FEATURES**

Kartvelishvili Mikheil, Davitashvili Nicolas  
Green Networks Ltd., Tbilisi, Georgia,  
O. Kartvelishvili - GTU, Georgia

**Summary**

The given work illustrates an effective method of blocking Skype protocol using a single Cisco IOS based router tested on different client platforms. This task becomes more and more relevant as popularity of Skype application increases throughout Internet and control of these types of applications in network with minimal hardware/software tools becomes a real issue.

**ЭФФЕКТИВНОЕ БЛОКИРОВАНИЕ ПРОТОКОЛА SKYPE СРЕДСТВАМИ  
ВСТРОЕННОЙ CISCO IOS**

Картвелишвили М., Давиташвили Н. - Green Networks Ltd. Тбилиси  
Картвелишвили О. - Грузинский Технический Университет

**Резюме**

В представленной работе показан эффективный метод блокирования протокола Skype с использованием маршрутизатора, базированном на операционной системе Cisco IOS, и выполнено его тестирование на различных клиентских платформах.

**მულტიმედია სისტემის ვიდეო-სერვერის დისკური სისტემის  
სტრუქტურის შემუშავება**

მედია თევდორაძე, თამარ ლომინაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია მულტიმედია სისტემის „ვიდეო შეკვეთით“ ვიდეო-სერვერის დისკური მეხსიერების აგების საკითხები. კერძოდ შემოთავაზებულია მიდგომა, რომლის შემთხვევაში დისკური სისტემა აგებულია SCSI-დისკების საფუძველზე “Daisy Chain”- ვაჭვის სახით, რომელსაც გააჩნია მრავალფენიანი სტრუქტურა.

**DEVELOPMENT OF STRUCTURE OF VIDEO-SERVER  
MULTIMEDIA DISK SYSTEM**

Tevdoradze Medea, Lominadze Tamar  
Georgian Technical University

**Summary**

The issue of development of disk memory of multimedia system “video on demand” is discussed in the article. The approach relevant to the case when disk system is created on the bases of SCSI-disks as “Daisy Chain” is offered, having multilevel structure of disk memory.

**РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ДИСКОВОЙ СИСТЕМЫ ВИДЕО-СЕРВЕРА  
МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ СИСТЕМЫ**

Тевдорадзе М.Т., Ломинадзе Т.Н.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассмотрен вопрос организации дисковой системы видео-сервера мультимедийной системы «видео по заказу». В частности, предлагается подход, когда дисковая система построена на основе SCSI-дисков в виде цепочки “Daisy Chain”, у которой многоуровневая структура.

**ქსელის მუშაობის გადატვირთული რეჟიმების ანალიზი და მათი აღმოფხვრის ეფექტური მეთოდები**

ნინო ნატროშვილი, გიორგი ჯაკელი, ოთარ ნატროშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

**რეზიუმე**

განალიზებულია კომპიუტერული ქსელის მუშაობაში გადატვირთული რეჟიმების წარმოქმნის მიზეზები. განხილულია მათი აღმოფხვრის მეთოდები და საშუალებები. შეფასებულია მათი ეფექტურობა გადატვირთვის კონკრეტულ სიტუაციებთან მიმართებაში.

**THE ANALYSIS OF THE OVERLOADED OPERATING MODES OF NETWORKS AND EFFECTIVE METHODS OF THEIR ELIMINATION**

Natroshvili N., Dzhakeli G., Natroshvili O.  
Georgian Technical University

**Summary**

The analysis of the reasons of occurrence of the overloaded modes in work of a computer network is developed. Methods and means of their elimination are considered. Their efficiency in the relation to concrete situations of congestion is estimated.

**АНАЛИЗ ПЕРЕГРУЖЕННЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ СЕТЕЙ И ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Натрошвили Н., Джакели Г., Натрошвили О.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Произведен анализ причин возникновения перегруженных режимов в работе компьютерной сети. Рассмотрены методы и средства их устранения. Оценена их эффективность в отношении конкретных ситуаций перегруженности

**საინფორმაციო სიგნალით დაკავებული მონაცემთა გადაცემის  
არხის ავტომატური კონტროლის მოწყობილობის დამუშავება**

გურამ მურჯიკნელი, იური მოდებაძე, თორნიკე ხარიტონაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

მონაცემთა გადაცემის სისტემების ხარისხი მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული კავშირის არხის გამართულ მუშაობაზე. ამ მიზნით უნდა ხდებოდეს არხის სისტემატური კონტროლი, რაც დაკავშირებულია მასში ხელშეშლების შედეგად გაჩენილი შეცდომითი ციფრული სიმბოლოების გამოვლენასთან. მოცემულ სამუშაოში, განსხვავებით ტექნიკურ ლიტერატურაში აღწერილი ხელსაწყოებისა, შემოთავაზებულია არხის კონტროლის მოწყობილობის სტრუქტურული სქემა, რომლის საშუალებითაც არხის შემოწმება შესაძლებელია მასში საინფორმაციო სიგნალის გადაცემის პარალელურად, კერძოდ, განხილული საკონტროლო მოწყობილობის მუშაობა გათვალისწინებულია საინფორმაციო სიგნალის პაუზებს შორის ავტომატურად, გადაცემული საინფორმაციო სიგნალის დამახინჯების გარეშე.

**DEVELOPMENT OF THE AUTOMATIC CONTROL DEVICE FOR  
DATA LINK WITH USEFUL INFORMATION**

Murjikneli Guram, Modebadze Iuri, Xaritonichvili Tornike  
Georgian Technical University

**Summary**

Data transmission system quality significantly depends on efficient functioning of connection channel. For this purpose, channel systematic control should be undertaken, which includes identification of digital signals originating from channel defects. In this thesis, channel control systems differ from those described in the literature, channel control equipment structured scheme is demonstrated, which enables channel checking in parallel with information transmission. This control equipment functionality is considered to be automatic between pauses of data signals, without effecting quality of transmitted signal.

**РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАНАЛА  
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ, ЗАНЯТОЙ ПОЛЕЗНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ**

Мурджикнели Г., Модобадзе Ю., Харитонишвили Т.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Качество систем передачи данных в значительной степени зависит от исправной работы канала связи. С этой целью необходимо систематически контролировать канал, т.е. выявлять появившиеся в ней ошибочные цифровые символы вызванные помехами. В данной работе, в отличие от описанных в технической литературе приборов, представлена структурная схема устройства контроля канала, с помощью которой проверяется канал параллельно передаваемой по нему информационного сигнала. В частности, работе рассмотренного устройства возможна между паузами информационного сигнала автоматически, не искажая информационный сигнал.

**ლამინარული აირნაკადის სიჩქარის ავტომატური  
რეგულირება ბიოუსფრთხილების კარადაში**

აკაკი ფაღავა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია ბიოუსფრთხილების კარადაში ლამინარული აირნაკადის სიჩქარის ავტომატური მართვის საკითხები. დასაბუთებულია სიჩქარის ავტომატური მართვის აუცილებლობა. განხილულია გამწოვ მილში გამავალი აირის ნაკადის და მასში განთავსებულ დიაფრაგმაზე მოქმედი ძალის შეფასების საკითხები. ამ ძალების მიხედვით შერჩეულია დიაფრაგმის მოსაბრუნებელი ბიჯური ძრავი და მისი მართვა. განხილულია ბიოუსფრთხილების კარადაში ლამინარული აირნაკადის სიჩქარის ცვლილების მიზეზები და ამ ნაკადის მუდმივი მინიმალური სიდიდის ავტომატური შენარჩუნების უკუკავშირის კვანძი თერმოანემომეტრის ბაზაზე.

**AUTOMATIC REGULATION OF SPEED LAMINAR AIRFLOW  
IN THE BIO-SAFETY CABINET**

Pagava A.V.

Georgian Technical University

**Summary**

The essentiality of the automatic regulation of the speed of the laminar flow in the exhaust hood for the biological studies is accentuated, which have special filters - hepa-filtration. An issue of the estimation of the forces is examined, which act on the diaphragm from the speed of the moving flow located in the air duct. According to this estimation, the selection of step-by-step motor and its control for the turning of diaphragm in the process of work is produced. The reasons for a change in the speed of the laminar flow in the exhaust hood and the unit of feedback for maintaining the minimum permissible value on the base of the hot-wire anemometer are examined.

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ РЕГУЛИРОВКА СКОРОСТИ ЛАМИНАРНОГО  
ВОЗДУШНОГО ПОТОКА В ВЫТЯЖНОМ ШКАФУ**

Пагава А. В.

Грузинский Технический Университет

**Резюме**

В статье обоснована необходимость автоматического регулирования скорости ламинарного потока в вытяжном шкафу для биологических исследований, имеющем специальные фильтры – гепафильтры. Рассмотрен вопрос оценки сил, действующих на расположенную в воздуховоде диафрагму и зависящих от скорости движущегося потока. По этой оценке производится подбор шагового двигателя и его управления для поворота диафрагмы в процессе работы. Рассмотрены причины изменения скорости ламинарного потока в вытяжном шкафу и узел обратной связи для поддержания минимально допустимой величины скорости ламинарного потока на базе термоанемометра.

**აუდიომეტრიული სისტემის კომპიუტერული აქსესუარის და  
პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავება**

აკაკი ფაღავა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ჩატარებული ლიტერატურული და სამედიცინო აპარატურის მწარმოებელთა კატალოგებში არსებული მოდელების მიმოხილვის საფუძველზე განხილულია კომპიუტერის აქსესუარის და პროგრამული უზრუნველყოფის დამუშავების აქტუალობა აუდიომეტრიული კვლევებისთვის ფართო მოხმარების პერსონალურ კომპიუტერზე. უპირველესყოფისა, დასაბუთებულია ამ სამუშაოს მიზანშეწონილობა. არსებული აუდიომეტრიული კვლევის მეთოდის საფუძველზე შედგენილია პროგრამული უზრუნველყოფის ალგორითმი. კვლევის ობიექტივიზაციის და გამარტივების მიზნით დამუშავებულია საკვლევ სინშირეთა შემოსვევითი შერჩევის ალგორითმი, მათი ამპლიტუდის პროგრამული რეგულირება და სიგნალის, საჭიროების მიხედვით, “თეთრ ხმაურთან” შერევა. გამოკვლევის ალგორითმიდან გამომდინარე, შერჩეულია ინტეგრალური მიკროსქემები პერსონალური კომპიუტერის პარალელური პორტის აქსესუარისთვის. პრინციპიალური სქემის და პარალელური პორტის პარამეტრების გათვალისწინებით დამუშავდა აქსესუარის მართვის ალგორითმი და პროგრამა. სტატიის დასასრულს განხილულია ამ სისტემის გაუმჯობესების შესაძლებლობა ტექნიკური მახასიათებლების გაუმჯობესების და ღირებულების შემცირების თვალსაზრისით.

**DEVELOPMENT OF COMPUTER PERIPHERAL AND SOFTWARE  
FOR THE AUDIOMETRIC SYSTEM**

Pagava A.V.

Georgian Technical University

**Summary**

On the basis of the analysis of the catalogs of the producing firms and literature, taking into account the contemporary tendencies of the development of modern medical equipment, the need to develop computer peripherals for utilizing the computer of common use for conducting of audiometric research is specified. For the objective study, the algorithm of the random supply of test frequency actions at single shot is proposed, taking into account entire range. Computer peripheral is realized for the parallel port of computer on the microcircuits of high integration - DAC MAX5188 and the stereo-amplifier TDA1519. On the basis of the standard procedure comprised algorithm and program of audiometric of studies are developed.

**РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОГО АКСЕСУАРА И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ АУДИОМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Пагава А. В.

Грузинский Технический Университет

**Резюме**

На основании анализа каталогов выпускающих медицинскую аппаратуру фирм, современных тенденций разработок и соответствующей литературы, обоснована необходимость создания приставки для компьютера общего назначения, позволяющей проводить аудиометрические исследования. С целью объективизации исследования предложен алгоритм случайной подачи тестовых частотных воздействий, программное регулирование их амплитуд и, в случае необходимости, смешивание с «белым шумом». Приставка реализована для параллельного порта компьютера на микросхемах высокой интеграции - ЦАП-е D MAX5188 и стереоусилителе TDA1519. На основании стандартной методики составлены алгоритм и программа аудиометрических исследований.



**მხედველობითი გამოწვეული პოტენციალების დამუშავების  
ზოგიერთი საკითხები**

ელგუჯა კუბანიშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

წარმოდგენილია ელექტროენცეფალოგრაფიდან მხედველობითი გამოწვეული პოტენციალის მიღების მეთოდი. განიხილება ფურიეს და ბერგის გარდაქმნების გამოყენებით გამოწვეული პოტენციალების სპექტრული ანალიზის შედეგები. ნაჩვენებია, რომ იმპულსური შემთხვევითი სიგნალების დროს ბერგის ჰარმონიული ანალიზის გამოყენება იძლევა უკეთეს შედეგს, ვიდრე ფურიეს გარდაქმნა. ნაჩვენებია სამი ჰომოგენური ჯგუფის გამოწვეული პოტენციალის სპექტრული ანალიზის შედეგები თავის ტვინის ზოგიერთი დარღვევების დიფერენციალური დიაგნოსტიკის დასაზუსტებლად.

**SOME QUESTIONS OF PROCESSING THE VISUAL EVOKED POTENTIALS**

Kubaneishvili Elgudja  
Georgian Technical University

**Summary**

In article the technique of reception of the visual evoked potentials from electroencephalograph signal is resulted. Results of the spectral analysis with application of the transformation of Fourier and Berg are considered. The advantage of the harmonious analysis of Berg before transformation of Fourier is shown at pulse casual processes. The results of the spectral analysis of three homogeneous groups for specification of differential diagnostics of some brain infringements are also considered.

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАБОТКИ ЗРИТЕЛЬНЫХ  
ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ**

Кубанеишвили Е.С.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Приведена методика получения из электроэнцефалографического сигнала зрительных вызванных потенциалов. Рассмотрены результаты спектрального анализа с применением преобразований Фурье и Берга. Показано преимущество гармонического анализа Берга перед преобразованием Фурье при импульсных случайных процессах. Рассматриваются результаты спектрального анализа трех гомогенных групп для уточнения дифференциальной диагностики некоторых нарушений головного мозга.

## **სოციონიკაზე დაფუძნებული არამკაფიო ექსპერტული სისტემები**

**ბადრი მეფარიშვილი, ქეთევან მეფარიშვილი, ნინო თავბერიძე**  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

მოცემული სტატია ეძღვნება სოციონიკის, როგორც სოციალური კომუნიკაციის სისტემებში ექსპერტული სისტემების მნიშვნელოვანი მეთოდის პრობლემებს. მისი განვითარების განმავლობაში, ახალი ინტელექტუალური ტექნოლოგიების მთელი სპექტრი, რომელიც მოიცავს პედაგოგიკას, ინტერპერსონალურ ურთიერთობებს ოჯახში თუ გარემოში, ფსიქოთერაპიას, პერსონალურ მენეჯმენტს, ეფექტური სამუშაო ჯგუფების ფორმირებას თუ სხვა, გულისხმობს ხელოვნური ინტელექტის სისტემების, განსაკუთრებით ექსპერტული სისტემების ჩართულობას. სოციონიკის ცოდნა ადამიანის საქმიანობის ყველა სფეროში მართვისა და წარმოების უფრო ეფექტიანად წარმართვის საშუალებას იძლევა. კომპიუტერზე დაფუძნებული სოციონიკური ტექნოლოგიების შექმნის მოცემული მიდგომა ინტელექტუალური მულტიაგენტური სისტემების, როგორც ორგანიზაციული მართვის თანამედროვე კონცეპციისა და საკუთრივ სოციონიკის კვლევის თვალსაზრისით ახალ პერსპექტივებს შეიცავს.

## **SOCIONICS BASED FUZZY EXPERT SYSTEM**

**Badri Meparishvili, Qetevan Meparishvili,**  
**Nino Tavberidze**  
Georgian Technical University

### **Summary**

This paper deals with problems of Socionics as an important means of expert systems in social communication systems. For the time of its development, a whole spectrum of new intellectual technologies similar to pedagogic, interpersonal relations in family and public, psychotherapy, personnel management, formation of effective workgroups stipulate development of artificial intelligence systems, and especially - expert systems. The socionic knowledge allows organizing management or production in all spheres of human activity more effectively. The proposed approach of computer-based Socionic technologies has the potential to add a new perspective to Socionics and multi-agent systems research in general.

## **ОСНОВАННЫЕ НА СОЦИОНИКЕ НЕЧЕТКИЕ ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ**

**Мепаришвили Б., Мепаришвили К., Тавберидзе Н.**  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Данная статья посвящается проблемам соционики, являющейся значительным методом экспертных систем в системах социальной коммуникации. На протяжении ее развития весь спектр новых интеллектуальных технологий, включая педагогику, интерперсональные отношения в семье и среде, психотерапию, персональный менеджмент, формирование эффективных рабочих групп и т.д., подразумевает использование систем искусственного интеллекта, в особенности, экспертных систем. Знание соционики дает возможность более эффективного управления и производства во всех сферах деятельности человека. Данный подход создания компьютерно-основанных соционических технологий с точки зрения исследования соционики и интеллектуальных мультиагентных систем, как современной концепции организационного управления, представляется весьма перспективным.

## ხელოვნური ინტელექტი მოლეკულური მოდელირებისათვის

ბადრი მეფარიშვილი, თამარ მეფარიშვილი, თამარ ღვინიანიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### რეზიუმე

მოლეკულური მოდელირება წარმოადგენს ნანომოწყობილობათა დაპროექტებისათვის მეტად საჭირო ინსტრუმენტს. ხელოვნური ინტელექტის თეორია და მეთოდები ფართოდ გამოიყენება თანამედროვე ქიმიის, კერძოდ პოლიმერებისა და აგრეთვე სხვადასხვა ნუკლეოტიდების მეშვეობით დნმ-ის ავტომატიზებული კომპოზიციისა და სინთეზის პროცესში. ზოგადად, სასურველი სტრუქტურისა და თვისებების მოლეკულების დასაპროექტებლად ერთერთ მთავარ კრიტერიუმს წარმოადგენს შიგამოლეკულური ენერჯის მინიმიზაცია. სტატიაში განხილულია ახალი მიდგომა, სადაც ნებისმიერი მოლეკულის მოდელი წარმოდგენილია ნეირონული გრაფის სახით, რომლის მყისიერი მდგომარეობა ხასიათდება შიგამოლეკულური და კლასტერთშორისი ბმების არამკაფიო ენტროპიებით. მისი მინიმიზაცია შეადგენს მიზნობრივი ფუნქციის კრიტერიუმს. ოპტიმიზაციის მეთოდად გამოყენებულია გენეტიკური ალგორითმები, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს გამოთვლების დროსა და დანახარჯებს.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR MOLECULAR MODELING

Meparishvili Badri, Meparishvili Tamar, Gvinianidze Tamar  
Georgian Technical University

### Summary

Molecular modeling is an extremely useful tool for design of nanodevices. The theory and techniques of artificial intelligence have great impact on modern chemical applications. Information is defined as the correlated entropy between two ensembles, and the concept of entropy represents a fundamental link between thermodynamics and information theory. This link between matter and information is most evidently manifested by the molecular constitution of the genetic information, which in the form of nucleic acids, is propagated by a thermodynamic mechanism. This concept combines the replication and variability of polymers that underlies Darwinian evolution. In building molecular phrases, composed by different nucleotides in relevant sequences, molecules are connecting in given order. The initial formation directs the synthesis of sequences, which logically are not random, and there is an optimization of structure within the system. Such optimization can be expressed in terms of Shannon's and fuzzy entropy and relates directly to the definition of information. Formation of the model system is based on two types of bindings of DNA occurring between the objects. The model and algorithms presented in this paper demonstrate the relationship between thermodynamics, information theory and the fundamental dynamics of living systems by analyzing accumulation of complexity in a computer based evolution system. With appropriate molecular CAD software, molecular modeling software and related tools are more promising way to explore and analysis of designs on a computer before actually molecular manufacturing systems. Advantages and limitations of new approaches for computer-aided molecular design are discussed.

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ МОЛЕКУЛЯРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Мепаришвили В., Мепаришвили Т., Гвинианидзе Т.  
Грузинский технический университет

### Резюме

Молекулярное моделирование является очень нужным инструментом в проектировании наноструктур. Теория и методы искусственного интеллекта широко применяются в современной химии, в частности, в процессе синтеза полимеров и автоматизированной композиции ДНК посредством разных нуклеотидов. В общем, при проектировании молекул желаемой структуры и свойств одним из главных критериев является минимизация внутримолекулярной энергии. В статье рассматривается совершенно новый подход, где любая молекула представлена в виде нейронного графа, состояние которого характеризуется энтропией внутримолекулярных и межкластерных связей, минимизация которой является критерием целевой функции. Методом оптимизации применяются генетические алгоритмы, что в значительной мере сокращает вычислительное время и расходы.

## **ექსპერტული სისტემები ენერგეტიკაში**

რომან სამხარაძე, დავით ჩიკოვანი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

სტატიაში ენერგეტიკის ამოცანებისა და პრობლემების გადაწყვეტის მიზნით გამოყენებული ექსპერტული სისტემებისადმი მიძღვნილი ლიტერატურის მიმოხილვისა და ანალიზის საფუძველზე ნაჩვენებია, რომ ექსპერტული სისტემების გამოყენების ერთ-ერთი ძირითადი სფეროა ენერგოსისტემების ოპერატიული, ავარიული და ავარიის შემდგომი რეჟიმების მართვა. შედარებით ნაკლები ყურადღება ეთმობა მათ გამოყენებას ენერგოსისტემების ნორმალური სადღეღამისო რეჟიმების ეფექტური მართვისთვის. ამიტომ, ამ მიზნით ექსპერტული სისტემების შემუშავება და გამოყენება წარმოადგენს საკმაოდ პერსპექტიულ მიმართულებას.

## **EXPERT SYSTEMS IN ENERGETICS**

Samkharadze Roman, Chikovani David  
Georgian Technical University

### **Summary**

In the paper, on the basis of survey and analysis of literature devoted to the usage of expert systems in energetic, it is shown that the main field of application of expert systems is the control of operative, breakdown and after-breakdown modes of operation. Relatively less attention is paid to the issues of the in application for effective control in normal daily modes of operation. Therefore, working out and application of expert systems for this purpose is rather perspective direction.

## **ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

Самхарадзе Р., Чиковани Д.  
Грузинский Технический университет

### **Резюме**

На основе обзора и анализа литературы, посвященной использованию экспертных систем для решения задач и проблем энергетики, показано, что одной из основных сфер применения экспертных систем является управление оперативными, аварийными и послеаварийными режимами. Относительно меньше внимания уделено вопросам их применения для эффективного управления нормальными суточными режимами энергосистем. Поэтому, разработка и применение экспертных систем для этой цели является весьма перспективным направлением.

**სოციალური მომსახურების სისტემაში მონიტორინგის  
პროცესების ავტომატიზაცია**

გია სურგულაძე, ნინო თოფურია, ირაკლი ბულია, დიანა მარკოსიანი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია სოციალური მომსახურების სისტემისთვის ბენეფიციართა აღრიცხვისა და კომპიუტერული მონიტორინგის ლოგიკურად ერთიანი მონაცემთა ბაზის სტრუქტურების ავტომატიზებული დაპროექტების საკითხები ობიექტ-როლური მოდელირების (ORM/ERM) მეთოდით. არსებული სისტემის ბიზნეს-პროცესების ანალიზის და UML-მოდელირების საფუძველზე შემოთავაზებულია სოციალური მომსახურების საპრობლემო სფეროს ვებ-სერვისული სისტემის შემუშავების კონცეფცია და მომხმარებელთა ვიზუალური ინტერფეისის რეალიზაცია .NET პლატფორმაზე ASP/XML/C# ინსტრუმენტული საშუალებებით.

**AUTOMATION OF PROCESSES OF MONITORING IN SYSTEM  
OF SOCIAL SERVICE**

Surguladze Gia, Topuria Nino, Bulia Irakli, Markosian Diana  
Georgian Technical University

**Summary**

Problems of the automated design of structures of logically integrity database for the account beneficiaries and computer monitoring system of social service by a method of object-role modelling (ORM/ERM) are considered. On the basis of the analysis of business processes of existing system and UML-modeling the concept of development of web service system with problem area of social service and realization of the user visual interface on .NET platform are offered with ASP/XML/C # tools.

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МОНИТОРИНГА В СИСТЕМЕ  
СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Сургуладзе Г., Топурия Н., Булия И., Маркосян Д.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассматриваются вопросы автоматизированного проектирования структур логически единой базы данных для учета бенефициаров и компьютерного мониторинга системы социального обслуживания методом объектно-ролевого моделирования (ORM/ERM). На основе анализа бизнес-процессов существующей системы и UML-моделирования предлагаются концепция разработки веб-сервисной системы проблемной области социального обслуживания и реализация пользовательского визуального интерфейса на .NET платформе с инструментальными средствами ASP/XML/C#.

**მოთხოვნების შემუშავება უნივერსიტეტის ინტეგრირებული  
კომპიუტერული სისტემის ასაგებად**

**ზურაბ ბოსიკაშვილი, ლოლიტა ბეჟანიშვილი, ზურაბ გოგიშვილი**  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

თანამედროვე უნივერსიტეტი უმაღლესი სასწავლებელია თავისი განვითარებული ინფრასტრუქტურით და მრავალფეროვანი ფუნქციონალობით. ასეთი უნივერსიტეტისთვის ორგანიზაციული, სასწავლო და სამეცნიერო პროცესების კომპიუტერიზაცია არ წარმოადგება მარტივი ამოცანებისგან, რისი საუკეთესო მაგალითია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, რომელიც თანამედროვეობის ერთერთი უმსხვილესი და სწრაფად განვითარებადი უმაღლესი სასწავლებელია. ამჟამად საქართველოს არაერთ უნივერსიტეტში უკვე საკმაო ხანია მიმდინარეობს ცალკეული პროცესების კომპიუტერიზაცია, განსაკუთრებით საბუღალტრო-საფინანსო და სწავლების ცალკეულ სფეროებში. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ იგი არ ატარებს სისტემურ ხასიათს, მიმდინარეობს სხვადასხვა შიგა პროცესების ერთმანეთთან და გარე სისტემებთან მიმართებაში კავშირების გაუთვალისწინებლად, აგრეთვე პროგრამული სისტემების აგების ერთიანი ტექნოლოგიის უგულვებელყოფით. ამასთან მომავალში სხვა პროცესების კომპიუტერიზაციისას ასეთი მიდგომა დიდი ალბათობით გამოიწვევს ხსენებული პრობლემების მოზღვაებას, განსაკუთრებით კი ეს ითქმის უნივერსიტეტების საქმიანობის ფართომასშტაბიანი ავტომატიზაციის მცდელობისას. სწორედ ამ მიზეზთა გამო აქ შემოთავაზებულია მოთხოვნების შემუშავების ტექნოლოგია თანამედროვე უნივერსიტეტის მართვის ინტეგრირებული კომპიუტერული სისტემის ასაგებად, რამაც უნდა უზრუნველყოს ერთიანი აკადემიური პროცესის ეფექტიანი დაგეგმვა და მართვა უნივერსიტეტის შიგა ქვესისტემებთან და გარე ორგანიზაციების სისტემებთან ინტეგრირებით და სინქრონული მუშაობით.

**DEVELOPMENT OF REQUIREMENTS FOR THE CONSTRUCTION OF THE INTEGRATED  
COMPUTER SYSTEM OF THE UNIVERSITY**

**Bosikashvili Zurab, Bezhanishvili Lolita, Gogishvili Zurab**  
Georgian Technical University

**Summary**

Many universities of Georgia have long ago accomplished the computerization of separate processes, especially in the bookkeeping-financial and education sphere. However, it should be noted that it does not bear system nature; it flows without taking into account the interrelations of different internal processes and connections with the external systems, and also with ignoring of the integrated technology of the construction of program systems. Moreover, this approach to the computerization of other processes in the future with the great probability will lead to the stratification of the mentioned problems, especially with an attempt at the large-scale automation of university activity. Contemporary university is higher educational institution with the valuable infrastructure and the varied functionality. Computerization of the organizational, training and scientific activity for this formation is not represented by merely the collection of primitive tasks. The Georgian technical university, which personifies by itself one of most important and rapidly developing Institute of Higher Education, serves as the best example. Specifically, for these reasons in the article the technology of the development of requirements is proposed for the construction of the integrated computer system for university control, which must ensure effective planning and control of

academic processes for the purpose of integration and synchronization of the internal subsystems of university and interactions with the external systems.

## **РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ПОСТРОЕНИЮ ИНТЕГРИРОВАННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ УНИВЕРСИТЕТА**

**Босикашвили З., Бежанишвили Л., Гогишвили З.**  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Во многих университетах Грузии уже достаточно давно осуществляется компьютеризация отдельных процессов, особенно в бухгалтерско-финансовой и учебной сфере. Однако следует отметить, что она не носит системный характер, протекает без учёта взаимосвязей разных внутренних процессов и связей с внешними системами, а также с игнорированием единой технологии построения программных систем. К тому же такой подход к компьютеризации других процессов в будущем с большой вероятностью приведёт к наслоению упомянутых проблем, особенно при попытке широкомасштабной автоматизации университетской деятельности. Современный университет представляет собой высшее учебное заведение с развитой инфраструктурой и многообразной функциональностью. Для такого учреждения компьютеризация организационной, учебной и научной деятельности не представима набором примитивных задач. Наилучшим примером служит Грузинский технический университет, который олицетворяет собой один из крупнейших и быстро развивающихся вузов современности. Именно по этим причинам в статье предлагается технология разработки требований к построению интегрированной компьютерной системы управления современным университетом, которая должна обеспечить эффективное планирование и управление академическими процессами с целью интеграции и синхронизации внутренних подсистем университета и взаимодействия с внешними системами.



## საგანში სტუდენტის ინდივიდუალური მუშაობის ეფექტურობის შეფასების მოდელი

თამარ ლომინაძე, ნინო წიკლაური  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### რეზიუმე

შემოთავაზებულია აკადემიურ საგანში სტუდენტთა ინდივიდუალური მუშაობის ეფექტური შეფასების ამოცანა. მაღალკვალიფიციური სპეციალისტების მოსამზადებლად საჭიროა შესაბამის სფეროში დაგროვილი ცოდნის სტრუქტურულიზაცია და მისი წარმოდგენა სასწავლო კურიკულუმის სახით. კურიკულუმი არის ჯგუფი ურთიერთდაკავშირებული საგნებისა, რომლებიც, თავის მხრივ, ცოდნის ურთიერთდაკავშირებული ელემენტებისგან შედგება. რადგანაც კურიკულუმში შემაჯავლი საგნები გარკვეული თანმიმდევრობით შეისწავლება, ამიტომ, დროთა განმავლობაში ხდება ამათუიმ საგანში მიღებული ცოდნის დავიწყება. ამიტომ, აუცილებელია განვლილი მასალის განმეორება და დაგეგმვა ისე, რომ მოხდეს მისი პერიოდული გამეორება და ახალ მასალასთან დაკავშირება. სტატიაში შემოთავაზებულია მოდელი, რომელიც მოგვცემს სტუდენტის ინდივიდუალური მუშაობის ეფექტურობის შეფასების საშუალებას, განვლილი მასალის გვემოური გამეორებების გათვალისწინებით.

## MODEL OF EVALUATION OF A STUDENT INDIVIDUAL PERFORMANCE IN A SUBJECT

Lominadze Tamar, Tsiklauri Nino  
Georgian Technical University

### Summary

In the represented article the problem of the effective evaluation of a student performance is presented in a particular subject. To train professionals in a given field, it is necessary for universities to prepare right curricula based on a knowledge that is accumulated in this sphere. In general, a curriculum is a set of interrelated subjects, which, in turn, represent interrelated set of items of knowledge. Whereas subjects are taught in a predefined logical sequence and are distributed in time, students tend to forget a part of a knowledge they earned in the preceding subjects. So, it is vital to create planned repetitions to recall topics that are already covered and link them to the new material, in order to achieve those final goals in education that were set at the beginning. For this, in the represented article we want to represent a model, which enables creating, planning and scheduling learning process, taking into the account linkage between subjects and required repetitions.

## МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА ПО ПРЕДМЕТУ

Ломинадзе Т., Циклаური Н.  
Грузинский Технический Университет

### Резюме

Рассматривается задача эффективной оценки индивидуальной работы студента по предмету. Для того, чтобы подготовить профессионалов в какой-либо области, нужно разработать куррикулум, основанный на знаниях, накопленных в этой сфере. Куррикулум - это группа взаимосвязанных предметов, которые, в свою очередь, представляют группы взаимосвязанных элементов знаний. Поскольку предметы изучаются в определенной последовательности и, они распределены во времени, студенты забывают часть тех знаний, которых приобрели в процессе изучения предыдущих предметов. Поэтому, для достижения конечной цели образования очень важно составить план повторений, чтобы студент имел возможность вспомнить и повторить ранее изученный материал и связать его с новым материалом. В статье представлена модель, которая позволяет запланировать учебный процес с учетом взаимосвязи предметов и повторений.

**ხარისხის მართვის მათემატიკური მოდელი ღვინის  
ბაღამამუშავებელი საწარმოსათვის**

ნოდარ აბელაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

პროდუქციის ხარისხის ამაღლებაზე ზრუნვა საუკეთესო საშუალებაა ბუნებრივი, ტექნოლოგიური, ინტელექტუალური და ფინანსური რესურსების დასაზოგად. კონკრეტული კომპანიის მიერ მოწოდებულ მონაცემებზე დაყრდნობით შემოთავაზებულია ზემოქმედების ფაქტორების ხარისხის მართვის მათემატიკური მოდელი, რომელიც საშუალებას იძლევა მინიმალური დანახარჯებით განვახორციელოთ ხარისხის მართვის მექანიზმის ოპტიმიზაცია.

**MATHEMATICAL MODEL OF QUALITY MANAGEMENT  
INFLUENCING FACTORS FOR THE PRODUCTION OF WINE**

Abelashvili Nodar  
Georgian Technical University

**Summary**

The work on quality management helps to conserve natural, technological, intellectual and financial resources. A mathematical model, control product quality changes impact factors, based on specific wine companies. The model allows for the optimization quality management mechanism under the minimal costs.

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ  
ДЛЯ ВИНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Абелашвили Н.Н.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Работа по повышению качества продукции - лучший способ сбережения природных, технологических, интеллектуальных и финансовых ресурсов. Предложена математическая модель управления качеством продукции при разных воздействующих факторах на основе данных конкретной винодельческой компании. Модель дает возможность при минимальных затратах осуществить оптимизацию механизма управления качеством.

**ელექტრონული საგადასახადო სისტემის მართვის პროცესების დამუშავება**

თეიმურაზ სუხიაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია თანამედროვე ელექტრონული საგადასახადო სისტემის ბიზნეს-პროცესების კვლევა და მოდელირება UML დიაგრამების საფუძველზე, მათი შემდგომი პროგრამული რეალიზაციის მიზნით Rational Rose გარემოში. საბანკო ოპერაციების, სავაჭრო შეთანხმებებისა და ორმხრივი გადახდების თანამედროვე პრაქტიკა წარმოუდგენელია გადახდის პლასტიკური ბარათების გამოყენების გარეშე. საიმედოობის, უნივერსალობის და მოხერხებულობის გამო პლასტიკურმა ბარათებმა დაიკავეს საპატიო ადგილი სხვა საგადასახადო საშუალებებს შორის. ელექტრონული საგადასახადო სისტემის გამართული მუშაობისათვის აუცილებელია პლასტიკური ბარათებიდან მიღებული ინფორმაციის საიმედო შენახვა, გადაცემა და დამუშავება. რაც ბევრად არის დამოკიდებული სისტემის პროგრამული უზრუნველყოფისაგან.

**ELABORATION CONTROL PROCESSES FOR ELECTRON  
PAYMENT SYSTEM**

Teimuraz Sukhiashvili  
Georgian Technical University

**Summary**

Problems of research and modeling business processes of modern electronic tax system on the basis of diagrams UML are considered, for the purpose of their further development on a Rational Rose platform. Bank operation, commercial agreement and bilateral payment can not be made without plastic cards. Plastic cards are the leaders among other payment tools due to safety, universality and convenience. For the smooth functioning of the electron payment system, the plastic card related information should be safely kept, transferred and processed, which is significantly preconditioned by the proper software.

**РАЗРАБОТКА ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ  
ПЛАТЕЖНОЙ СИСТЕМЫ**

Сухиаშვილი Т.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассматриваются вопросы исследования и моделирования бизнес-процессов современной электронной платежной системы на основе UML диаграмм, с целью их дальнейшей программной реализации на платформе Rational Rose. Современную практику банковских операций, торговых сделок и взаимных платежей невозможно представить без расчетов с применением пластиковых карт. Благодаря надежности, универсальности и удобству пластиковые карты завоевали прочное место среди других платежных средств. Для устойчивой работы электронной платежной системы необходимо надежно сохранить, передать и переработать полученную из пластиковых карт информацию, что во многом зависит от программного обеспечения системы.

**სამედიცინო ინფორმაციული სისტემების დამუშავების  
ძირითადი პრინციპები და საშუალებები**

მარინა თუშიშვილი, მარინე ბერიშვილი, ქეთევან ავალიშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
**რეზიუმე**

განხილულია სამედიცინო ინფორმაციული სისტემების ფორმირების კონცეპტუალური მიდგომები და მართვის ძირითადი პრინციპები. ამ სტატიაში ჩვენ ვიხილავთ ასეთი სისტემების დამუშავების შესაძლებლობას და საშუალებებს. ვიხილავთ, ასევე მათი დამუშავების ძირითად პრინციპებს და დებულებებს. ჩამოყალიბებულია სამედიცინო დაწესებულების (საავადმყოფოს) მართვის ავტომატიზებული ინფორმაციული სისტემის შექმნის ძირითად ფუნქციებს და ქვესისტემებს.

**MAIN PRINCIPLES AND OPPORTUNITIES TO DEVELOP THE MEDICAL  
INFORMATIONAL SYSTEMS**

Tushishvili Marine, Berishvili Marine, Avalishvili Qetevan  
Georgian Technical University

**Summary**

The conceptual approach to medical informational system formation and the main principles of management are considered. The main conditions, possibilities for such systems are stipulated. The main functions and sub-systems of automated informational systems of the health management (clinics) are developed.

**ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗРАБОТКИ  
МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Тушишвили М.А., Беришвили М.Г., Авалишвили К.В.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассмотрены концептуальный подход к формированию медицинских информационных систем и основные принципы управления. Определены основные положения, возможности и средства разработки таких систем.. Сформированны основные функции и подсистемы автоматизированных информационных систем управления медицинским учреждением (больницей).

## **სტუდენტთა ტესტირებისა და შეფასების ავტომატიზებული სისტემა საოფისე პროგრამების გამოყენებით**

თამაზ შეროზია, ლილი პეტრიაშვილი, ანა შავდათუაშვილი, ანა ეხვაია  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

ნაშრომში წარმოდგენილია საოფისე პროგრამების საფუძველზე აგებული სტუდენტთა ტესტირებისა და შეფასების ავტომატიზებული სისტემა. იგი საშუალებას იძლევა გამოყენებული იქნეს სხვადასხვა ტიპის შეკითხვები, რომელიც წარმოდგენილია იერარქიულად სირთულის მიხედვით. ტესტირების შედეგების ფანჯრის დათვალიერებით სტუდენტებს შესაძლებლობა ექნებათ, მათ მიერ მიღებული შეფასების ანალიზისათვის. ასევე წარმოდგენილია შეფასების ელექტრონული უწყისი, სადაც შესაძლებელია სტუდენტთა მიმდინარე შეფასებების აღრიცხვა და საბოლოო შედეგების კალკულაცია. ეს სისტემა გამოყენების თვალსაზრისით არის საკმაოდ მარტივი, არ საჭიროებს მომხმარებლის გადამზადებას და ხელმისაწვდომია ყველასათვის, ვისაც კი კომპიუტერთან მუშაობის ელემენტარული უნარჩვევები გააჩნია.

## **THE AUTOMATED CONTROL SYSTEM BY APPLICATION OF THE OFFICE PROGRAM FOR STUDENTS TESTING AND TRAINING**

Sherozia T., Petriashvili L., Shavdatuashvili A., Echvaia A.  
Georgian Technical University

### **Summary**

The office programs for testing and automated training of students is presented. The system gives the opportunity to deploy different type of questions, presented hierarchically per the complexity. The electronic notification is installed where the test and final grades of the students are reflected. The system is user-friendly and does not require any additional user training.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ СТУДЕНТОВ НА БАЗЕ ОФИСНЫХ ПРОГРАМ**

Шероэия Т., Петриашвили Л.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Представлена автоматизированная система тестирования и оценки студентов с использованием офисных программ. Система дает возможность использования разнотипных вопросов, которые представлены иерархически по сложности вопросов. В системе представлена также электронная ведомость, в которой отражаются результаты текущих тестирований и расчеты конечных оценок студентов. Система отличается простотой реализации и использования, не нуждается в специальной подготовке пользователей.

## **ბრძოლა კორუფციასთან იერარქიული სტრუქტურების მძონე ბიუროკრატიაში**

**ვლადიმერ კეკენაძე, ნინო ფაილოძე, გენო გვალია, მალხაზ სულაშვილი**  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

კორუფცია დანაშაულის ერთ-ერთი გამოვლინებაა. ის უნდა განვიხილოთ როგორც სპეციფიკური დანაშაული. სხვა სახეებისგან განსხვავებით, იგი არაა დაკავშირებული ძალადობასთან. ერთი შეხედვით, მსხვერპლი არ ჩანს, მაგრამ სახელმწიფოსა და საზოგადოებისთვის ბევრი ცუდის მომტანია, ვიდრე სხვა სახის დანაშაული. კორუფცია არის საზოგადოებაში პიროვნების მიერ თავისი სამსახურებრივი მდგომარეობის საკუთარი ანგარებრივი მიზნებით გამოყენება. გამოიყოფა კორუფციის განსხვავებული ტიპები, თუმცა ასეთი ტიპებად დაყოფა შეიძლება განვხორციელოთ სხვადასხვა დონეზე. აუცილებელია აღვნიშნოთ, რომ რამდენადაც კორუფცია-არაკანონიერი მოქმედებაა, ამიტომ სტატიკური მონაცემები მისი მასშტაბების შესახებ, გამოვლენა და წესები, კორუმპირებული საზოგადოების შიგნით მოქმედება და კორუფციის მოქმედების მექანიზმი საკმაოდ ძნელი დასაფიქსირებელია. ეს ახელებს მის შესწავლას, და კერძოდ მოდელირებას.

## **FIGHT AGAINST CORRUPTION WITHIN THE BUREAUCRACY CONSISTING OF HIERARCHICAL STRUCTURES**

**Kekenadze Vladimer, Pailodze Nino, Gvalia Geno, Sulashvili Malkhaz**  
Georgian Technical University

### **Summary**

Corruption is the definite, very specific sort of the crime. As against to the other crime varieties, corruption does not relate to the harassment. With the quick glance, the victim is absent; however, it severely damages the state and society than any other crime. Corruption means abuse of the positional power for the own purposes. Several types of corruption are distinguished; however such separation can be provided on the different levels. It should be also noted that corruption is the illegal action, thus making it very sophisticated to record the statistics data about its scales, detection, rules, coverage within the bribed society and functioning mechanism, thus making the relevant study, especially modeling, utterly complicated.

## **БОРЬБА С КОРРУПЦИЕЙ В БЮРОКРАТИИ С ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ**

**Кекенадзе В., Пайлодзе Н., Гвалия Г., Сулашвили М.**  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Коррупция – это одно из проявлений преступления. По сравнению с его другими видами коррупция не связана с насилием. На первый взгляд жертвы не видно, но она приносит государству и обществу больше вреда, чем любое другое преступление. Коррупция представляет собой использование личностью своего служебного положения в личных, корыстных целях. Выделяют различные типы коррупции, хотя такое разделение на типы возможно выполнить на различных уровнях. Необходимо отметить, что так как коррупция - деятельность незаконная, статистические данные о ее масштабах, проявлениях и правилах, действия в коррумпированном обществе, и механизмы действия коррупции являются довольно трудными для фиксации. Это усложняет ее изучение и, в частности, моделирование.

**კორპორაციული მენეჯმენტის საინფორმაციო სისტემის  
დაგეგმვა ნავთობპროდუქტების გადაზიდვის მაბალითზე**

ალექსანდრე ბურჯულაძე, იოსებ ირემაშვილი, გიორგი სურგულაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნავთობპროდუქტების გადაზიდვის კორპორაციის ბიზნეს-პროცესების გამოკვლევისა და ობიექტ-ორიენტირებული ანალიზის საფუძველზე განისაზღვრა მართვის არსებული სისტემის სრულყოფის პრობლემები და მათი გადაჭრის გზები, ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების ბაზაზე. ობიექტზე უშუალოდ ჩატარებული IT-კონსალტინგის შედეგად დადგინდა მონიტორინგის ეფექტური მენეჯმენტისთვის კლიენტ-სერვერული საინფორმაციო სისტემის შექმნის პროექტის აუცილებლობა. ეს სისტემა განახორციელებს ნავთობპროდუქტების გადაზიდვის პროცესის საკონტროლო პუნქტების მონიტორინგს და შედეგების ანალიტიკურ დამუშავებას. იგი არის მოქნილი ინსტრუმენტი ნავთობპროდუქტების გადაზიდვის კორპორაციის მენეჯერისთვის, როგორც გადაწყვეტილების მიღების მხარდამჭერი სისტემა.

**DEVELOPMENT OF INFORMATION SYSTEM OF CORPORATE MANAGEMENT  
ON THE EXAMPLE OF OIL PRODUCTS TRANSPORTATION**

Burchuladze Alexandre, Iremashvili Ioseb, Surguladze Giorgi  
Georgian Technical University

**Summary**

On the basis of research and the object-oriented analysis of business processes of a corporation engaged in oil product transportation, the opportunities to perfect the existing control system and decision making through application of new information technology are revealed. As a result of on-site IT-consulting, it became essential to develop the project for monitoring client-server information system for the purpose of its effective management. This system is capable to monitor the processes of oil products transportation in control points and conduct analytical processing of the information. It is a flexible tool for decision-making for a corporate manager.

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОРПОРАТИВНОГО  
МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРИМЕРЕ ПЕРЕВОЗКИ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

Бурчуладзе Александр, Иремашвили Иосиф, Сургуладзе Георгий  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

На основе исследования и объектно-ориентированного анализа бизнес-процессов корпорации перевозок нефтепродуктов определены проблемы совершенствования существующей системы управления и пути их решения на базе использования новой информационной технологии. В результате IT-консалтинга непосредственно на объекте автоматизации была установлена необходимость разработки проекта для создания клиент-серверной информационной системы мониторинга с целью его эффективного менеджмента. Эта система способна осуществлять мониторинг процессов транспортировки нефтепродуктов в контрольных пунктах и проводить аналитическую обработку информации. Она является гибким инструментом принятия решений для корпоративного менеджера.



**ელექტრონული საარჩევნო სისტემის მხარდამჭერი  
IT-ინფრასტრუქტურის დამუშავება**

გიორგი ბასილაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

სტატიაში განხილულია საზღვარგარეთისა და საქართველოს არსებული საარჩევნო სისტემათა კრიტიკული ანალიზი და გადმოცემულია ახალი, ჩვენს მიერ შემოთავაზებული ელექტრონული საარჩევნო სისტემის მხარდამჭერი IT-ინფრასტრუქტურის დამუშავების კონცეფცია.

**DEVELOPMENT OF SUPPORT IT-INFRASTRUCTURE  
OF AN ELECTRONIC ELECTION SYSTEM**

Giorgi Basiladze  
Georgian Technical University

**Summary**

In the thesis we consider a critical analysis of foreign and Georgian existing election systems and is described the new, conception of development of support IT infrastructure of an Electronic Election System, proposed by us.

**РАЗРАБОТКА IT-ИНФРАСТРУКТУРЫ, ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ  
ЭЛЕКТРОННУЮ СИСТЕМУ ВЫБОРОВ**

Басиладзе Георгий  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассматриваются вопросы критического анализа существующих зарубежом и в Грузии систем выборов. Излагается новая, предложенная нами электронная система выборов и поддерживающая ей концепция разработки IT-инфраструктуры.

**საკრედიტო მომსახურების მართვის ავტომატიზებული  
სისტემის დამუშავება**

თეიმურაზ სუხიაშვილი, ანა ბროლაძე, ირაკლი შურგაია  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ბანკის ერთ-ერთი ყველაზე აქტიური პროდუქტია კრედიტები. ბანკში არსებული კრედიტების მრავალსახეობა შესაბამისი პირობებით, მათი გაცემის პროცედურა და დაფარვის კონტროლი ინფორმაციულად გადატვირთული და დროით შეზღუდულია. სტატიაში განიხილება საკრედიტო მომსახურების ავტომატიზებული მართვა მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემის MsSQL\_Server გამოყენებით.

**INTRODUCTION OF THE CREDIT SERVICE MANAGEMENT  
AUTOMATED SYSTEM**

SukhiaShvili Teimuraz, Broladze Anna, Shurgaia Irakli  
Georgian Technical University

**Summary**

The major product of the bank is credit. The wide range of the credits with the respective terms, the disbursement procedure and repayment monitoring seems to be flooded and time restricted. The automated management of the credit service is tackled within the article through application of SQL-Server.

**РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ  
КРЕДИТНЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ**

Сушиашвили Т., Брoладзе А., Шургая И.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Кредиты один из самых активных продуктов банка. Многовидность кредитов в банке с соответствующими условиями, процедура их выдачи и контроль погашения информационно перегружено и по времени ограничено. В статье рассматривается автоматизированное управление кредитного обслуживания с использованием системы управления базами данных SQL-Server.

**ნეირონისა და ნეირონული ქსელების სწავლება უკუკავშირის გამოყენებით  
ქართული სიმბოლოების ამოცნობის მაგალითზე**

ოთარ ვერულავა, ია ირემადე, ზურაბ წვერიკმაზაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაშრომში წარმოდგენილია ერთი ნეირონისა და დაკავშირებული ნეირონების სიმრავლის სწავლების პროცესი სახეთა ამოცნობის პრობლემის გადაწყვეტა, რომელიც დაყოფილია ორ ეტაპად. პირველ ეტაპზე ხდება თითოეული სახისთვის ერთი ნეირონის სწავლება, სასწავლო ნაკრების რეალიზაციების გამოყენებით, მეორე ეტაპზე “ნასწავლი” ნეირონები ერთიანდებიან ქსელში. გაერთიანების კრიტერიუმია სახეებს შორის მაქსიმალური განსხვავებულობის მიღწევა, ისე რომ, არ დაიკარგოს შედგენილი სახის აღწერის მსგავსება საკუთარ თავთან. შემოთავაზებულია ამოცნობის პროცესში შეცდომის გასწორების მეთოდი, რომლის საშუალებითაც ხდება სახის აღწერის კორექტირება შეცდომის აღმოფხვრის პარალელურად. ნეირონული ქსელის სწავლების ალგორითმი რეალიზებულია  $C^{++}$  ენაზე. მიღებულია უშეცდომო ამოცნობა ერთი შრიფტის ყველა კვადრატისთვის.

**STUDY OF NEURONS AND NEURONAL NETWORKS WITH FEEDBACK  
ON THE EXAMPLE OF IDENTIFICATION OF GEORGIAN SYMBOLS**

Verulava Otar, Iremadze Ia, Tsverikmazashvili Zurab  
Georgian Technical University

**Summary**

In this work presented a problem of training a single neuron and associated neurons set to deal with Identification followed by association "trained" neurons. The learning process is divided into two phases. The first stage is studied one neuron to one image using the training assembly implementations. At the second stage of the "trained" the neurons are connected in a network. The criterion for referral group is the requirement to maximize the differences between the individual images as well. Not to lose the similarity developed description of its counterpart. A method of correcting mistakes with which he corrects the description of the image. In parallel with the removal of recognition errors.

**ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОНОВ И НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБРАТНОЙ  
СВЯЗИ НА ПРИМЕРЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ГРУЗИНСКИХ СИМВОЛОВ**

Верулава О., Иремадзе И., Цверикмазашвили З.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Представлена задача обучения одного нейрона и связанных нейронов для решения проблемы распознавания с последующим объединением «обучённых» нейронов. Процесс обучения разделяется на два этапа. На первом этапе обучения один нейрон для одного образа с использованием обучающей выборки реализаций. На втором этапе «обучённые» нейроны объединяются в сеть. Критерием объединения является требование достижения максимального различия между отдельными образами так что бы не потерять сходство разработанного описания со своим образом. Предлагается метод исправления ошибки с использованием которого происходит корректировка описании образов параллельно удаляющем ошибки распознавания.

მათემატიკა – MATHEMATICS – МАТЕМАТИКА

**სხვაობიანი სქემები ერთი არაწრფივი პარაბოლური  
ტიპის განტოლებისათვის**

ომარ ქომურჯიშვილი<sup>1</sup>, ნოდარ ხომერიკი<sup>2</sup>  
1-თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი,  
2-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაშრომში წარმოადგენილია მრავალგანზომილებიანი ერთი არაწრფივი პარაბოლური ტიპის განტოლებისათვის სიმეტრიული აბსოლუტურად მდგრადი ( $O(r^2+|h|^2)$ ) აპროქსიმაციის მქონე სხვაობიანი სქემები. აღსანიშნავია, რომ თითოეული ექვივალენტური სხვაობიანი განტოლებები სრულად აპროქსიმირებს მოცემულ დიფერენციალურ განტოლებას. სწორედ ეს გარემოება განასხვავებს ამ სქემებს სხვა უმრავლეს ეკონომიურ სქემებისგან.

MATHEMATICS

**DIFFERENCE SCHEMES FOR SEVERAL NONLINEAR PARABOLIC  
TYPE EQUATION**

Komurjishvili Omar<sup>1</sup>, Khomeriki Nodar<sup>2</sup>

1-Tbilisi State University  
2-Georgian Technical University

**Summary**

Symmetric, absolutely stable schemes for some multidimensional nonlinear parabolic equation having approximation  $O(r^2+|h|^2)$  are presented. It is remarkable that every equivalent difference equation approximates the given differential equation completely, thus distinguishing such schemes from the majority of other economic schemes.

МАТЕМАТИКА

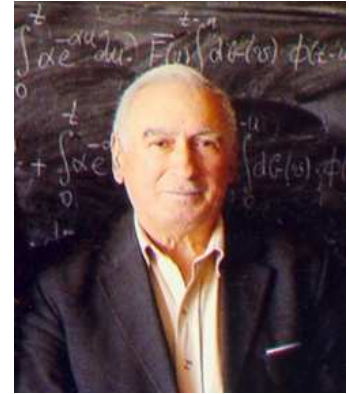
**РАЗНОСТНЫЕ СХЕМЫ ДЛЯ ОДНОГО МНОГОМЕРНОГО НЕЛИНЕЙНОГО  
УРАВНЕНИЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО ТИПА**

Комурджишвили О.<sup>1</sup>, Хомерики Н.<sup>2</sup>  
1-Тбилисский Государственный Университет,  
2-Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассматривается алгоритм построения симметричных абсолютно устойчивых разностных схем с аппроксимацией  $O(r^2+|h|^2)$  для одного многомерного нелинейного уравнения параболического типа. Нужно отметить, что каждое эквивалентное разностное уравнение полностью аппроксимирует данное дифференциальное уравнение, что и является отличием этих схем от большинства других экономических схем.

## პროფესორ ილია მიქაძის ხსოვნა (1928 – 2010)



გარდაიცვალა დიდი მეცნიერი და ღირსეული პედაგოგი ილია მიქაძე. იგი დაიბადა 1928 წლის 7 იანვარს სოფელ აჩიგვარაში (გალის რაიონი). 1949 წელს დაამთავრა სპი-ს ელექტროტექნიკური ფაკულტეტი სპეციალობით „ელექტრონული სადგურები. ქსელები და სისტემები“. 1949-1952 წლებში მოსკოვის ენერგეტიკული ინსტიტუტის ასპირანტია და იცავს საკანდიდატო დისერტაციას: „დროის მაგნიტური რელე“. 1990 წ. სტუ-ში იცავს სადოქტორო დისერტაციას: „სიჭარბის მქონე მომსახურების ტექნიკური სისტემების საიმედოობისა და ეფექტიანობის პროგნოზირების მოდელები“. 1991 წ. მიენიჭა პროფესორის აკადემიური წოდება.

1953-1956 წლებში. ი. მიქაძე მუშაობს სპი-ში დოცენტის თანამდებობაზე, ხოლო 1956-1979 წლებში ხელსაწყოთმშენებლობის და ავტომატიზაციის საშუალებათა თბილისის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში (მისი ჩამოყალიბების დღიდან) სხვადასხვა თანამდებობებზე: უფროსი ინჟინერი, უფროსი მეცნიერ თანამშრომელი, ლაბ.-გამგე, დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო ნაწილში, ინსტიტუტის დირექტორი.

1979-1983 წლებში მუშაობს ახლად ჩამოყალიბებულ სკი „რადიანში“ დირექტორის მოადგილედ სამეცნიერო ნაწილში და მთავარ ინჟინრად. 1983-1992 წლებში მუშაობს აგრძელებს სტუ-ში ტექნოლოგიური პროცესების და წარმოების ავტომატიზაციის კათედრის გაშენების თანამდებობაზე („პროგრამული მართვა მანქანათმშენებლობაში“). სიცოცხლის ბოლო დღემდე გახლდათ სტუ-ს „გამოყენებითი მათემატიკისა და მოდელირების“ კათედრის სრული პროფესორი.

ილია მიქაძემ საქართველოში საფუძველი ჩაუყარა ინფორმატიკის ტექნიკური და პროგრამული საშუალებების დაბეჭდვას, წარმოებას და დანერგვას. მის მიერ დამუშავებული მეთოდები, მიღებული მეცნიერული შედეგები წარმოადგენს სისტემური ანალიზის, მასობრივი მომსახურების, აღდგენისა და საიმედოობის თეორიის შემდგომ განვითარებას და ქმნის მყარ მეცნიერულ საფუძველს მაღალწარმადობის და მტყუნებათამდგრადი ტექნიკური სისტემების შესაქმნელად.

იგი ავტორია 15 გამოგონების და 200-ზე მეტი გამოქვეყნებული სამეცნიერო სტატიის. ბოლო 20 წელიწადში გამოქვეყნებული სტატიებიდან, 60-ზე მეტი თეორიული ხასიათისაა. ისინი გამოცემულია საზღვარგარეთისა და საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიების პრესტიჟულ ჟურნალებში. ბევრი მათგანი თარგმნილია უცხოეთში. ის მონაწილეა მრავალი საერთაშორისო, საკავშირო და რესპუბლიკური კონფერენციის და სიმპოზიუმის. 1988-1991 წლებში მაღალრეიტინგულ ჟურნალებში გამოქვეყნებული შრომების მიხედვით გადაეცა სოროსის გრანტი. იყო ინგლის-საბჭოთა კავშირის თანამშრომლობის მუშა ჯგუფის წევრი სამეცნიერო კვლევის ავტომატიზაციისათვის გამოთვლითი ტექნიკის საშუალებების შექმნის დარგში.

ბატონი ილიას ხელმძღვანელობით შეიქმნა პირველი ციფრული და ანალოგური ელექტრონული გამოთვლითი მანქანები, დამუშავდა და დაინერგა მთელი რიგი სპეციალიზებული და ბაზური გამოთვლითი სისტემები და კომპლექსები. სახელდობრ: ანალოგური ეგმ ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ლუმენის ენერგეტიკული რეჟიმის მართვისათვის; საავიაციო რეაქტიული ძრავების სტაციონალური გამოცდის პროცესის ავტომატიზაციისათვის (დაინერგა მოსკოვის საავიაციო ძრავების ცენტრალური ინსტიტუტის საგამოცდო პოლიგონზე); საინფორმაციო ეგმ კომპლექსები, ატომურ და თბურ ელექტროსადგურებში მძლავრი ენერგობლოკების ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატიზაციისთვის დაინერგა რუსეთში, ირანში, უნგრეთში, ჩეხოსლოვაკიაში, ბულგარეთსა და ფინეთში. ილია მიქაძე დაჯილდოებული იყო ღირსების ორდენით, არაერთი სიგელითა და მედლით, იყო აკადემიკოს ვაკილოვის სახელობის პრემიის ლაურეატი.

განსაკუთრებული გულისხმიერებით ზრუნავდა ბატონი ილია ქართული მეცნიერული სკოლის შემადგენლობის გაფართოებაზე. მისი ხელმძღვანელობით დაცულია მრავალი საკანდიდატო და სადოქტორო დისერტაცია. ახალგაზრდული შემართებით ჩატარებული ლექციები სტუდენტებთან და მაგისტრანტებთან ყოველთვის გამოირჩეოდა ღრმა შინაარსით და იმსახურებდა მათ მოწონებას.

დაუვიწყარი იქნება სახელოვანი მეცნიერის, დიდებული ადამიანის, ღირსეული მამულიშვილის, ბატონი ილია მიქაძის ხსოვნა მისი ოჯახის, მეგობრებისა და კოლეგებისათვის.

**საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,  
ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი,  
ჟურნალის რედაქცია**



**პროფესორ თეიმურაზ იმედაძის ხსოვნა  
(1939 – 2009)**

თეიმურაზ გრიგოლის ძე იმედაძე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სრული პროფესორი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, მრავალი წიგნისა და სამეცნიერო ნაშრომის ავტორი,

თეიმურაზ იმედაძე დაიბადა 1939 წლის 10 მარტს ქ. თბილისში.

1959 წელს დაამთავრა თბილისის 23-ე საშუალო სკოლა და სწავლა გააგრძელა საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტში, ავტომატიკისა და გამოთვლითი ტექნიკის ფაკულტეტზე, ავტომატიკისა და ტელემექანიკის სპეციალობით. იგი გამოირჩეოდა ბეჯითი სწავლით, ახალი დისციპლინების ათვისების კარგი უნარით, მეცნიერული აზროვნებით. როგორც მოწინავე სტუდენტმა, წინასააღიპლომოდ პრაქტიკა 6 თვის განმავლობაში გაიარა რიგის ელექტრომანქანათმშენებელ ქარხანაში, სადაც სპეციალიზებულ საკონსტრუქტორო ბიუროში მუშაობდა მე-3-თანრიგის ლაბორანტად. 1964 წელს წარჩინებით დაიცვა დიპლომი და მიენიჭა ინჟინერ-ელექტრიკოსის კვალიფიკაცია.

1964 წლის სექტემბრიდან თ. იმედაძე იწყებს მუშაობას საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში, ავტომატიკისა და ტელემექანიკის კათედრის ასისტენტად. 1968 წელს სწავლა განაგრძო პეტერბურგის (ლენინგრადის) ზუსტი მექანიზმებისა და ოპტიკის ინსტიტუტის ასპირანტურაში. 1973 წელს აქვე, მართვისა და გამოთვლითი ტექნიკის სამეცნიერო საბჭოზე წარმატებით დაიცვა საკანდიდატო დისერტაცია თემაზე: "მართვის გამოთვლითი სისტემების ოპტიმალური დინამიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ალგორითმული კვლევა და დამუშავება" და 1974 წელს საკავშირო საატესტაციო კომისიის მიერ მიენიჭა ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი.

უდავოდ დიდია ბატონი თეიმურაზ იმედაძის დამსახურება სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობის თვალსაზრისით. 1971 წლიდან იგი მუშაობას განაგრძობს სპი-ს ავტომატიკისა და ტელემექანიკის კათედრაზე, ჯერ ასისტენტად, შემდეგ უფროს მასწავლებლად, და 1975 წლიდან დოცენტად. 1978 წელს საკავშირო საატესტაციო კომისიის მიერ მას მიენიჭა დოცენტის აკადემიური წოდება სპეციალობით "ავტომატიკა და ტელემექანიკა". 1986-1989 წლებში თ. იმედაძე მუშაობს ავტომატიკისა და გამოთვლითი ტექნიკის ფაკულტეტის დეკანის მოადგილედ. 1989-2005 წლებში სტუ-ს "მართვისა და ავტომატიზაციის" კათედრის დოცენტად, 2006 წლიდან იგი გადაყვანილია იმავე კათედრის სრული პროფესორის თანამდებობაზე. 2007 წლიდან იგი საინჟინრო კიბერნეტიკისა და ხელსაწყოთმშენებლობის დეპარტამენტის სრულ პროფესორია.

სტუ-ში ხანგრძლივი, ნაყოფიერი მუშაობის მანძილზე ბატონ თ. იმედაძის მიერ გამოქვეყნებულია 50-ზე მეტი სამეცნიერო და პედაგოგიური ნაშრომი, მათ შორის 8 სახელმძღვანელო. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მისი ღვაწლი და ინიციატივა ქართველი სტუდენტების პრაქტიკების ორგანიზაციის საკითხებში პეტერბურგის უნივერსიტეტებსა და ავტომატიზაციის სამეცნიერო-საწარმოო დაწესებულებებში.

ბატონი თეიმურაზ იმედაძის, გულისხმიერი ადამიანის და ღირსეული მეცნიერის, უადრესად პატიოსანი და ფაქიზი სულის კაცის ნათელი სახე დიდხანს იცოცხლებს მისი ოჯახის, მეგობრების და კოლეგების მეხსიერებაში.

**მართის სისტემებისა და რობოტოტექნიკის მიმართულება,  
ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი,  
ჟურნალის რედაქცია**



**პროფესორ აკაკი ვაშაკიძის ხსოვნა**  
**(1950 – 2010)**



აკაკი გრიგოლის ძე ვაშაკიძე, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი, ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი, "გამოთვლითი ტექნიკის-№51" კათედრის გამგის მოადგილე, წლების განმავლობაში იყო ავტომატიკისა და გამოთვლითი ტექნიკის ფაკულტეტის დეკანის მოადგილე საზოგადოებრივ საწყისებზე ახალგაზრდა სპეციალისტებთან მუშაობის დარგში.

აკაკი ვაშაკიძე დაიბადა 1950 წლის 25 ივნისს ქ. თბილისში.

1967 წელს ოქროს მედალზე დაამთავრა თბილისის 55-ე საშუალო სკოლა და სწავლა გააგრძელა საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის ავტომატიკისა და გამოთვლითი ტექნიკის ფაკულტეტზე, სპეციალობით "გამოთვლითი ტექნიკა". აქტიური სტუდენტი გამოირჩეოდა მეცნიერული აზროვნებით, იყო სახელობითი სტიპენდიანტი. მისი ორგანიზატორული ნიჭი კარგად გამოჩნდა ამ წლებში, როდესაც იგი არჩეულ იყო ავტ-ფაკულტეტის ახალგაზრდათა კავშირის მდივნად. 1972 წელს მან წარჩინებით დაამთავრა ინსტიტუტი "ელექტრონული გამომთვლელი მანქანების" სპეციალობით და ამავე წელს სწავლა გააგრძელა ასპირანტურაში, რომელიც დაამთავრა 1975 წელს.

1975 წლიდან ა. ვაშაკიძე ხდება კათედრის სამეცნიერო თემის უმცროსი მეცნიერ თანამშრომელი, ხოლო 1976 წლიდან ავტომატიკისა და გამოთვლითი ტექნიკის საპრობლემო ლაბორატორიის მეცნიერ თანამშრომელი.

1978 წელს წარმატებით დაიცვა საკანდიდატო დისერტაცია სპი-ს სამეცნიერო საბჭოს წინაშე თემაზე: "გამოთვლითი ტექნიკის საშუალებებით სახლმშენებელ კომბინატის ტექნოლოგიური პროცესების მათემატიკური მოდელირებისა და მართვის ზოგიერთი საკითხები" და საკავშირო უმაღლესი საატესტაციო კომისიის მიერ მიენიჭა ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხი. მას გამოქვეყნებული ჰქონდა 30-ზე მეტი სამეცნიერო ნაშრომი და სახელმძღვანელო, 2 გამოგონება.

ბატონი აკაკი 1979 წლიდან აქტიურად ებმება ფაკულტეტის პედაგოგიურ საქმიანობაში. ჯერ ხდება "გამოთვლითი ტექნიკის" კათედრის ასისტენტი, შემდეგ - 1981 წლიდან უფროსი მასწავლებელი, 1983 წლიდან კათედრის დოცენტი. 2006 წელს იგი არჩეულია ამავე კათედრის ასოცირებული პროფესორის თანამდებობაზე, სადაც მუშაობდა სიცოცხლის ბოლო წუთამდე.

უდავოდ დიდია ბატონი აკაკი ვაშაკიძის დამსახურება სამეცნიერო-პედაგოგიური მოღვაწეობის თვალსაზრისით. როგორც კათედრის გამგის მოადგილე, დეკანის მოადგილე საზოგადოებრივ საწყისებზე, ყოველთვის აქტიურად და გულსხმძიურად ეკიდებოდა კოლეგებისა და სტუდენტების პრობლემურ საკითხებს.

ბატონი აკაკი გახლდათ ჩინებული მეოჯახე, სამი შვილის მამა და შვილიშვილების ბაბუა, რომლის ქრისტიანული ცხოვრების წესი სამაგალითო იყო გარშემო მყოფთათვის.

გამორჩეული, ჭეშმარიტად დიდი და საიმედო კაცის, ბატონ აკაკი ვაშაკიძის ნაადრევი წასვლა უდიდესი დანაკლისია, ვინაიდან ყველას მოაკლდა მისი ღიმილი, სიტბო, თანადგომა, იუმორი, რომელსაც მთელი ცხოვრების მანძილზე გაცემდა.

პროფესორ აკაკი ვაშაკიძის - ღირსეული ერისკაცის, მეცნიერის, აღმზრდელისა და მოღვაწის ნათელი სახე დიდხანს იცოცხლებს მისი ოჯახის, მეგობრებისა და კოლეგების მეხსიერებაში.

**კომპიუტერული სისტემებისა და ქსელების მიმართულემა,  
ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების ფაკულტეტი,  
ყურნალის რედაქციემა**