

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**

**№ 2(9)**



თბილისი-TBILISI-ТБИЛИСИ  
**2010**

**სარედაქციო კოლეგია:**

- ბაიაშვილი ზ., გასიტაშვილი ზ., გიგინეიშვილი ა., გიორგაშვილი ლ., გოგჩაიშვილი გ., გოცირიძე ი., დადიანი თ., ვერულავა ო., 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., კვიტაშვილი 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., Giginishvili A., Giorgashvili L., Gogichashvili 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.
- 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., გოგჩაიშვილი გ., გოცირიძე ი., დადიანი თ., ძიბლაძე ნ., კაიშაური თ., კამკამიძე კ., ლაშხი ა., ლომინაძე ნ., მაჭარაძე თ., მძინარიშვილი ლ., ნატროშვილი დ., ობგაძე თ., პრანგიშვილი ა., სესაძე ვ., ტორონჯაძე თ., ჩხაიძე ნ., წვერაიძე ზ.
- ჩოგოვაძე გ., კაკუბავა ი., კვიტაშვილი ა., მელაძე გ., სალუქვაძე მ., ხომერიკი ო.
- *Германия*: Ботэ К., Ведыкин Х., Де-Меер Г., Мейер-Вегенер К., Рейсиг В.
- *США*: Триведи К. (Университет Дукэ), Чихрадзе 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**

➤ აკადემიკოსი ივერი ვრანგიშვილი – 80 წლისა//ACADEMICIAN IVERI PRANGISHVILI – 80 YEARS // АКАДЕМИКУ ИВЕРИ ПРАНГИШВИЛИ – 80 ЛЕТ	5
<b><u>თეორიული ინფორმატიკა-COMPUTER SCIENCE-ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА</u></b>	
➤ საქართველოს მაკრო-ეკონომიკური მაჩვენებლების ანალიზი ვრანგიშვილი-ობგაძის მათემატიკური მოდელის ბაზაზე. თამაზ ობგაძე, ნატო თუშიშვილი, ლამა იაშვილი// THE ANALYSIS OF MACROECONOMIC PARAMETERS OF GEORGIA ON THE BASIS OF PRANGISHVILI-OBGADZE MATHEMATICAL MODEL. Obgadze Tamaz, Tushishvili Nato, Iashvili Lasha// АНАЛИЗ МАКРО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГРУЗИИ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРАНГИШВИЛИ-ОБГАДЗЕ. Обгадзе Т.А., Тушишвили Н.З., Иашвили Л.	7
➤ სპარსეზო მიწის მინიმალური ღირებულება და ცხოვრების დონის ანალიზი. ნატო თუშიშვილი, თამაზ ობგაძე, ლამა იაშვილი, ლუკა ჩაფიძე // ANALYSIS OF DYNAMICS OF MINIMAL LIVING WAGE AND THE LIVING STANDARD. Tushishvili Nato, Obgadze Tamaz, Iashvili Lasha, Chafidze Luka // ДИНАМИКА ПРОЖИТОЧНОГО МИНИМУМА И АНАЛИЗ УРОВНЯ ЖИЗНИ. Тушишвили Н., Обгадзе Т., Иашвили Л., Чапидзе Л.	18
➤ მრავალკრიტერიუმის მართვით გადაწყვეტილებათა მიღების ალგორითმი და ინფორმაციული ტექნოლოგია. თენგიზ მაჩარაძე // ALGORITHM AND INFORMATION TECHNOLOGIES FOR ADOPTION OF THE MULTI-CRITERIA MANAGERIAL DECISIONS. Macharadze Tengiz // АЛГОРИТМ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИНЯТИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ. Маچارадзе Т.	32
➤ ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების მინი-მაქსის მეთოდის ალგორითმი. იოსებ კარტველიშვილი, თეა თოდუა // ALGORITHM OF THE MINI-MAXI METHOD FOR COMPARISON OF HAND-WRITTEN SYMBOLS. Kartvelishvili Ioseb, Todua Tea // АЛГОРИТМ МЕТОДА МИНИ-МАКСИ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ РУКОПИСНЫХ СИМВОЛОВ. Картвелишвили И., Тодуа Т.	37
➤ ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების სიმძიმის ცენტრის მეთოდის ალგორითმი. იოსებ კარტველიშვილი, თეა თოდუა // ALGORITHM OF A METHOD OF THE CENTER OF GRAVITY FOR COMPARISON OF HAND-WRITTEN SYMBOLS. Kartvelishvili Ioseb, Todua Tea // АЛГОРИТМ МЕТОДА ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ РУКОПИСНЫХ СИМВОЛОВ. Картвелишвили И., Тодуа Т.	41
➤ ინფორმაციულ-ფსიქოლოგიური სივრცე და ინფორმაციული აგრესიისა და დაცვის პრობლემები. თემურ ჯაგოდნიშვილი, ოთარ შონია // INFORMATION-PSYCHOLOGICAL SPACE AND PROBLEMS OF PROTECTION AGAINST INFORMATION AGGRESSION. Djagodnishvili Temur, Shonia Otar // ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО И ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ИНФОРМАЦИОННОЙ АГРЕССИИ. Джагоднишвили Т., Шония О.	45
<b><u>პრაქტიკული ინფორმატიკა – PRACTICAL I NFORMATIC – ПРАКТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА</u></b>	
➤ ორგანიზაციული მართვის კონსალტინგის მხარდაჭერი კომპიუტერული სისტემების აგების კონცეფცია. გურგულაძე, ე. თურქია, ნ. თოფურია, დ. გულუა, ი. ირემაშვილი // THE CONCEPT OF CONSTRUCTION OF COMPUTER SYSTEMS TO SUPPORT ORGANIZATIONAL MANAGEMENT CONSULTING. Surguladze G., Turkia E., Topuria N., Gulua D., Iremashvili I. // КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ КОНСАЛТИНГА ОРГАНИЗАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ. Сургуладзе Г.Г., Туркия Е.Г., Топурия Н.Ш., Гулуа Д.И., Иремашвили И.	50
➤ მონაცემთა ბაზაში მოთხოვნების ოპტიმიზაციის წიგნები. ლელა წითაშვილი, ბადრი მეფარიშვილი // SOME ASPECTS OF DATABASE QUERY OPTIMIZATION. Tsitashvili Lela, Meparishvili Badri // НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАПРОСОВ В БАЗАХ ДАННЫХ. Циташвили Л., Мепаришвили Б.	55
➤ საწარმოს ინფორმაციული რისკების ანალიზი. გულნარა გულნარიძე, ნინო მეფარიშვილი // THE ENTERPRISE INFORMATION RISKS ANALYSE. Janelidze Gulnara, Meparishvili Nino // АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ. Джanelidze Г. Н., Мепаришвили Н.Б.	62
➤ პროგრამული ინჟინერიის განვითარების თანამედროვე ტექნოლოგიები. ეკატერინე თურქია // MODERN TECHNOLOGIES OF SOFTWARE ENGINEERING DEVELOPMENT. Turkia Ekaterine // СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ПРОГРАММНОЙ ИНЖИНИРИИ. Туркия Е. Г.	66
➤ კრიპტოგრაფიისა და კრიპტოანალიზის მართვის ავტომატიზებული სისტემა. თამაზ შეროზია, ოთარ შონია, კორნელი ოდიშარია, ირაკლი ტურაშვილი // THE AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF CRYPTOGRAPHY AND CRYPTANALYSIS. Sherozia Tamaz, Shonia Otar, Odisharia Korneli, Turashvili Irakli // АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КРИПТОГРАФИЕЙ И КРИПТОАНАЛИЗОМ. Шерозия Т., Шония О., Одишария К., Турашвили И.	71
➤ ინფორმაციული უსაფრთხოების მართვა: ERP – სისტემა: გამოყენებითი უსაფრთხოება და ელექტრონული დოკუმენტების დაცვა. ოთარ შონია, ნინო ცომაია // ERP-SYSTEM: APPLIED SECURITY AND PROTECTION OF ELECTRONIC DOCUMENTS. Shonia Otar, Tsomaia Nino // ERP-СИСТЕМА: ПРИКЛАДНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ. Шония О., Цомаия Н.	78

- მულტიმედიაზე მონაცემთა ბაზაში რელატიური დოკუმენტის იდენტიფიკაცია. ლილი პეტრიაშვილი, მათა ოხანაშვილი, ნინო აბრამიშვილი, გიორგი ბასილაძე // IDENTIFYING RETRIEVAL OF DOCUMENTS IN A MULTIMEDIA DATABASE. Petriashvili Lili, Okhanashvili Maia, Abramishvili Nino, Basiladze Giorgi // ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОИСКОВЫХ ДОКУМЕНТОВ В МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ БАЗЕ ДАННЫХ. Петриашвили Л., Оханашвили М., Абрамишвили Н., Басиладзе Г. 82
- სტუდენტური სესხების გაცემისა და მისი დაფარვის მართვის ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება. თეიმურაზ სუხიაშვილი, ირაკლი შურგაია // WORKING OUT OF THE AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF DELIVERY AND REPAYMENTS OF STUDENT'S CREDITS. Sukhiashvili Teimuraz, Shurgaia Irakli // РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫДАЧИ И ПОГАШЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКИХ КРЕДИТОВ. Сухиашвили Т., Шургая И. 87
- ავტომატიზებულად ინფორმაციის დამუშავებისათვის კორპორაციული ინფორმაციული სისტემის გამოყენება. ომარ გაბედავა, სიმონ პოჩოვიანი // USE OF CORPORATE INFORMATION SYSTEMS FOR THE AUTOMATED PROCESSING OF THE INFORMATION. Gabedava Omar, Pochovian Simon // ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ. Габедава О.В., Почовян С.М. 91

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

- სარისხის მენეჯმენტის განვითარების თანამედროვე კონცეფცია. თამარ მენაბდე // THE MODERN CONCEPT OF QUALITY MANAGEMENT DEVELOPMENT. Menabde Tamar // СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Менабде Т. 96
- მიმდევრობითი სტატისტიკური კონტროლის ალგორითმის მარიალიზებულ მოწყობილობების სქემის სინთეზი. რევაზ ჟვანია, ნინო მარიდაშვილი, ნაზიროლა ერემეიშვილი // A SYNTHESIS OF THE DEVELOPMENT SCHEME FOR IMPLEMENTATION OF THE ALGORITHM OF THE CONSECUTIVE STATISTIC CONTROL. Jvania Revaz, Maridashvili Nino, Ereimeishvili Nazibrola // СИНТЕЗ СХЕМЫ УСТРОЙСТВА РЕАЛИЗУЮЩЕГО АЛГОРИТМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ. Жваниа Р.М., Маридашвили Н.И., Еремеишвили Н.И. 101
- მაღალი სიზუსტის ავტომატიზებული მოწყობილობა ელექტროქიმიური ანალიზატორების შესაბამისად სქემისათვის. ნაზიროლა ერემეიშვილი, ეთერ კუნელაშვილი, ნათელა ნიკოლაიშვილი // THE AUTOMATED INSTALLATION OF THE HIGHER ACCURACY FOR THE TESTING SCHEME OF ELECTROCHEMICAL ANALYZERS. Ereimeishvili N.I., Kunelashvili E.A., Nikolaishvili N.E. // АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УСТАНОВКА ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ ПОВЕРОЧНОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРО-ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРОВ. Еремеишвили Н.И., Кунелашвили Э.А., Николаишвили Н.Е. 106
- უსადენო სისტემების დაყოფა გადაცემული ინფორმაციის ტიპის მიხედვით. მარინა ქურდაძე, ბექა გაბედაძე // SEPARATION OF THE WIRELESS SYSTEMS PER THE TYPE OF THE TRANSMITTED INFORMATION. Kurdadze Marina, Gabexadze Beka // РАСЩЕПЛЕНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМЫ ПО ТИПУ ПЕРЕДАВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ. Курдадзе М., Габехадзе Б.. 111

**გამოყენებითი ინფორმაცია – APPLIED INFORMATICS – ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

- შრომითი დასაქმების ელ-მომსახურების და მონიტორინგის კომპიუტერული სისტემის დარგობა და რეალიზაცია. გა სურგულაძე, ნინო თოფურია, ანა შუბითიძე, ნიკოლოზ შუბითიძე // DESIGNING AND DEVELOPMENT OF COMPUTER SYSTEM FOR EMPLOYMENT E-SERVICE AND MONITORING. Surguladze Gia, Topuria Nino, Shubitidze Anna, Shubitidze Nikoloz // ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО СЕРВИСА И МОНИТОРИНГА ТРУДОУСТРОЙСТВА БЕЗРАБОТНЫХ. Сургуладзе Г., Топурия Н., Шубитидзе А., Шубитидзе Н. 116
- სამედიცინო სინფორმაციო სისტემის ეფექტურობის კრიტერიუმები. მედეა თევდორაძე, მანუკოვი მანუკოვი, ლალი გოჩიტაშვილი // CRITERIAS OF EFFICIENCY OF MEDICAL INFORMATION SYSTEM. Tevdoradze Medea, Manukov Mikheil, Gochitashvili Lali // КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ. Тевдორაძე М., Мануков М., Гочиташвили Л. 123
- პარამეტრული ფუნქციის ანალიზი AUTO CAD-2010 პროგრამულ პაკეტში. ნანა ნოზაძე, ქეთევან ჭკუასელი, გონა ჩიტაიშვილი // THE ANALYSIS OF FUNCTION OF PARAMETRICAL CONSTRAINTS IN SOFTWARE PACKAGE AUTO CAD-2010. Nozadze Nana, Chkuaseli Ketevan, Chitashvili Gocha // АНАЛИЗ ФУНКЦИИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ОГРАНИЧЕНИЯ В ПРОГРАММНОМ ПАКЕТЕ AUTO CAD-2010. Нозадзе Н.В., Чкуасели К.Т. Читаишвили, Г.У. 129
- სასწავლო პროცესების ობიექტ-ორიენტირებული მოდელირება და მათი ასახვა ვერტიკალურ პლანში. გა სურგულაძე, დავით გულუა, მარინა კაშიაძე, დიანა კიკლაშვილი // OBJECT-ORIENTED MODELLING OF EDUCATIONAL PROCESSES AND THEIR REPRESENTATION WITH CPN. Surguladze Gia, Gulua David, Kashibadze Marina, Kikilashvili Diana // ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ПРОЦЕССОВ И ИХ ОТОБРАЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ЦВЕТНЫХ СЕТЕЙ ПЕТРИ. Сургуладзе Г., Гулуа Д., Кашибадзе М., Кикилашвили Д.. 135

**ფიზიკა – PHYSICS – ФИЗИКА**

- დეფორმირებული  $UFe_2$  ნაერთის არაღრმობადი თვისებები. ნანა მამისაშვილი, ლალიტა დარჩიაშვილი, მალხაზ ბიბილური, ზურაბ ჩაჩხიანი // UNELASTIC PROPERTIES OF THE DEFORMED  $UFe_2$  COMPOUND. Mamisashvili Nana, Darchiashvili Lalita., Bibiluri Malkhaz, Chachkhiani Zurab // НЕУПРУГИЕ СВОЙСТВА ДЕФОРМИРОВАННОГО СОЕДИНЕНИЯ  $UFe_2$  Мамисашвили Н.А., Дарчиашвили Л.К., Бибилиური М.В., Чачхიანი З.Б. 141
- † პროფესორ ირაკლი ჯეჯინიძის ხსოვნა 145

**АНАЛИЗ МАКРО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГРУЗИИ НА ОСНОВЕ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРАНГИШВИЛИ-ОБГАДZE**

Обгадзе Т.А., Тушишвили Н.З., Ияшвили Л.

Грузинский Технический Университет

**Резюме**

На основе математической модели Прангишвили-Обгадзе для равновесной экономики Кейнса изучается динамика макроэкономических показателей Грузии. Для исследования используется агрегированная величина национального дохода. Величина коэффициента Самуельсона-Хикса для Грузии вычисляется на основе данных Министерства Финансов Грузии на период 2003-2009 гг. На основе полиномиальной регрессии имеющихся данных также строится функция потребления. На основе этих результатов с помощью решения соответствующего уравнения экономической динамики Прангишвили-Обгадзе изучается динамика национального дохода, что, со своей стороны, позволяет рассчитать динамику: средней зарплаты и коэффициента безработицы на ближайшие годы.

**საქართველოს მაკრო-ეკონომიკური მაჩვენებლების ანალიზი ფრანგიშვილი-  
ობგაძის მათემატიკური მოდელის ბაზაზე**

თამაზ ობგაძე, ნატო თუშიშვილი, ლაშა იაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ფრანგიშვილი-ობგაძის მოდელზე დაყრდნობით, კეინსის წონასწორული ეკონომიკისათვის, შეისწავლება საქართველოს მაკროეკონომიკური მაჩვენებლების დინამიკა. კვლევებისათვის გამოიყენება ეროვნული შემოსავლის აგრეგირებული სიდიდე. საქართველოსათვის საბუჯეტონ-ჰიკსის კოეფიციენტის სიდიდე გამოითვლება საქართველოს ფინანსთა სამინისტროს 2003-2009 წლების მონაცემებზე დაყრდნობით. ასევე, არსებული მონაცემების პოლინომიალურ რეგრესიის გათვალისწინებით აგებულია მოხმარების ფუნქცია. ამ შედეგების მიხედვით, ფრანგიშვილი-ობგაძის ეკონომიკური დინამიკის შესაბამისი განტოლების ამოხსნით შეისწავლება ეროვნული შემოსავლის დინამიკა. რაც თავის მხრივ, საშუალებას იძლევა გამოვთვალოთ საშუალო ხელფასისა და უმუშევრობის კოეფიციენტის დინამიკა უახლოეს წლებში.

**THE ANALYSIS OF MACROECONOMIC PARAMETERS OF GEORGIA ON THE  
BASIS OF PRANGISHVILI-OBGADZE MATHEMATICAL MODEL**

Obgadze Tamaz, Tushishvili Nato, Iashvili Lasha

Georgian Technical University

**Summary**

On the basis of mathematical model Prangishvili-Obgadze, for Keynes's equilibrium economy, this article studies the dynamics of macroeconomic parameters of Georgia. The aggregated size of the national income is used for our research. The size of factor Samuelson-Hicks for Georgia is being calculated on the basis of the data of 2003-2009 presented by the Ministry of Finance of Georgia. Function of consumption is also being developed on the basis of polynomial regresses of the available data. Through these results along with solving the corresponding equation of economic dynamics Prangishvili-Obgadze, dynamics of the national income is calculated that allows calculation of dynamics of the average salary and factor of unemployment in the nearest years.



## **საარსებო მინიმუმის დინამიკა და ცხოვრების ღონის ანალიზი**

ნატო თუშიშვილი, თამაზ ობგაძე, ლაშა იაშვილი, ლუკა ჩაფიძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

პროექტში, წრფივი დაპროგრამების მათემატიკური მოდელის საფუძველზე გამოთვლილია საარსებო მინიმუმის მნიშვნელობები, რომელიც შედარებულია ოფიციალურად გამოქვეყნებულ სტატისტიკურ მნიშვნელობებთან. შემდეგ, პოლინომიალური (არაწრფივი) რეგრესიის მეშვეობით გაკეთებულია პროგნოზი მომდევნო სამი წლისთვის. ცხოვრების ღონის ანალიზი გაკეთებულია პირობითი მახასიათებლის – შემოსავლების მ.ქ.კ.-ს შემოტანით, მისი მნიშვნელობების გამოთვლით და ამ მნიშვნელობებზე დაკვირვებით. საზოგადოების განვითარების ტემპების დასახასიათებლად განხილულია სახელმწიფო ვალისა და სახელმწიფო ბიუჯეტის დინამიკა, სახელმწიფო ვალი თავის მხრივ განხილულია, როგორც საშინაო და საგარეო ვალის ერთობლიობა.

## **ДИНАМИКА ПРОЖИТОЧНОГО МИНИМУМА И АНАЛИЗ УРОВНЯ ЖИЗНИ**

Тушишвили Н., Обгაძე Т., Ияшвили Л., Чапидзе Л.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

В работе на основе методов линейного программирования вычисляются значения прожиточного минимума, которые сравниваются с официальными статистическими данными. Далее, с помощью полиномиальной (нелинейной) регрессии делается прогноз на следующие три года.

Анализ уровня жизни проводится на основе введенного понятия – к.п.д. доходов. Рассчитывается динамика его значений с течением времени. Для характеристики темпов развития общества рассматривается динамика государственных долгов и государственного бюджета, государственные долги, со своей стороны, рассмотрены, как единства внутренних и внешних долгов.

## **ANALYSIS OF DYNAMICS OF MINIMAL LIVING WAGE AND THE LIVING STANDARD**

Tushishvili Nato, Obgadze Tamaz, Iashvili Lasha, Chafidze Luka  
Georgian Technical University

### **Summary**

On the basis of mathematical model of linear programming, in the project the values of living wage are calculated, thus being compared to the official statistical data. Afterwards, through the polynomial (nonlinear) regresses the forecast for next three years is being developed. The living standard analysis is provided by entering incomes of conditional parameters of c.e.d. (coefficient of efficiency duty) thus calculating its values in the course of the definite periods. To characterize the rates of society development, the public debt and the state budget are considered. Public debt, as such, is the sum of internal and external debts.

## **მრავალკრიტერიუმიან მმართველობით გადაწყვეტილებათა მიღების ალგორითმი და ინფორმაციული ტექნოლოგია**

თენგიზ მაჭარაძე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

განხილულია მმართველობით გადაწყვეტილებათა მრავალკრიტერიუმიანი ანალიზის ალგორითმი, რომელიც დაფუძნებულია „იდეალური ვექტორის“ მეთოდზე. იგი გულისხმობს ალტერნატივათა ცალკეული ვარიანტების შედარებას პირობითად ეტალონურ პროექტთან, რომელსაც ყველა კრიტერიუმის მიხედვით საუკეთესო მაჩვენებელი აქვს. ოპტიმალურად მიიჩნევა ალტერნატივა, რომელიც კრიტერიალურ სივრცეში ყველაზე ახლოსაა ეტალონურ ალტერნატივასთან. შედეგად, მრავალკრიტერიუმიანი ამოცანა დაიყვანება ერთ ინტეგრალურ კრიტერიუმზე, რომლის მინიმიზაციასაც ვესწრავით. მოყვანილია ალგორითმი, რომელიც ცალკეული კრიტერიუმების მნიშვნელოვნების გასათვალისწინებლად, წონის კოეფიციენტების სახით, ექსპერტულ შეფასებებს იყენებს. დამუშავებულია ამოცანის გადაწყვეტის ინფორმაციული ტექნოლოგია გადაწყვეტილებათა მიღების მხარდამჭერი პროგრამული მოდულის სახით. გადაწყვეტილების მიღების კონკრეტული ამოცანისათვის მოყვანილია ალგორითმის პროცედურები და მისი კომპიუტერული რეალიზაციის შედეგები. ალგორითმი ეფექტიანად შეიძლება გამოვიყენოთ პრაქტიკულ მენეჯმენტში ისეთ გადაწყვეტილებათა ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევისას, რომლებიც შეფასების რაოდენობრივ კრიტერიუმებს იყენებენ.

## **ALGORITHM AND INFORMATION TECHNOLOGIES FOR ADOPTION OF THE MULTI-CRITERIA MANAGERIAL DECISIONS**

Macharadze Tengiz

Georgian Technical University

### **Summary**

Hereby an algorithm of managerial multi-criteria decision making is being discussed. The method is based on the “Ideal Vector” approach. An especial information technology as a program module of decision making support system was elaborated. The algorithm and information technology can be efficiently used to choose optimal solution for the decision making based on quantitative criterion.

## **АЛГОРИТМ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИНЯТИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Мачарадзе Т.

Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Рассматривается алгоритм принятия многокритериальных управленческих решений, основанный на методе “идеального вектора”. Разработана соответствующая информационная технология в виде программного модуля поддержки принятия многокритериальных решений. Алгоритм и информационная технология могут быть эффективно использованы в практическом менеджменте для выбора оптимальных вариантов решений, использующих в качестве оценок количественные критерии.



**ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების მინი-მაქსის  
მეთოდის ალგორითმი**

იოსებ ქართველიშვილი, თეა თოდუა  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

ნაშრომში წარმოდგენილია ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების ალგორითმი მინი-მაქსის მეთოდით, რომელიც მოცემულია ცალკეული ალგორითმული ბლოკის სახით. თითოეული ბლოკი გათვალისწინებულია ავტომატიზებული ამოცნობის გარკვეული ფუნქციის შესასრულებლად და დახასიათებულია თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებებით.

**ALGORITHM OF THE MINI-MAXI METHOD FOR COMPARISON  
OF HAND-WRITTEN SYMBOLS**

Kartvelishvili Ioseb, Todua Tea  
Georgian Technical University

**Summary**

This article tackles the algorithm of comparison of the hand-written symbols through the mini-maxi method. Each algorithmic block shall perform the definite function attributable to the automated recognition thus being characterized by own functional purpose.

**АЛГОРИТМ МЕТОДА МИНИ-МАКСИ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ  
РУКОПИСНЫХ СИМВОЛОВ**

Картвелишвили И., Тодуа Т.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Представлен алгоритм сравнения рукописных символов с помощью метода мини-макси. Каждый алгоритмический блок предназначен для выполнения некоторых функций автоматизированного распознавания, и каждый из них характеризуется собственным функциональным назначением.

## **ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების სიმბიზის ცენტრის მეთოდის ალგორითმი**

იოსებ ქართველიშვილი, თეა თოდუა  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
**რეზიუმე**

ნაშრომში წარმოდგენილია ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების ალგორითმი სიმბიზის ცენტრის მეთოდით. თითოეული ალგორითმული ბლოკი გათვალისწინებულია ავტომატიზებული ამოცნობის გარკვეული ფუნქციის შესასრულებლად. ალგორითმული ბლოკები დეტალიზებულია ისეთი სახით, რომ შემდგომში შესაძლებელი და გაადვილებული იყოს დაპროგრამების პროცესი.

## **ALGORITHM OF A METHOD OF THE CENTER OF GRAVITY FOR COMPARISON OF HAND-WRITTEN SYMBOLS**

Kartvelishvili Ioseb, Todua Tea  
Georgian Technical University

### **Summary**

In article the algorithm of comparison of hand-written symbols through the method of the center of gravity is being presented. Each algorithmic block shall perform the definite function of the automated recognition. Algorithmic blocks are detailed to allow and even ease the programming process.

## **АЛГОРИТМ МЕТОДА ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ РУКОПИСНЫХ СИМВОЛОВ**

Картвелишвили И., Тодуа Т.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Представлен алгоритм сравнения рукописных символов с помощью метода центра тяжести. Каждый алгоритмический блок предназначен для выполнения некоторых функций автоматизированного распознавания. Алгоритмические блоки детализованы таким образом, что впоследствии делает возможным и упрощает процесс программирования.

**ინფორმაციულ-ფსიქოლოგიური სივრცე და ინფორმაციული  
აგრესიისაგან დაცვის პრობლემა**

თემურ ჯაგოდნიშვილი, ოთარ შონია  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

გადმოცემულია ინფორმაციულ-ფსიქოლოგიური სივრცის მახასიათებელი თავისებურებანი, განიხილება ინფორმაციული აგრესიის საკითხები და მისი გამოვლენის გარკვეული ფორმები. აღნიშნულია, რომ ინფორმაციული აგრესიის სფეროში კვლევების არსებული პრაქტიკა (ინტერვენცია პიროვნების ფსიქოლოგიის საფუძველზე) მიმდინარე ეტაპზე არასაკმარისია. გამოკვეთილია თავად ინფორმაციის ბუნების შესწავლის აუცილებლობის თეზისი. აღნიშნულ მიმართულებაში კვლევის ერთ-ერთ შესაძლო გზად შემოთავაზებულია კომუნიკაციური ლინგვისტიკის პრინციპის გამოყენება - ინფორმაციის ტექსტის დაყოფა თემა-სემა-რემატურ ნაწილად შეტყობინებების (გამონათქვამების) სახით, და ამით ინფორმაციის ინტელექტუალური გააზრების შესაძლებლობა მისი შინაარსის ოპტიმალური მიდგომით გადასამუშავებლად და ინფორმაციული აგრესიის აღსაკვეთად. გამოდინარე იქიდან, რომ ინფორმაციის ტექსტის შინაარსის ინტელექტუალური გააზრება მასში საშიშროებათა და აგრესიათა გამოკვეთის მიზნით მოითხოვს სპეციალურ ცოდნას, შემოთავაზებულია საგანმანათლებლო სივრცეში შემოტანილ იქნას ისეთი ახალი სასწავლო დისციპლინები, როგორცაა “ინფორმაციული აღზრდა” და “ინფორმაციულ-კომუნიკაციური განათლება”.

**INFORMATION-PSYCHOLOGICAL SPACE AND PROBLEMS OF PROTECTION AGAINST  
INFORMATION AGGRESSION**

Djagodnishvili Temur, Shonia Otar  
Georgian Technical University

**Summary**

This article describes the characteristics of information-psychological space, issues related to the information aggression and its manifestation. The article clearly indicates that the applicable research practice in the field of information aggression (intervention on the basis of personality psychology) is not currently sufficient. The importance to analyze the nature of the information itself is being highlighted. The possible way of research is application of the principle of communicative linguistic that divides the of the text information into the messages (expressions) at theme-seme-rhematic parts, being followed by the intellectual comprehension of information to make optimal approach to its content and prevent information aggression. The intellectual comprehension of the content of text to distinguish the dangerous and aggressive clauses requires the special knowledge, we propose to add the new subjects into the educational curriculum including "information education" and "Information and Communication Education".

**ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО И ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ АГРЕССИИ**

Джагоднишвили Т., Шония О.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Описываются характерные особенности информационно-психологического пространства, рассматриваются вопросы информационной агрессии и некоторые формы ее проявления. Указывается, что существующая практика исследований в области информационной агрессии (интервенции на основе психологии личности) на современном этапе недостаточны. Выдвигается тезис необходимости изучения природы самой информации. Одним из возможных путей исследований в данном направлении предлагается применение принципа коммуникативной лингвистики деления текста информации как сообщения (высказывания) на тема-сема-рематические части, и тем самым интеллектуального осмысления информации для выработки оптимального подхода к ее содержанию и предотвращению информационной агрессии. А так как интеллектуальное осмысление содержания текста информации с целью выделения в нем опасностей и агрессивности требует специальных знаний, предлагается внести в образовательное пространство такие новые учебные дисциплины, как „Информационное воспитание“ и „Информационно-коммуникационное образование“.

## **THE CONCEPT OF CONSTRUCTION OF COMPUTER SYSTEMS TO SUPPORT ORGANIZATIONAL MANAGEMENT CONSULTING**

Surguladze Gia, Turkia Ekaterine, Topuria Nino, Gulua David, Iremashvili Ioseb  
Georgian Technical University

### **Summary**

Research objective is development and analysis of the corporate management consulting supporting computer systems, using unified, object oriented models, group decision making, quantitative-qualitative methods, multi-media, distributed BigTable type basis, data warehouses, software for parallel development of processes and grid-cluster technology. The process of reaching research objective consists of three basic parts: systematic, object-oriented analysis of corporate management and related consulting processes, formation of demands, using respective unified models and group decision making methods; object-oriented design of corporate management information system considering demands of consulting process, using respective multimedia bases, warehouses and their efficient (parallel) elaboration methods; Carrying out corporate management consulting support computer system software using CASE- and Grid-cluster technologies.

## **КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ КОНСАЛТИНГА ОРГАНИЗАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Сургуладзе Г.Г., Туркия Е.Г., Топурия Н.Ш., Гулуа Д.И., Иремашвили И.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Рассматривается концепция разработки и исследования корпоративных компьютерных систем поддержки управленческого консалтинга, используя унифицированные, объектно-ориентированные модели, групповые методы принятия решений, количественно-качественные методы, мультимедийные, распределенные базы, типа BigTable и хранилища данных, программное обеспечение для параллельного дивелопмента процессов и Grid-Cluster технологии.

## **ორბანიზაციული მართვის კონსალტინგის მხარდამჭერი კომპიუტერული სისტემების აგების კონცეფცია**

გია სურგულაძე, ეკატერინე თურქია, ნინო თოფურია, დავით გულუა, იოსებ ირემაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

განიხილება კორპორაციული მენეჯმენტის კონსალტინგის მხარდამჭერი კომპიუტერული სისტემების დამუშავებისა და კვლევის კონცეფცია. გამოიყენება უნიფიცირებული, ობიექტ-ორიენტირებული მოდელები, გადაწყვეტილების მიღების ჯგუფური მეთოდები, თვისობრივ-რაოდენობრივი მეთოდები, მულტიმედიალური, BigTable ტიპის განაწილებული ბაზები და მონაცემთა საცავები, პროგრამული უზრუნველყოფა ბიზნეს-პროცესების პარალელური დეველოპმენტისათვის და Grid-Cluster ტექნოლოგიები.

## SOME ASPECTS OF DATABASE QUERY OPTIMIZATION

Lela Tsitashvili<sup>1</sup>, Badri Meparishvili<sup>2</sup>

1. Akhaltsikhe State Educational University, Georgia

2. Georgian Technical University

### Summary

The ability to obtain to requests for desired information from the user i.e. query processing is one of the fundamental applications of database management (relational, distributed or others) and data warehouse systems. The principal mechanism through which a database maintains an optimal level of performances is known as the database query optimization, which is inherently essential matter for performing a complex search for the best possible plan among the set of semantically equivalent plans that can be generated for any given query. This article discusses the general query evaluation procedure using the relational calculus representation of queries. In relational DBMS, query optimization is based on formulation of a query and their reflection onto an algebraic query evaluation tree. Because of the optimization's paramount importance to the robustness and flexibility of a database, it is worthwhile to explore the fundamental concepts behind the two topics at hand - databases querying and evolutionary algorithms.

## მონაცემთა ბაზებში მოთხოვნების ოპტიმიზაციის ზოგიერთი ასპექტი

ლელა წითაშვილი<sup>1</sup>, ბადრი მეფარიშვილი<sup>2</sup>

1-ახალციხის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო

2-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### რეზიუმე

მონაცემთა ბაზების მართვის (რელაციური, განაწილებული და სხვ.) და მონაცემთა საცავების სისტემების ერთ-ერთი ფუნდამენტური დანიშნულებაა მომხმარებელმა მიიღოს მოთხოვნების შესაბამისი ინფორმაცია, ანუ მოხდეს მოთხოვნების შესრულება. ამ პროცესში მთავარი მექანიზმი, რომლის მეშვეობითაც მოთხოვნათა შესრულების გეგმა აღწევს ოპტიმალურ სტრუქტურას, ეყარება რელაციური ალგებრისა და აღრიცხვის პროცედურებს მოთხოვნების წარმოდგენისას. მშპ-ში მოთხოვნების ოპტიმიზაცია ეფუძნება მოთხოვნების დეკომპოზიციასა და მათ ასახვას მოთხოვნათა შეფასების ალგებრულ ხეზე. მოცემული სტატია განიხილავს მოთხოვნების ოპტიმიზაციის შესაძლებლობებს ევოლუციური ალგორითმების, კერძოდ გენეტიკური პროგრამირების გამოყენების საფუძველზე.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАПРОСОВ В БАЗАХ ДАННЫХ

Л. Циташвили<sup>1</sup>, Б. Мепаришвили<sup>2</sup>

1-Ахалцихский Государственный Университет

2-Грузинский Технический Университет

### Резюме

Одно из фундаментальных назначений систем управления базами данных (реляционными, распределенными или др.) и систем хранилищ данных является способность получения желаемой информации по запросам пользователя, то есть обработка запросов. В этом процессе главный механизм, посредством которого план выполнения запросов принимает оптимальную структуру, базируется на представлении запросов на основе реляционной алгебры и исчисления. В реляционных СУБД оптимизация запросов базируется на формализации запросов и их отражении на алгебраическом дереве оценок запросов. В данной статье обсуждается подход к оптимизации запросов с использованием эволюционных алгоритмов, в частности, генетического программирования.

## **საწარმოს ინფორმაციული რისკების ანალიზი**

გულნარა ჯანელიძე, ნინო მეფარიშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

ნაშრომი ეძღვნება საწარმოს ინფორმაციული უსაფრთხოების უზრუნველყოფის პრობლემებს, კერძოდ ინფორმაციული რისკების გამოვლენისა და შეფასების ალგორითმის დამუშავებას. კონკრეტულ საწარმოს, თავისი სპეციფიკიდან გამომდინარე, გააჩნია განსხვავებული შიდა გარემო. გარდა ამისა, იგი მუშაობს სპეციფიკურ კონკურენტულ გარემოში. ამდენად ცალკეულ საწარმოში წარმოიშობა საინფორმაციო რისკები, რომლის დროული გამოვლენა ან მისი წარმოშობის აღბათობის განსაზღვრა მნიშვნელოვნად შეამცირებს შესაძლო ზარალს. საწარმოს ინფორმაციული რისკების ანალიზისადმი წარმოდგენილი მიდგომა, რომელიც ძირითადად რისკების ხასიათისა და მისი რეალიზების შემთხვევაში შესაძლო დანაკარგების განსაზღვრაში მდგომარეობს, ხელს შეუწყობს ობიექტის მდგრად განვითარებას და კლიენტების ინტერესების დაცვას.

## **THE ENTERPRISE INFORMATION RISKS ANALYSE**

Janelidze Gulnara, Meparishvili Nino  
Georgian Technical University

### **Summary**

The present paper is concentrated on the problems related to information security of enterprise, particularly of information risks detection and estimation algorithms. In every particular enterprise, the information risks can occur due to different and competitive environment. The timely detection or determination of the probability can reduce the possible damages. The proposed approach of analyses and information risks occurrence probability determination is based on the forecasting and computing all damages, provoked due to occurrence of the information risks thus ultimately leading to the sustainable development of enterprise and protection consumer rights and interests.

## **АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Джанелидзе Г. Н., Мепаришвили Н.Б.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Данная статья посвящается проблемам обеспечения информационной безопасности предприятия, в частности, выявления информационных рисков и разработки алгоритмов их оценки. Исходя из специфики деятельности, конкретное предприятие имеет свою отличительную среду. Кроме этого, из-за функционирования в конкурирующих условиях возникают некоторые информационные риски, своевременное выявление или определение их вероятностей в значительной мере может уменьшить всевозможные убытки. Представленный подход анализа характера и вероятностей возникновения информационных рисков в предприятии заключается в определении убытков в случае реализации информационных рисков, что, в свою очередь, может отразиться на устойчивом развитии объекта и на защите интересов клиентов.



**პროგრამული ინჟინერიის განვითარების თანამედროვე  
ტექნოლოგიები**

ეკატერინე თურქია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განიხილება პროგრამული ინჟინერიის ტექნოლოგიის განვითარების თანამედროვე კონცეფციები, UML ენის სრულყოფის ძირითადი მიმართულებები მეტა-მოდელირების პრინციპებისა და თანამედროვე სტანდარტების მიხედვით. აღწერილია პროგრამული ინჟინერიის უახლესი, განვითარებადი პარადიგმა - მოდელური ინჟინერიის ტექნოლოგია (Model-Driven Development-MDD), გაანალიზებულია ამ ტექნოლოგიის გამოყენების საზღვრები და ასახვის ფორმები თანამედროვე ინსტრუმენტულ საშუალებებში.

**MODERN TECHNOLOGIES OF SOFTWARE ENGINEERING DEVELOPMENT**

Turkia Ekaterine

Georgian Technical University

**Summary**

In the Article the modern concepts of development of the software -engineering technology as well as the main direction of perfection of UML under modern standards and principles of meta-modeling are considered. The newest developing paradigm of software engineering MDD (Model-Driven Development) is described and the application thresholds of this technology along with the reflection forms in modern modeling tools are analysed.

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ПРОГРАММНОЙ ИНЖИНИЕРИИ**

Туркия Е. Г.

Грузинский Технический Университет

**Резюме**

В статье рассмотрены современные концепции развития технологии Программной Инженерии, основные направления совершенствования UML по современным стандартам и принципам мета-моделирования. Описана новейшая развивающаяся парадигма Программной Инженерии - Технология Модельной Инженерии (MDD - Model-Driven Development), проанализированы границы использования этой технологии и формы отражения в современных инструментальных средствах моделирования.

**კრიპტოგრაფიისა და კრიპტოანალიზის მართვის  
ავტომატიზებული სისტემა**

თამაზ შეროზია, ოთარ შონია, კორნელი ოდიშარია, ირაკლი ტურაშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განხილულია კრიპტოგრაფიისა და კრიპტოანალიზის საკითხები. წარმოდგენილია შესაბამისი სამსახურების ორგანიზაციული მართვის სისტემა და მის ბაზაზე აგებული მართვის ავტომატიზებული სისტემა. ჩამოყალიბებულია ფუნქციები, რომელთა ავტომატიზაციაც ხორციელდება. შიფრაცია-დეშიფრაციის ერთ-ერთი მეთოდის მაგალითზე. მოცემულია კრიპტოგრაფიისა და კრიპტოანალიზის ალგორითმები და ბლოკ-სქემები.

**THE AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF CRYPTOGRAPHY AND CRYPTANALYSIS**

Sherozia Tamaz, Shonia Otar, Odisharia Korneli, Turashvili Irakli  
Georgian Technical University

**Summary**

This article examines cryptography and cryptanalysis. The system of organizational administration and the system of the automated management of the services based on the previous system are represented. The automated functions are formed. On the basis of the method sample, the algorithms and block-schemes of references and dereferences documents are being developed.

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КРИПТОГРАФИЕЙ  
И КРИПТОАНАЛИЗОМ**

Шерозия Т., Шония О., Одишария К., Турашвили И.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Рассмотрены вопросы криптографии и криптоанализа. Представлена система организационного управления и построенная на ее базе система автоматизированного управления соответствующих служб. Сформированы автоматизированные функции. На примере одного из методов разработаны алгоритмы и блок-схемы шифрации и дешифрации засекреченных документов.

## **ERP-СИСТЕМА: ПРИКЛАДНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОННЫХ ДОКУМЕНТОВ**

Шония О., Цомаია Н.

Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Подробно рассмотрена прикладная безопасность и защита электронных документов ERP-систем. Приведён и проанализирован один из механизмов ERP-систем - Central User Administration (CUA) для централизованного управления пользователями и их полномочиями, определены его функции и преимущества. Для защита электронных документов в ERP-системах подробно рассмотрен интерфейс Secure Store & Forward (SSF).

## **ERP- SYSTEM: APPLIED SECURITY AND PROTECTION OF ELECTRONIC DOCUMENTS**

Shonia Otar, Tsomaia Nino

Georgian Technical University

### **Summary**

The article discusses in details the applied security and protection of electronic documents of ERP-systems. The mechanism of ERP-systems - Central User Administration (CUA) for centrally managing users and their authority are revealed and analyzed and the functions and advantages are defined. The interface of Secure Store & Forward (SSF) is discussed for the protection of electronic documents in the ERP-system.

## **ERP – სისტემა: გამოყენებითი უსაფრთხოება და ელექტრონული დოკუმენტების დაცვა**

ოთარ შონია, ნინო ცომაია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

განხილულია ERP - სისტემის გამოყენებითი უსაფრთხოება და ელექტრონული დოკუმენტების დაცვა. წარმოდგენილია და გაანალიზებულია ERP- სისტემის ერთ-ერთი მექანიზმი - **Central User Administration (CUA)** (ცენტრალური მომხმარებლის ადმინისტრირება) მომხმარებლისა და მათი უფლებამოსილების ცენტრალური მართვისათვის, ასევე წარმოდგენილია მექანიზმის ფუნქციები და უპირატესობები. ERP- სისტემის ელექტრონული დოკუმენტების დაცვის მიზნით დეტალურადაა განხილული Secure Store & Forward-ის (SSF) ინტერფეისი.

## **მულტიმედია მონაცემთა ბაზაში რელატიური დოკუმენტის იდენტიფიკაცია**

ლილი პეტრიაშვილი, მაია ოხანაშვილი, ნინო აბრამიშვილი, გიორგი ბასილაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

განიხილება მულტიმედიალური მონაცემთა ბაზების გამოყენების საკითხები კორპორაციული მართვის სისტემებში. აქ ინტერნეტ სივრცეში გავრცელებული პეტეროგენული მონაცემები: ტექსტური, გრაფიკული, აუდიო-ვიდეო და ანალოგური ტიპის ფაილების სახით, სხვადასხვა პროგრამული პაკეტების დახმარებით გარდაიქმნება ციფრული ფორმატის ინფორმაციად. წარმოდგენილია კორპორაციული მართვის სისტემებში მულტიმედიალური მონაცემთა ბაზების გამოყენების ამოცანა, სადაც რელევანტური დოკუმენტების წვდომის და იდენტიფიკაციის საკითხი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პროცესია. შემოთავაზებულია საინფორმაციო-რელატიური სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს მულტიმედიალურ მონაცემთა ბაზაში განთავსებულ ბიბლიოთეკის ლექსიკონში ტექსტის ინდექსირების პროცესს, გასაღებური სიტყვის დახმარებით.

## **IDENTIFYING RETRIEVAL OF DOCUMENTS IN A MULTIMEDIA DATABASE**

Petriashvili Lili, Okhanashvili Maia, Abramishvili Nino, Basiladze Giorgi  
Georgian Technical University

### **Summary**

The application of multimedia database in corporate governance systems is analyzed. The heterogenic data like text, graphics; audio - video and analogue type of files spread in Internet will be converted into the digital format through various software packages. The multimedia documents are presented where the entries are identified pursuant to the quairies. A mathematical model that supports and simplifies this process is presented.

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОИСКОВЫХ ДОКУМЕНТОВ В МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ БАЗЕ ДАННЫХ**

Петриашвили Л., Оханашвили М., Абрамишвили Н., Басиладзе Г.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Рассмотрены вопросы использования мультимедийных баз данных в системах корпоративного управления. Распространяемые ими в интернете гетерогенные данные: тексты, графики, аудио-видео и аналоговые типы файлов, с использованием различных программных пакетов будут преобразованы в цифровой формат. В статье представлены мультимедийные документы, где в соответствии с *запросами* *происходит* идентификация записи. Предлагается математическая модель, которая поддерживает эти процессы и легко решает указанную проблему.

## **მართვის ავტომატიზებული სისტემის დამუშავება**

თეიმურაზ სუხიაშვილი, ირაკლი შურგაია  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

უმაღლეს სასწავლებლებში სტუდენტთა დიდი ნაწილი სწავლების საფასურის გადასახდელად სარგელობს ბანკების მიერ დაწესებული სტუდენტური სესხებით, რომელთა გაცემა ხდება როგორც ფიზიკურ, ისე იურიდიულ პირებზე. ბანკს, სტუდენტს და უმაღლეს სასწავლებელს შორის სწორი და დროული ანგარიშსწორებისათვის მნიშვნელოვანია სტუდენტური სესხების გაცემისა და მათი დაფარვის კონტროლი. სტატიაში განიხილება სტუდენტური სესხების ავტომატიზებული მართვის საკითხები ობიექტ-ორიენტირებული ანალიზისა და დაპროექტების საფუძველზე.

## **WORKING OUT OF THE AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF DELIVERY AND REPAYMENTS OF STUDENT'S CREDITS**

Sukhiashvili Teimuraz, Shurgaia Irakli  
Georgian Technical University

### **Summary**

In higher educational institutions the majority of students apply the student credits offered by the banks for payment of education fees. The student credits can be issues either for the physical or legal entities. The issue of controlling the allocation and the repayment processes of the credit loan between the bank, the student and the higher educational institution is important point. The article highlights the issues related to the automated management of student's credits on the basis of the objectively-focused analysis and system projection.

## **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫДАЧИ И ПОГАШЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКИХ КРЕДИТОВ**

Суხიაშვილი Т., Шургая И.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

В высших учебных заведениях большинство студентов для оплаты стоимости учебы пользуются студенческими кредитами, предлагаемыми банками. Выдача студенческих кредитов происходит как на физические, так и юридические лица. Для правильного и своевременного расчета между банком, студентом и высшим учебным заведением весьма значительную роль играет контроль выдачи и погашения студенческих кредитов. В статье рассматриваются вопросы автоматизированного управления студенческими кредитами на основе объектно-ориентированного анализа и проектирования системы.

**ავტომატიზებულად ინფორმაციის დამუშავებისათვის  
კორპორაციული ინფორმაციული სისტემის გამოყენება**

ომარ გაბედავა, სიმონ პოხოვიანი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განიხილება ფირმებში კორპორაციული ინფორმაციული სისტემების დანერგვა და განვითარება სერვის-ორიენტირებული ტექნოლოგიის საფუძველზე. კორპორაციული ინფორმაციული სისტემების მობილური კომპონენტების და OLAP-ტექნოლოგიების გამოყენება საშუალებას იძლევა, მმართველი გადაწყვეტილებების მიღებისა და ფუნქციონალური ამოცანების გადაწყვეტისას, ამაღლდეს ასეთი სისტემების გამოყენების ეფექტურობა.

**USE OF CORPORATE INFORMATION SYSTEMS FOR THE AUTOMATED  
PROCESSING OF THE INFORMATION**

Gabedava Omar, Pochovian Simon  
Georgian Technical University

**Summary**

The article highlights the introduction and development of corporate information systems within the companies on the basis of the customer-oriented technologies. The article highlights that the application of the mobile components of the corporate informational systems as well as OLAP technology does enhance the performance efficiency of application of the corporate informational systems in the course of adoption of the functional tasks and managerial decisions.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ**

Габедава О.В., Почовян С.М.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

В статье рассмотрены внедрение и развитие в фирмах корпоративных информационных систем на основе использования сервис-ориентированной технологии. Показано, что применение мобильных компонентов корпоративных информационных систем и использование OLAP-технологии позволяет повысить эффективность применения корпоративных информационных систем при решении функциональных задач и принятии управленческих решений.



## სარისხის მენეჯმენტის განვითარების თანამედროვე კონცეფცია

თამარ მენაბდე

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### რეზიუმე

განხილულია შემდეგი საკითხები: კრიტერიუმები, რომლებითაც განისაზღვრება სპეციალისტების პროფესიული მომზადების ხარისხი უმაღლეს სასწავლებელში; უმაღლესი სასწავლებლის ხარისხის მართვის სისტემის მოდელის დაპროექტება TQM - ის იდეოლოგიასთან შესაბამისობაში; ფუნქციები და კრიტერიუმები, რომლებსაც ემყარება ხარისხის შიდასაუნივერსიტეტო მართვის სისტემის ეფექტურობა; ხარისხი – როგორც საგანმანათლებლო მომსახურების გარანტორი უმაღლეს სასწავლებელში.

## THE MODERN CONCEPT OF QUALITY MANAGEMENT DEVELOPMENT

Menabde Tamar

Georgian Technical University

### Summary

The article covers the following issues: criteria to define professional quality of specialists at the universities; designing the model of the quality assurance system of the universities in accordance with TQM ideology; functions and criteria according to which the effectiveness of the quality assurance system is being developed; quality as a guarantee of educational service at universities.

## СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Менабде Т.

Грузинский Технический Университет

### Резюме

В статье рассмотрены следующие вопросы: критерии внутривузовской системы обеспечения качества подготовки специалистов; проектирование модели системы управления качеством в высших учебных заведениях в соответствии с идеологией TQM; функции и критерии эффективности внутривузовской системы менеджмента качества; качество - как гарантор образовательного обслуживания в высших учебных заведениях.

## **მიმდევრობითი სტატისტიკური კონტროლის ალგორითმის მარიალიზებული მოწყობილობების სქემის სინთეზი**

რევაზ ჟვანია, ნინო მარიდაშვილი, ნაზიბროლა ერემეიშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

სტატიაში განხილულია პროდუქციის ხარისხის კონტროლის სტატისტიკური მეთოდების კრიტიკული ანალიზი, რომლის საფუძველზეც შერჩეულია მონაცემთა მიმდევრობითი სტატისტიკურ ანალიზზე დაფუძნებული კონტროლის მეთოდები. არჩევანი დასაბუთებულია იმით, რომ მიმდევრობითი სტატისტიკური კონტროლი მოითხოვს 40 – 60 % -ით ნაკლები მოცულობით ამონარჩევს, ვიდრე სხვა ნებისმიერი სახის სახის სტატისტიკური კონტროლი, დაფუძნებული ამონარჩევის მუდმივ მოცულობაზე. მიმდევრობითი კონტროლის ავტომატური ჩატარებისათვის შემოთავაზებულია ამგვარი კონტროლის ალგორითმის მარიალიზებული ორიგინალური მოწყობილობა გაშლილ ლოგიკურ-ფუნქციონალური სქემის დონეზე.

## **SYNTHESIS OF THE DEVELOPMENT SCHEME FOR IMPLEMENTATION OF THE ALGORITHM OF THE CONSECUTIVE STATISTIC CONTROL**

Jvania Revaz, Maridashvili Nino, Ereimeishvili Nazibrola

Georgian Technique University

### **Summary**

The article presents the critical analysis of the statistics methods of product quality control. The control method is as well selected based on the consecutive statistical analysis of the data. The method was selected due to the fact that the consecutive statistics control requires the selection capacity less by 40-60% than any other form of the statistics controls, being based on the permanent selection capacity. For the automated implementation of the consecutive control, the original tool is proposed to develop the algorithm for such control on the level of the converted logical functional scheme.

## **СИНТЕЗ СХЕМЫ УСТРОЙСТВА, РЕАЛИЗУЮЩЕГО АЛГОРИТМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

Жвания Р.М., Маридашвили Н. И., Еремеишвили Н.И.

Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

В данной статье рассмотрен критический анализ статистических методов контроля качества продукции и выбран метод контроля, основанный на последовательном статистическом анализе данных. Выбор обоснован тем, что последовательный статистический контроль требует на 40-60% меньшего объема выборки, чем другой любой вид статистического контроля, основанный на постоянном объеме выборки. Для автоматического проведения последовательного контроля предложено оригинальное устройство, реализующее алгоритм такого контроля на уровне развёрнутой логико-функциональной схемы.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УСТАНОВКА ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ ДЛЯ ПОВЕРОЧНОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРОВ**

Еремеишвили Н.И., Кунелашвили Э.А., Николаишвили Н.Е.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

В течение последнего времени проводилась целенаправленная работа по созданию средств метрологического обеспечения электрохимических анализаторов состава. К настоящему времени разработаны и серийно выпускаются множество типов комплектов государственных стандартных образцов состава водных растворов. Появилась необходимость создания поверочной схемы для анализаторов состава жидких сред, а также разработки установки высокой точности для воспроизведения единицы малярной концентрации растворов.

Высокие метрологические характеристики и серийный выпуск полностью удовлетворяют потребности создания простейшего типа поверочной схемы электрохимических анализаторов состава жидких сред.

## **მაღალი სიზუსტის ავტომატიზებული მოწყობილობა ელექტროქიმიური ანალიზატორების შემამოწმებელი სქემებისათვის**

ნაზიბროლა ერემეიშვილი, ეთერ კუნელაშვილი, ნათელა ნიკოლაიშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

უკანასკნელი პერიოდის განმავლობაში ტარდებოდა მიზანმიმართული მუშაობა სითხის შემადგენლობის ელექტროქიმიური ანალიზატორების მეტროლოგიური უზრუნველყოფის საშუალებების შექმნაზე. დღეისათვის დამუშავებული და სერიულად წარმოებულია ბევრი სახის თხევადი ნარევის სახელმწიფო სტანდარტების ნიმუშების კომპლექტები. დღის წესრიგში დადგა თხევადი ნივთიერების შემადგენლობის ანალიზატორების შესამოწმებელი ავტომატიზებული სქემის შექმნისა და ნარევის კონცენტრაციის წარმოებული ერთეულის მაღალი სიზუსტით შესამოწმებლად მოწყობილობის შემუშავების აუცილებლობა. მაღალი მეტროლოგიური მაჩვენებლები და სერიული გამოშვება მთლიანად აკმაყოფილებს თხევად ნივთიერებათა შემადგენლობის ელექტროქიმიური ანალიზატორების მარტივი ტიპის შესამოწმებელი ავტომატიზებული სქემების შექმნის მოთხოვნებს.

## **THE AUTOMATED INSTALLATION OF THE HIGHER ACCURACY FOR THE TESTING SCHEME OF ELECTROCHEMICAL ANALYZERS**

Ereimeishvili N.I., Kunelashvili E.A., Nikolaishvili N.E.  
Georgian Technical University

### **Summary**

During the last times the great efforts were addressed for the creation of means of metrological maintenance of structure electrochemical analyzers. As of today, types of complete sets of the state standard samples of structure of water solutions are being developed and serially issued. There was a necessity to create the testing scheme for analyzers of structure of liquid environment along with the installation of the higher accuracy for reproduction of painting concentration solutions. High metrological characteristics and serial issuance completely satisfies requirements related to the creation of the elementary type of the testing scheme of electrochemical analyzers of structure of liquid environments.

## **უსადენო სისტემების დაყოფა გადაცემული ინფორმაციის ტიპის მიხედვით**

მარინა ქურდაძე, ბექა გაბეხაძე  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

გადაცემული ინფორმაციის ტიპის მიხედვით უსადენო სისტემების დაყოფის კვლევის მიზანს წარმოადგენს, რომ განხილულ იქნას ყველა სტანდარტი და შეირჩეს დაყოფილი სეგმენტები, რომლებიც გააუმჯობესებს ქსელის მწარმოებლურობას და შეამცირებს ტრაფიკს. განხილულია უსადენო ქსელებში გამოყენებული ტექნოლოგიები, რომლებიც დაფუძნებულია რადიოტალღებისა და ინფრაწითელი გამოსხივების გამოყენებაზე. განხილული ტექნოლოგიები ნათელს მოჰყენს უსაფრთხოების რისკებს სატელეკომუნიკაციო სისტემებში.

## **SEPARATION OF THE WIRELESS SYSTEMS PER THE TYPE OF THE TRANSMITTED INFORMATION**

Kurdadze M., Gabekhadze B.  
Georgian Technique University

### **Summary**

The aim of the separation of the wireless systems per the types of the transmitted information is the review of all standards to select the clusters essential for the efficiency increase and net traffic decrease. The wireless technologies are reviewed based on the application of the radio waves and IR rays. The technologies are analyzed for the purpose to reveal the security risks within the telecommunication systems.

## **РАСЩЕПЛЕНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМЫ ПО ТИПУ ПЕРЕДАВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Курдадзе М., Габехадзе Б.  
Грузинский Технический Университет

### **Резюме**

Целью исследования расщепления беспроводных систем по типу передаваемой информации является рассмотрение всех стандартов и выбор таких сегментов, которые повысят производительность и сократят трафик сети. Рассмотрены технологии беспроводных сетей, которые основаны на применении радиоволн и инфракрасного излучения. Рассмотрение технологий проводится с целью выявления рисков безопасности в телекоммуникационных системах.

## **შრომითი დასაქმების ელ-მომსახურების და მონიტორინგის კომპიუტერული სისტემის დაპროექტება და რეალიზაცია**

გია სურგულაძე<sup>1</sup>, ნინო თოფურია<sup>1</sup>, ანა შუბითიძე<sup>2</sup>, ნიკოლოზ შუბითიძე<sup>2</sup>

1-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,

2-საპატრიარქოს ქართული უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

განხილულია სოციალური სფეროს მართვის ავტომატიზებული სისტემის დაპროექტების და რეალიზაციის კონცეფცია, კერძოდ უმუშევართა დასაქმების სააგენტოს ბიზნეს-პროცესების მოდელირების და ერთიანი მონაცემთა ბაზის შექმნის ამოცანა, მათი აღრიცხვისა და მონიტორინგის მიზნით, გადაწყვეტილების მიღების ხელშეწყობი სისტემის სახით. შემუშავებულია შესაბამისი ბიზნეს-პროცესების აღწერის UML დიაგრამები და კომპიუტერული მონიტორინგის ლოგიკურად ერთიანი მონაცემთა ბაზის ობიექტ-როლური (ORM) და კონცეპტუალური (ERM) მოდელები. შემოთავაზებულია ამ სისტემის მომხმარებელთა ვიზუალური ინტერფეისის რეალიზაცია .NET პლატფორმაზე და NORMA-პაკეტის საფუძველზე.

## **DESIGNING AND DEVELOPMENT OF COMPUTER SYSTEM FOR EMPLOYMENT E-SERVICE AND MONITORING**

Surguladze Gia<sup>1</sup>, Topuria Nino<sup>1</sup>, Shubitidze Anna<sup>2</sup>, Shubitidze Nikoloz<sup>2</sup>

1-Georgian Technical University,

2-University of the Patriarchy of Georgia

### **Summary**

The article describes the concept related to designing and implementation of the automated control system in social sphere, in particular problems of modeling the business processes of employment agencies thus creating the uniform database for the registration and monitoring thereof which will support the decision-making processes. The UML-diagram and ORM/ERM-model related descriptions of these business processes are presented in logically uniform database of computer monitoring. Implementation of the visual interface of users for this system on a basis of .NET platforms and a NORMA-software package is offered.

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО СЕРВИСА И МОНИТОРИНГА ТРУДОУСТРОЙСТВА БЕЗРАБОТНЫХ**

Сургуладзе Г.<sup>1</sup>, Топурия Н.<sup>1</sup>, Шубитидзе А.<sup>2</sup>, Шубитидзе Н.<sup>2</sup>

1-Грузинский Технический Университет,

2- Грузинский Университет Патриархии

### **Резюме**

Рассматривается концепция проектирования и реализации автоматизированной системы управления социальной сферой, в частности, рассматривается задача моделирования бизнес-процессов агентства трудоустройства безработных и создания единой базы данных для их учета и мониторинга в виде системы поддержки принятия решений. Разработаны соответствующие описаниям этих бизнес-процессов UML-диаграммы и ORM/ERM-модели логически единой базы данных компьютерного мониторинга. Предложена реализация визуального интерфейса пользователей этой системы на основе .NET платформы и NORMA-программного пакета.

## **КРИТЕРИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

Тевдорадзе Медея<sup>1</sup>, Мануков Михаил<sup>2</sup>, Гочиташвили Лали<sup>1</sup>

1-Грузинский Технический Университет

2-Стоматологическая клиника “DENTIST-GE”, Тбилиси

### **Резюме**

В связи с увеличением объема информации в медицинской сфере назрела необходимость в автоматизации основных процессов документооборота. Сбор, хранение и анализ информации, структурирование информационных потоков, их распределение и другие операции с разнородными типами данных невозможны без применения компьютерных технологий. От успешной автоматизации в медицине зависит успех функционирования больниц, госпиталей, клиник и т.д. В настоящее время разработано множество медицинских информационных систем различного назначения, поэтому возникает задача выбора нужной системы. В статье приведены критерии, по которым может быть осуществлен выбор медицинской информационной системы для конкретного применения. Сформулированы основные требования, которым должны удовлетворять та или иная медицинская информационная система. Кроме того, в работе предлагается подход к оценке эффективности медицинской информационной системы.

## **CRITERIAS OF EFFICIENCY OF MEDICAL INFORMATION SYSTEM**

M.Tevdoradze<sup>1</sup>, M.Manukov<sup>2</sup>, L.Gochitashvili<sup>1</sup>

1-Georgian Technical University,

2-Stomatological Clinic “Dantist-Ge”, Tbilisi, Georgia

### **Summary**

The automation of the basic processes of document circulation has become the important issues in line with the increase of information in medical sphere. Information collection, storage and analysis, structuring the information flows, their distribution and other operations with diverse types of the data are unfeasible without application of computer technologies. The success of functioning of hospitals, clinics and etc. depends on successful automation in medical sphere. At the present time, the set of medical information systems of different functions is developed; hence there is the problem of proper selection of the correct system. Criteria on the bases of which the selection of the essential medical information system for specific application can be carried out are presented in the article. The basic requirements to be met by medical information system are formulated and the approach to an estimation of efficiency of medical information systems is offered.

## **სამედიცინო საინფორმაციო სისტემის ეფექტურობის კრიტერიუმები**

მედეა თევდორაძე<sup>1</sup>, მიხეილ მანუკოვი<sup>2</sup>, ლალი გოჩიტაშვილი<sup>1</sup>

1-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

2-სტომატოლოგიური კლინიკა „DENTIST-GE“

### **რეზიუმე**

სამედიცინო დარგში ინფორმაციის მოცულობის ზრდასთან დაკავშირებით მომწიფდა დოკუმენტბრუნვის ავტომატიზაციის აუცილებლობა. ინფორმაციის შეგროვება, შენახვა და ანალიზი, საინფორმაციო ნაკადების სტრუქტურირება, მათი განაწილება და სხვა ოპერაციები განსხვავებული ტიპის მონაცემებზე შეუძლებელია კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენების გარეშე. მედიცინის წარმატებულ ავტომატიზაციაზე დამოკიდებულია საავადმყოფოების, პოსპიტალების, კლინიკებისა და სხვა დაწესებულებების წარმატებული ფუნქციონირება. მოცემული დროისათვის შექმნილია სხვადასხვა დანიშნულების სამედიცინო საინფორმაციო სისტემა. ამიტომაც წარმოიშვა საჭირო სისტემის შერჩევის ამოცანა. სტატიაში მოყვანილია კრიტერიუმები, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელია საჭირო საინფორმაციო სისტემის შერჩევა კონკრეტული გამოყენებისათვის. ჩამოყალიბებულია ძირითადი მოთხოვნები, რომელსაც უნდა პასუხობდეს ესა თუ ის საინფორმაციო სისტემა. გარდა ამისა სამუშაოში შემოთავაზებულია მიდგომა სამედიცინო საინფორმაციო სისტემების ეფექტურობის შეფასებისადმი.



**პარამეტრული შეზღუდვის ფუნქციის ანალიზი AUTO CAD-2010  
პროგრამულ პაკეტში**

ნანა ნოზაძე, ქეთევან ჭკუასელი, გოჩა ჩიტაიშვილი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

**რეზიუმე**

განიხილება Auto CAD პროგრამული პაკეტის ახალი ფუნქციონალობა, კერძოდ პარამეტრული შეზღუდვის ფუნქცია, რომელიც 2010 წლის ვერსიაშია წარმოდგენილი. ეს ფუნქცია ობიექტს აიძულებს მოიქცეს ისე, როგორც პროგრამის მომხმარებელს სურს მოცემულ მომენტში. ნაშრომში გამოყენებულ პარამეტრული შეზღუდვის (გეომეტრიული შეზღუდვის, ზომების შეზღუდვის) მაგალითებიდან ჩანს, რომ ამ ფუნქციის გამოყენება არის ძალზე ეფექტური და მოსახერხებელი. მისი დახმარებით გაიოლებულია ნახაზის მართვა, რაც იძლევა დროის ეკონომიას.

**THE ANALYSIS OF FUNCTION OF PARAMETRICAL CONSTRAINTS  
IN SOFTWARE PACKAGE AUTO CAD-2010**

Nozadze Nana, Chkuaseli Ketevan, Chitaishvili Gocha  
Georgian Technical University

**Summary**

Parametric restriction is the new function that Auto CAD acquired in 2010 year version. This feature makes the object to behave in the way intended by the program's user in the particular moment. From the paper examples of parametric restrictions (geometric restriction, dimensions restrictions), it is clear that this function is very simple to use, it is easy to control the drawing and thus save the time of the developer.

**АНАЛИЗ ФУНКЦИИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО ОГРАНИЧЕНИЯ  
В ПРОГРАММНОМ ПАКЕТЕ AUTO CAD-2010**

Нозадзе Н.В., Чкуасели К.Т., Читаишвили Г.У.  
Грузинский Технический Университет

**Резюме**

Параметрическое ограничение - это новая функция Auto CAD-а, приобретенная в версии 2010 года. Эта функция вынуждает объект вести себя так, как пользователь программы задает в данный момент. Из демонстрационных примеров параметрических ограничений (геометрические ограничения, ограничения размеров), использованных в работе, видно, что эта функция очень проста в использовании, с ее помощью упрощено управление процессом чертежа, что дает разработчику существенную экономию времени.

## **სასწავლო პროცესების ობიექტ-ორიენტირებული მოდელირება და მათი ასახვა ფერადი პეტრის ქსელებით განათლების სისტემაში**

გია სურგულაძე<sup>1</sup>, დავით გულუა<sup>2</sup>, მარინა კაშიბაძე<sup>1</sup>, დიანა კიკილაშვილი<sup>3</sup>

1-საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი,

2-თბილისის ივ.ჯავახიშვილის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტი,

3-საპატრიარქოს ქართული უნივერსიტეტი

### **რეზიუმე**

გადმოცემულია თანამედროვე სკოლის ბიზნეს-პროცესების ასახვის საკითხები ობიექტ-ორიენტირებული მოდელირების საფუძველზე, UML-ენის გამოყენებით. აღწერილია სასწავლო პროცესის საქმისწარმოების აქტიურობათა და კლასთა დიაგრამები, რის საფუძველზეც განისაზღვრა მთლიანი ავტომატიზებული სისტემის აგების კონცეფცია. შემოთავაზებულია ყოფაქცევის მოდელის - აქტიურობის დიაგრამის ტრანსფორმაციის ალგორითმი ფერადი პეტრის ქსელის (CPN) ენაზე, რის საფუძველზეც შესაძლებელია დინამიკური პროცესების კვლევა იმიტაციური მოდელით.

## **OBJECT-ORIENTED MODELLING OF EDUCATIONAL PROCESSES AND THEIR REPRESENTATION WITH COLOURED PETRI NETWORKS**

Surguladze Gia<sup>1</sup>, Gulua David<sup>2</sup>, Kashibadze Marina<sup>1</sup>, Kikilashvili Diana<sup>3</sup>

1-Georgian Technical University,

3-Tbilisi State University of I.Djavakhishvili

3-University of the Patriarchy of Georgia

### **Summary**

Hereby the issues related to display of business processes of modern school on the basis of object-oriented modeling through the application of UML language are considered. Diagram of precedents, activity and classes of office-work of educational process on the basis of which the concept of construction of the automated system as a whole has been defined are described as well. The mechanism of transformation of model of behavior - diagram of activity of process of final examinations in classes in the corresponding scheme - CPN is offered (painted network Petri) on the basis of which the research of dynamic processes by models imitation is enabled.

## **ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ПРОЦЕССОВ И ИХ ОТОБРАЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ЦВЕТНЫХ СЕТЕЙ ПЕТРИ.**

Сургуладзе Г.<sup>1</sup>, Гулуа Д.<sup>2</sup>, Кашибадзе М.<sup>3</sup>, Кикилашвили Д.<sup>3</sup>

1-Грузинский Технический Университет,

2-Тбилисский Государственный Университет им. И.Джавахишвили

3- Грузинский Университет Патриархии

### **Резюме**

Рассматриваются вопросы отображения рабочих процессов современной школы на основе объектно-ориентированного моделирования с использованием языка UML. Описаны диаграммы прецедентов, активностей и классов делопроизводства учебного процесса, на основе которых была определена концепция построения автоматизированной системы в целом. Предложен алгоритм трансформации модели поведения – диаграммы деятельности в соответствующую схему на языке CPN (раскрашенная сеть Петри), на основе которой возможно исследование динамических процессов с помощью имитационной модели.

## დეფორმირებული $UFe_2$ ნაერთის არადრეკადი თვისებები

ნანა მამისაშვილი, ლალიტა დარჩიაშვილი, მალხაზ ბიბილური, ზურაბ ჩაჩხიანი  
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

### რეზიუმე

შესწავლილია მაღალ ტემპერატურებზე  $UFe_2$  ნაერთის შინაგანი ხახუნისა და ძერის დინამიური მოდულის ტემპერატურული და ამპლიტუდური დამოკიდებულება გრეხითი რხევების სიხშირის 0,5 – 5,0 ჰც და დეფორმაციის  $5 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-2}$  დიაპაზონებში. განსაზღვრულია რელაქსაციური პროცესების აქტივაციის ენერჯისა და სიხშირის ფაქტორის მნიშვნელობები.  $600^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურაზე მაღალამპლიტუდური გრეხითი რხევების პროცესში დეფორმირებულ ნიმუშში გამოვლენილია რხევის ამპლიტუდისაგან დამოკიდებული შინაგანი ხახუნის ჰისტერეზისის ტიპის პროცესები და შეფასებულია დრეკადობის ზღვრის მნიშვნელობები. შემოთავაზებულია რელაქსაციური პროცესების მექანიზმები წახნაგცენტრირებული კუბური სიმეტრიის კრისტალებში დისლოკაციებისა და წერტილოვანი დეფექტების ურთიერთქმედების გათვალისწინებით.

## UNELASTIC PROPERTIES OF THE DEFORMED $UFe_2$ COMPOUND

Mamisashvili Nana, Darchiashvili Lalita, Bibiluri Malkhaz, Chachkhiani Zurab  
Georgian Technical University

### Summary

The paper has, for the first time, studied internal friction and shear modulus in the  $UFe_2$ . In order to determine activation parameters of defects movement in  $UFe_2$ , temperature and amplitude dependence of internal friction and shear modulus at torsion oscillations with frequency  $\cong 1\text{Hz}$  within the temperature range from 20 to  $750^{\circ}\text{C}$  and amplitude of oscillation deformation  $5 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-2}$ , have been investigated. Two maxima of relaxation origin have been found in the area between  $200$ - $400^{\circ}\text{C}$ . Areas of slight and strong increase at an amplitude dependence of internal friction have been revealed, divided by critical amplitude of oscillations. Values of shear modulus and elasticity limit during the shear deformation have been estimated. Microscopic mechanisms of relaxation processes in the model of interaction of dislocation segments with different point defects were discussed.

## НЕУПРУГИЕ СВОЙСТВА ДЕФОРМИРОВАННОГО СОЕДИНЕНИЯ $UFe_2$

Мамисашвили Н.А., Дарчиашвили Л.К., Бибилури М.В., Чачхиани З.Б.  
Грузинский Технический Университет

### Резюме

В работе впервые изучены внутреннее трение и модуль сдвига в соединении  $UFe_2$ . Для диагностики и определения активационных параметров движения дефектов в соединении  $UFe_2$  исследованы температурная и амплитудная зависимости внутреннего трения и модуля сдвига при крутильных колебаниях с частотами 0,5 – 5,0 Гц в интервалах температуры  $20$ - $750^{\circ}\text{C}$  и амплитуды колебательной деформации  $5 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-2}$ . В области температур  $200$ - $400^{\circ}\text{C}$  обнаружены два максимума релаксационного происхождения. На амплитудных зависимостях внутреннего трения обнаружены области слабого и сильного возрастания, разделенные критической амплитудой колебательной деформации. Оценены значения модуля сдвига и предела упругости при сдвиге. Микроскопические механизмы релаксационных процессов обсуждены в модели взаимодействия дислокационных сегментов с различными точечными дефектами.