

КІБЕРНЕТИКА

CYBERNETICS

УДК 519.8

Теорія автоматів, автоматизація проектування та деякі проблеми інформатики / Капітонова Ю.В., Летичевський О.А. // Кибернетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 3–7.

Розглянуто основні етапи становлення і розвитку теорії автоматів та її застосування до автоматизації проектування обчислювальних систем. Бібліогр.: 2 назви.

UDC 519.8

Automat theory, automatization of projecting and some problems of informatics / Kapitonova Yu.V., Letichevsky A.A. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2007. — N 5. — P. 3–7.

Main steps of development of automat theory and its application to automatization of projecting of computer systems is considered. Refs: 2 titles.

УДК 519.872

Про умови ергодичності системи з диспетчеризацією та обслуговуванням об'єктів складної структури / Коба О.В., Коваленко І.М. // Кибернетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 8–12.

Розглядається одноканальна система масового обслуговування з пуассонівським вхідним потоком об'єктів, кожний з яких складається з кількох рознесених заявок. Виявлено просту умову ергодичності. Бібліогр.: 5 назв.

UDC 519.872

Ergodicity condition for a system with queueing and servicing of objects of complicated structure / Koba Ye.V., Kovalenko I.N. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2007. — N 5. — P. 8–12.

A single-channel queueing system with a Poisson incoming flow of objects is considered. Each object consists of several spaced requests. A simple ergodicity condition is established. Refs: 5 titles.

УДК 681.3.06

Дескриптологічні основи інформаційних технологій / Редько В.Н., Редько І.В. // Кибернетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 12–28.

Доведено тези компаундності, дескриптивності та дескриптологічності. Обґрунтовано їх узгодженість з принципом зворотності. На цій основі розкриваються логіко-предметні структури інформатико-технологічних систем, створюються дескриптологічні засади інформаційних технологій. Бібліогр.: 12 назв.

UDC 681.3.06

Descriptological foundations of information technologies / Red'ko V.N., Red'ko I.V. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2007. — N 5. — P. 12–28.

The theses of compoundness, descriptiveness, and descriptologicity are proved. The congruence of these theses with the reversibility principle is substantiated. Logical-object structures of information-technological systems are disclosed on this basis. Descriptological foundations of information technologies are created. Refs: 12 titles.

УДК 338.5

Циклічність та збалансоване зростання в системах з недосконалою конкуренцією на ринку праці / Белан Є.П., Михалевич М.В., Сергієнко І.В. // Кибернетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 29–47.

Розглянуто динамічну макромодель економічної системи з двосторонньою монополістичною конкуренцією на ринку праці. Досліджено умови виникнення в такій моделі бізнес-циклів посткласичного типу за припущення про обмеженість впливу оплати праці на сукупний попит. Чисельні експерименти показали можливість виникнення магістральних ефектів. Іл.: 9. Бібліогр.: 13 назв.

UDC 338.5

Cyclicity and well-balanced growth in systems with imperfect competition in labor markets / Belan Ye.P., Mikhalevich M.V., Sergienko I.V. // Kibernetika i sistemnyy analiz. — 2007. — N 5. — P. 29–47.

A dynamic macromodel of an economic system with bilateral monopolistic competition in the labor market is considered. Conditions of arising post-classical business cycles in this model are investigated under the assumption that the impact of labor remuneration on the amount of aggregated demand is restricted. Numerical experiments with the model with a varied labor productivity demonstrated the possibility of main-line effects. Figs: 9. Refs: 13 titles.

УДК 536.24

Розв'язання комбінованих обернених задач для параболічних багатокомпонентних розподілених систем / Сергієнко І.В., Дейнека В.С. // Кибернетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 48–71.

Представлено технологію побудови обчислювальних алгоритмів розв'язання комбінованих обернених задач багатокомпонентних параболічних систем з головними і природними неоднорідними умовами спряження. Отримано явні вирази похідних Фреше квадратичних функціоналів-нев'язок для побудови градієнтних обчислювальних алгоритмів. Бібліогр.: 5 назв.

UDC 536.24

Solving combined inverse problems for multicomponent parabolic distributed systems / Sergienko I.V., Deineka V.S. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2007. — N 5. — P. 48–71.

A technology is presented for the construction of computational algorithms that solve combined inverse problems for multicomponent parabolic systems with main and natural heterogeneous conjugation conditions. Explicit formulations of Frechet derivatives of quadratic discrepancy functionals are obtained for the construction of gradient computational algorithms. Refs: 5 titles.

УДК 004.274

Технологія реконфігурованого комп'ютерного / Палагін О.В., Опанасенко В.М. // Кибернетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 72–86.

Розглянуто еволюцію ЕОМ з гнучкою архітектурою. Визначено особливості архітектурно-структурної організації реконфігурованих комп'ютерних систем (РКС). На основі модифікованого логіко-інформаційного методу та бібліотеки файлів конфігурацій запропоновано загальний алгоритм проектування РКС. Запропоновано клас універсальних засобів обробки інформації — адаптивні логічні мережі. Лл.: 8. Бібліогр.: 15 назв.

UDC 004.274

Technology of reconfigurable computing / Palagin A.V., Opanasenko V.N. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2007. — N 5. — P. 72–86.

Evolution of computers with flexible architecture is considered. Distinctive features of the architectural and structural organization of reconfigurable computer systems are described. Based on a modified logical-informational method and a configuration file library, a general algorithm is proposed for designing RCSs. A new class of universal information processing tools is proposed, namely, adaptive logic networks. Figs: 8. Refs: 15 titles.

УДК 504.052

Закономірність плину системних світових конфліктів і глобальні загрози ХХІ сторіччя / Згуровський М.З. // Кибернетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 87–99.

На основі аналізу даних про світові конфлікти з 750 р. до н.е. і до теперішнього часу виявлено закономірність їх плину. Зроблено спробу передбачення наступного світового «конфлікту ХХІ сторіччя», проаналізовано його природу та головні характеристики. За допомогою кластерного аналізу визначено вплив глобальних загроз на п'ять груп країн світу. Лл.: 3. Табл.: 3. Бібліогр.: 15 назв.

UDC 504.052

Objective laws of the course of global system conflicts and global threats of the XXIth century / Zgurovsky M.Z. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2007. — N 5. — P. 87–99.

Based on an analysis of data on global conflicts that took place beginning with 750 B.C. up to now, the regularity of their occurrence is revealed. An attempt is made to foresee the next global conflict called «the conflict of the XXIth century», and an analysis of its nature and main characteristics is performed. A collection of main global threats is presented, and its impact on five groups of countries of the world is determined using cluster analysis. Figs: 3. Tabl.: 3. Refs: 15 titles.

УДК 629.58:681.5

Проблеми створення інтелектуальних автономних нежилых підводних апаратів і їх застосування / Волосов В.В., Губарев В.Ф., Кунцевич В.М. // Кибернетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 100–110.

Розглянуто основні наукові і прикладні задачі, що покладаються на автономні нежилы підводні роботи, та особливості систем керування роботами. Сформульовано низку не вирішених фундаментальних проблем в цій сфері. Лл.: 1. Бібліогр.: 25 назв.

UDC 629.58:681.5

Problems of creation of intelligent autonomous uninhabited underwater vehicles and their application / Volosov V.V., Gubarev V.F., Kuntsevich V.M. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2007. — N 5. — P. 100–110.

Basic scientific and applied problems that should be solved by autonomous uninhabited submarine vehicles are considered, and distinctive features of their control system are analyzed. Some unsolved fundamental problems are formulated for underwater vehicles. Fig.: 1. Refs: 25 titles.

УДК 517.95:519.86

Про ідентифікаційні моделі одновимірного просторово-часового процесу / Скопєцький В.В., Стоян В.А. // Кибєрнетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 111–128.

Розв'язано задачі побудови лінійних та поліноміально нелінійних математичних моделей розподілених просторово-часових процесів, дискретно-неперервно спостережуваних за станом та розподіленими просторово-часовими збуреннями, які цей стан створюють. Розглянуто випадки точної та оптимальної за середньоквадратичним критерієм ідентифікації ядер таких моделей. Визначено умови ідентифікованості процесу та встановлено точності його математичних моделей. Бібліогр.: 11 назв.

UDC 517.95:519.86

Identification models of a one-dimensional spatiotemporal process / Skopetskii V.V., Stoyan V.A. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2007. — N 5. — P. 111–128.

Problems of construction of linear and polynomial nonlinear mathematical models are solved for distributed spatiotemporal processes with discretely-continuously observable states under distributed spatiotemporal perturbations that create such states. The cases of exact and optimal (with respect to the mean-square criterion) identification of kernels of such models are considered. The conditions of identifiability of a process are specified and conditions of accuracy of its mathematical models are established. Refs: 11 titles.

УДК 518.9

Багатозначні відображення та їх селектори в теорії конфліктно-керованих процесів / Чикрій А.О., Раппопорт Й.С., Чикрій К.А. // Кибєрнетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 129–144.

Для конфліктно-керованих процесів з циліндричною термінальною множиною в рамках методу розв'язуючих функцій отримано достатні умови закінчення гри за гарантований час в класі стробоскопічних стратегій. Умови виражені у формі зірчатості по конусу або опуклозначності спеціальних багатозначних відображень. Встановлено функціональну форму першого прямого методу Понтрягіна. Бібліогр.: 20 назв.

UDC 518.9

Multivalued mappings and their selectors in the theory of conflict-controlled processes / Chikrii A.A., Rappoport I.S., Chikrii K.A. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2007. — N 5. — P. 129–144.

Conflict-controlled processes with a cylindrical terminal set are treated. Based on the method of resolving functions, sufficient conditions of termination of a game in some guaranteed time are obtained. These conditions are realized in the class of stroboscopic strategies and are expressed in the form of star-shapedness in certain cones or convex-valuedness of special set-valued mappings. The functional form of Pontryagin's first direct method is derived. Refs: 20 titles.

УДК 519.64: 517.443: 519.254-37

Оптимальні квадратурні і кубатурні формули обчислення перетворення Фур'є фінітних функцій одного класу (випадок сильної осциляції) / Задірака В.К., Мельникова С.С., Луц Л.В. // Кибєрнетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 144–164.

Розглядається задача побудови оптимальних за точністю і близьких до них квадратурних та кубатурних формул обчислення інтегралів від швидкоосцилюючих функцій на класі обмежених функцій з кусково-неперервними першими похідними, обмежених константою в одно- та багатовимірних випадках. Отримано оптимальні оцінки похибки чисельного інтегрування та оцінки зверху для формул обчислення даних інтегралів у випадку сильної осциляції підінтегральної функції. Л.: 1. Бібліогр.: 3 назви.

UDC 519.64: 517.443: 519.254-37

Optimal quadrature and cubature formulas for computation of fourier transformation of finite functions from some class (the case of powerful oscillation) / Zadiraka V.K., Melnikova S.S., Luts L.V. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2007. — N 5. — P. 144–164.

The problem is considered of construction of formulas that are optimal with respect to accuracy and also quadrature and cubature formulas that close to them and are used for computation of integrals of quick-oscillating functions in the class of bounded functions with piecewise continuous first derivatives bounded by a constant in the one- and multi-dimensional cases. Optimal estimates for the numerical integration error in the class being considered and also upper bounds are obtained in the case of powerful oscillation of subintegral functions. Fig.: 1. Refs: 3 titles.

**НОВІ ЗАСОБИ КІБЕРНЕТИКИ,
ІНФОРМАТИКИ, ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ
ТЕХНІКИ І СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

**NEW TOOLS IN CYBERNETICS, INFORMA-
TICS, COMPUTER SCIENCE, AND SYSTEM
ANALYSIS**

УДК 681.325.57

Оптимізація архітектури цифрового оптичного помножувача / Анісімов А.В., Завадський І.О. // Кибєрнетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 165–177.

Досліджується модель обчислень оцінки часової складності логічних схем на оптичній елементній базі. Побудовано швидкодіючий багаторівневий паралельний помножувач. Л.: 8. Табл.: 2. Бібліогр.: 8 назв.

UDC 681.325.57

Architectural optimization of a digital optical multiplier / Anisimov A.V., Zavadskyi I.A. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2007. — N 5. — P. 165–177.

A computational model of estimation of the time complexity of logical circuits on an optical element base is investigated. The fast parallel multiplier is constructed. Figs: 8. Tabl.: 2. Refs: 8 titles.

УДК 519.8

Булева задача послідовної мінімізації модулів лінійних функцій та теореми стійкості / Ємелічев В.О., Гуревський Є.Є. // Кибернетика и системный анализ. — 2007. — № 5. — С. 178–187.

Розглянуто багатокритеріальну булеву задачу лексикографічної оптимізації з окремими критеріями, що є модулями лінійних функцій. Досліджується п'ять типів стійкості множини лексикографічних оптимумів до «малих» змін параметрів векторного критерію. Бібліогр.: 32 назви.

UDC 519.8

Boolean problem of sequential minimization of absolute values of linear functions and stability theorems / Emelichev V.A., Gurevsky Ye.Ye. // Kibernetika i sistemny analiz. — 2007. — N 5. — P. 178–187.

A multicriterion Boolean problem of lexicographic optimization with partial criteria represented by absolute values of linear functions is considered. Five types of stability of a set of lexicographic optima under «small» changes in the parameters of a vector criterion are investigated. Refs: 32 titles.