

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Том 29  
2023  
№ 9

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ И ПРИКЛАДНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издается с ноября 1995 г.

DOI 10.17587/issn.1684-6400

УЧРЕДИТЕЛЬ  
Издательство "Новые технологии"

## СОДЕРЖАНИЕ

### СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

- Калашников В. С., Керре А. Л., Розенфельд В. П., Семёнов М. Ю., Смирнов Ю. Г., Сотников М. А., Царапкин С. Ф. Критерии качества топологии стандартных ячеек цифровых интегральных схем . . . . . 447

### МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ

- Корнеев В. П. Методы многокритериального сужения и выбора объектов, базирующиеся на отношениях с  $k$ -м порядком строгого предпочтения . . 457

### БАЗЫ ДАННЫХ

- Семенов В. В. Метод формирования информативных признаков в задачах количественного анализа объектов . . . . . 467

### НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Тагирова Л. Ф., Семенова Н. Г. Проектирование адаптивных пользовательских интерфейсов интеллектуальных обучающих систем на основе нейросетевых технологий . . . . . 473

- Хусаинов Р. М., Талипов Н. Г., Катасёв А. С. Нейросетевая модель и программный комплекс распознавания объектов дорожной инфраструктуры . . . . 484

### ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

- Ватолина О. В., Колодин Д. В. Факторы и критерии выбора методологии реализации ИТ-проекта (по материалам экспертного опроса) . . . . . 492

#### Главный редактор:

СТЕМПОВСКИЙ А. Л.,  
акад. РАН, д. т. н., проф.

#### Зам. главного редактора:

ИВАННИКОВ А. Д., д. т. н., проф.  
ФИЛИМОНОВ Н. Б., д. т. н., с.н.с.

#### Редакционный совет:

БЫЧКОВ И. В., акад. РАН, д. т. н.  
КУЛЕШОВ А. П.,  
акад. РАН, д. т. н., проф.  
ПОПКОВ Ю. С.,  
акад. РАН, д. т. н., проф.  
РУСАКОВ С. Г.,  
чл.-корр. РАН, д. т. н., проф.  
СОЙФЕР В. А.,  
акад. РАН, д. т. н., проф.  
СОКОЛОВ И. А.,  
акад. РАН, д. т. н., проф.  
СУЕТИН Н. В., д. ф.-м. н., проф.  
ЧАПЛЫГИН Ю. А.,  
акад. РАН, д. т. н., проф.  
ШАХНОВ В. А.,  
чл.-корр. РАН, д. т. н., проф.  
ШОКИН Ю. И.,  
акад. РАН, д. т. н., проф.  
ЮСУПОВ Р. М.,  
чл.-корр. РАН, д. т. н., проф.

#### Редакционная коллегия:

АВДОШИН С. М., к. т. н., доц.  
АЗАРОВ В. Н., д. т. н., проф.  
АНТОНОВ Б. И.  
БАРСКИЙ А. Б., д. т. н., проф.  
ВАСЕНИН В. А., д. ф.-м. н., проф.  
ВИШНЕКОВ А. В., д. т. н., проф.  
ДИМИТРИЕНКО Ю. И., д. ф.-м. н., проф.  
ЗАБОРОВСКИЙ В. С., д. т. н., проф.  
ЗАРУБИН В. С., д. т. н., проф.  
КАРПЕНКО А. П., д. ф.-м. н., проф.  
КОЛИН К. К., д. т. н., проф.  
КУЛАГИН В. П., д. т. н., проф.  
КУРЕЙЧИК В. В., д. т. н., проф.  
ЛЬВОВИЧ Я. Е., д. т. н., проф.  
МАРТЫНОВ В. В., д. т. н., проф.  
МИХАЙЛОВ Б. М., д. т. н., проф.  
НЕЧАЕВ В. В., к. т. н., проф.  
ПЕРЕПЕЛКИН Д. А., д. т. н., проф.  
ПОЛЕЩУК О. М., д. т. н., проф.  
ПРОХОРОВ С. А., д. т. н., проф.  
САКСОНОВ Е. А., д. т. н., проф.  
СОКОЛОВ Б. В., д. т. н., проф.  
СОЛОВЬЕВ Р. А.,  
чл.-корр. РАН, д. т. н., в. н. с.  
ТИМОНИНА Е. Е., д. т. н., проф.  
УЛЬЯНОВ М. В., д. т. н., проф.  
УСКОВ В. Л., к. т. н. (США)  
ФИНЬКО О. А., д. т. н., проф.  
ФОМИЧЕВ В. А., д. т. н., проф.  
ШИЛОВ В. В., к. т. н., доц.

#### Редакция:

БЕЗМЕНОВА М. Ю.

Информация о журнале доступна по сети Internet по адресу <http://novtex.ru/IT>.  
Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования и базу данных RSCI на платформе Web of Science.  
Журнал входит в Перечень научных журналов, в которых по рекомендации ВАК РФ должны быть опубликованы научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

# INFORMATION TECHNOLOGIES

# INFORMACIONNYYE TEHNOLOGII

Vol. 29  
2023  
No. 9

THEORETICAL AND APPLIED SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

Published since November 1995

DOI 10.17587/issn.1684-6400

ISSN 1684-6400

## CONTENTS

### CAD-SYSTEMS

- Kalashnikov V. S., Kerre A. L., Rozenfeld V. P., Semenov M. Y., Smirnov Iu. G., Sotnikov M. A., Tsarapkin S. F.** Layout Quality Criteria for CMOS Standard Cells of Digital IC ..... 447

### MODELING AND OPTIMIZATION

- Korneenko V. P.** Methods of Multi-Criteria Judgment and Selection of Objects Based on Relations with the  $k$ -th Order of Strict Preference ..... 457

### DATABASE

- Semenov V. V.** The Method of Forming Informative Features in Tasks of Quantitative Analysis of Objects ..... 467

### NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES

- Tagirova L. F., Semenova N. G.** Design of Personalized User Interfaces of Intelligent Training Systems Based on Neural Network Technologies ..... 473

- Khusainov R. M., Talipov N. G., Katasev A. S.** Intelligent System for Recognition of Road Infrastructure Objects Using a Neural Network Model ..... 484

### SOFTWARE ENGINEERING

- Vatolina O. V., Kolodin D. V.** Factors and Criteria for Choosing an IT Project Implementation Methodology (Based on Expert Survey Materials) ..... 492

#### Editor-in-Chief:

Stempkovsky A. L., Member of RAS,  
Dr. Sci. (Tech.), Prof.

#### Deputy Editor-in-Chief:

Ivannikov A. D., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Filimonov N. B., Dr. Sci. (Tech.), Prof.

#### Chairman:

Bychkov I. V., Member of RAS,  
Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Kuleshov A. P., Member of RAS,  
Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Popkov Yu. S., Member of RAS,  
Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Rusakov S. G., Corresp. Member of RAS,  
Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Soifer V. A., Member of RAS,  
Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Sokolov I. A., Member of RAS,  
Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.  
Suetin N. V.,  
Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.  
Chaplygin Yu. A., Member of RAS,  
Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Shakhnov V. A., Corresp. Member of RAS,  
Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Shokin Yu. I., Member of RAS,  
Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Yusupov R. M., Corresp. Member of RAS,  
Dr. Sci. (Tech.), Prof.

#### Editorial Board Members:

Avdoshin S. M., Cand. Sci. (Tech.), Ass. Prof.  
Azarov V. N., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Antonov B. I.  
Barsky A. B., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Vasenin V. A., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.  
Vishnekov A. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Dimitrienko Yu. I., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.  
Zaborovsky V. S., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Zarubin V. S., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Karpenko A. P., Dr. Sci. (Phys.-Math.), Prof.  
Kolin K. K., Dr. Sci. (Tech.)  
Kulagin V. P., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Kureichik V. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Ljvovich Ya. E., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Martynov V. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Mikhailov B. M., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Nechaev V. V., Cand. Sci. (Tech.), Ass. Prof.  
Perepelkin D. A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Poleschuk O. M., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Prokhorov S. A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Saksonov E. A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Sokolov B. V., Dr. Sci. (Tech.)  
Solovyev R. A.,  
Corresp. Member of RAS, Dr. Sci. (Tech.)  
Timonina E. E., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Ulyanov M. V., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Uskov V. L. (USA), Dr. Sci. (Tech.)  
Finko O. A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Fomichev V. A., Dr. Sci. (Tech.), Prof.  
Shilov V. V., Cand. Sci. (Tech.), Ass. Prof.

#### Editors:

Bezmenova M. Yu.

Complete Internet version of the journal at site: <http://novtex.ru/IT>.

According to the decision of the Higher Certifying Commission of the Ministry of Education of Russian Federation, the journal is inscribed in "The List of the Leading Scientific Journals and Editions wherein Main Scientific Results of Theses for Doctor's or Candidate's Degrees Should Be Published"