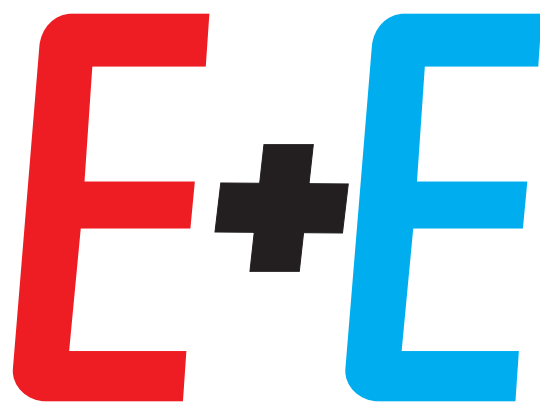


7·8·2011

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА  
И ЕЛЕКТРОНИКА



Русенски университет  
“Ангел Кънчев”



10 ГОДИНИ КАТЕДРА  
“ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ”

[www.uni-ruse.bg](http://www.uni-ruse.bg)

7017 гр. Русе ул. “Студентска” 8

# ELEKTROTECHNICA & ELEKTRONICA E+E

Vol. 46. No 7-8/2011

Monthly scientific and technical journal

Published by:

**The Union of Electronics, Electrical Engineering and Telecommunications /CEEC/, BULGARIA**

*Editor-in-chief:*

Prof. Ivan Yatchev

*Deputy Editor-in-chief:*

Prof. Stefan Tabakov

*Editorial Board:*

Prof. Georgi Mladenov, Bulgaria

Prof. Georgi Stoyanov, Bulgaria

Prof. Emil Vladkov, Bulgaria

Prof. Emil Sokolov, Bulgaria

Prof. Ervin Ferdinandov, Bulgaria

Prof. Jecho Kostov, Bulgaria

Prof. Ivan Dotsinski, Bulgaria

Assoc. Prof. Ivan Shishkov, Bulgaria

Prof. Lyudmil Dakovski, Bulgaria

Prof. Mintcho Mintchev, Bulgaria

Prof. Nickolay Velchev, Bulgaria

Prof. Rumena Stancheva, Bulgaria

Assoc. Prof. Seferin Mirtchev, Bulgaria

Prof. Takeshi Tanaka, Japan

Dr. Vladimir Shelyagin, Ukraine

Acad. Prof. Yuriy I. Yakymenko, Ukraine

Assoc. Prof. Zahari Zarkov, Bulgaria

*Technical editor:*

Margarita Velinova

*Corresponding address:*

PO Box 98

108 "Rakovski" str.

Sofia 1000

BULGARIA

Tel. +359 2 987 97 67

+359 2 988 01 98

e-mail: epluse@mail.bg

<http://ceec.fnts-bg.org/sp-E+E.htm>

ISSN 0861-4717

## CONTENTS

### COMMUNICATION TECHNICS

*Mihail P. Iliev, Plamen Z. Zahariev,*

*Georgi V. Hristov*

Comparative analysis of data delivery approaches  
for wireless sensor networks

3

*Elena Ivanova, Svetla Radeva, Dimitar Radev*

Rare Events and Quality of Services for IPv6 networks

12

*Mihail P. Iliev, Georgi V. Hristov,*

*Plamen Z. Zahariev*

Simulation evaluation of combined data delivery approaches for  
wireless sensor networks

18

*Svetla Radeva, Dimitar Radev*

Estimation of Sojourn Times in State Dependent  
Processor-Sharing Queuing Models

24

*Mihail P. Iliev, Nikolay R. Nikolov,*

*Tsvetoslav Sv. Tsankov*

Hardware implementation of the shrinking-multiplexing  
generator of pseudo-random sequences

29

*Svetlana Siarova, Dimitar Radev*

Rare Event Simulation of Handover Priority Schemes  
for Broadband Wireless Networks

34

### ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

*Nedko M. Nedev*

Study of the possibility for additional power supply  
of villages using PV systems

44

### ELECTRICAL ENGINEERING

*Kondyu J. Andonov, Ognyan N. Dinolov,*

*Krasmir V. Martev*

Analytical state modeling of domestic appliances

50

*Boris I. Evstatiev*

Automated ingredients traceability system in a manufacturing  
company

57

# ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА Е+Е

46 год. 7-8/2011

Научно-техническо списание

Издание на:

Съюза по електроника, електротехника и съобщения /СЕЕС/

*Главен редактор:*

Проф. д-р Иван Ячев

*Зам. гл. редактор:*

Проф. д-р Стефан Табаков

*Редакционна колегия:*

Чл. кор. проф. д-р Георги Младенов

Проф. д-р Георги Стоянов

Проф. д-р Емил Владков

Проф. д-р Емил Соколов

Проф. д-р Ервин Фердинандов

Проф. д-р Жечо Костов

Проф. д-р Иван Доцински

Ст. н. с. Иван Шишков

Проф. д-р Людмил Даковски

Проф. д-р Минчо Минчев

Проф. д-р Николай Велчев

Проф. д-р Румяна Станчева

Доц. д-р Сеферин Мирчев

Проф. Такеши Танака, Япония

Ст. н. с. д-р Владимир Шелягин, Украйна

Акад. Юрий Якименко, Украйна

Доц. д-р Захари Зарков

*Техн. редактор:*

Маргарита Велинова

*Адрес:*

Пощенска кутия 98

ул. "Раковски" № 108

ет. 6, стая 606

София 1000

тел.: +359 2 987 97 67

+359 2 988 01 98

e-mail: epluse@mail.bg

http://ceec.fnts-bg.org/sp-E+E.htm

ISSN 0861-4717

## СЪДЪРЖАНИЕ

### КОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА

*Михаил П. Илиев, Пламен З. Захариев, Георги В. Христов*

Сравнителен анализ на подходите за предаване на данни в безжични сензорни мрежи 3

*Елена Иванова, Светла Радева, Димитър Радев*

Редки събития и качество на обслужването при IPv6 мрежи 12

*Михаил П. Илиев, Георги В. Христов, Пламен З. Захариев*

Симуляционна оценка на комбинирани подходи за предаване на данни в безжични сензорни мрежи 18

*Светла Радева, Димитър Радев*

Оценка на времето за престой в опашката на модели с процесорно разделяне на обслужването в зависимост от състоянието 24

*Михаил П. Илиев, Николай Р. Николов,*

*Цветослав Св. Цанков*

Хардуерна реализация на свиващ-мултиплексиращ генератор на псевдо-случайни последователности 29

*Светлана Сярова, Димитър Радев*

Симулация на редки събития в схеми с приоритети в модели на хендовъра в широколентови безжични мрежи 34

### АЛТЕРНАТИВНИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ

*Недко М. Недев*

Изследване на възможността за електрифициране на селищата чрез фотоволтаичен енергиен парк 44

### ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

*Кондю Й. Андонов, Огнян Н. Динолов,*

*Красимир В. Мартев*

Аналитично моделиране на състоянията на битовите електроконсуматори 50

*Борис И. Евстатиев*

Автоматизирана система за проследимост на ingredientите в производствено предприятие 57