

Բ Ա Ն Բ Ե Ր

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏԱԿԱՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ

Սերիա ԻՆՖՈՐՄԱՑԻՈՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ,
ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ, ՌԱԴԻՈՏԵԽՆԻԿԱ

Թող. 15
№ 1

Երևան 2012

В Е С Т Н И К

ГОСУДАРСТВЕННОГО ИНЖЕНЕРНОГО
УНИВЕРСИТЕТА АРМЕНИИ

Серия ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА

Выпуск 15
№ 1

Ереван 2012

P R O C E E D I N G S

OF STATE ENGINEERING UNIVERSITY
OF ARMENIA

Series INFORMATION TECHNOLOGIES,
ELECTRONICS, RADIO ENGINEERING

Issue 15
№ 1

Yerevan 2012

Հանդեսը հրատարակվում է 1998 թվականից

Բանբերի խմբագրական խորհուրդ. Յու. Լ. Սարգսյան (գլխավոր խմբագիր, տ.գ.դ.), Հ.Ա. Թերզյան (գլխավոր խմբագրի տեղակալ, տ.գ.դ.), Ա.Խ. Գրիգորյան (գլխավոր խմբագրի տեղակալ, տ.գ.դ.), Է.Բ. Սաֆարյան (պատասխանատու քարտուղար, ք.գ.թ.), Ս.Գ. Աղբալյան (տ.գ.դ.), Մ.Կ. Բաղդասարյան (տ.գ.դ.), Ս.Պ. Դավթյան (ք.գ.դ.), Ս.Հ. Սիմոնյան (տ.գ.դ.), Ս.Շ. Քրիստափորյան (տ.գ.դ.)

Սերիայի խմբագրական խորհուրդ. Ս.Հ. Սիմոնյան (սերիայի գլխավոր խմբագիր, տ.գ.դ.), Վ.Շ. Մելիքյան (սերիայի գլխավոր խմբագրի տեղակալ, տ.գ.դ.), Ա.Գ. Ավետիսյան (սերիայի պատասխանատու քարտուղար, տ.գ.թ.), Ա.Հ. Առաքելյան (տ.գ.դ.), Վ.Ե. Առուստամյան (տ.գ.դ.), Վ.Մ. Հարությունյան (ֆ.-մ.գ.դ.), Վ.Վ. Բունիատյան (տ.գ.դ.), Ռ.Ռ. Վարդանյան (տ.գ.դ.), Օ.Ն. Գասպարյան (տ.գ.դ.), Ա.Գ. Դուլյան (ֆ.-մ.գ.դ.), Վ.Ս. Զաքարյան (ֆ.-մ.գ.դ.), Թ.Ա. Նալչաճյան (տ.գ.դ.), Ս.Խ. Խուդավերդյան (տ.գ.դ.)

Խմբագիրներ՝ Ժ.Ս. Սեյրանյան, Հ.Յ. Պետրոսյան, Ն.Հ. Անանյան

© Հայաստանի պետական ճարտարագիտական համալսարան (ՀՊՃՀ), «Ճարտարագետ»
հրատարակչություն, հասցեն՝ 0009, Երևան, Տերյան 105, ՀՊՃՀ, banber.seua.am

Журнал издается с 1998г.

Редакционная коллегия Вестника: Ю.Л. Саркисян (главный редактор, д.т.н.), А.А. Терзян (зам. главного редактора, д.т.н.), А.Х. Григорян (зам. главного редактора, д.т.н.), Э.Б. Сафарян (ответственный секретарь, к.х.н.), С.Г. Агбалян (д.т.н.), М.К. Багдасарян (д.т.н.), С.П. Давтян (д.х.н.), С.О. Симонян (д.т.н.), С.Ш. Христафорян (д.т.н.)

Редакционная коллегия серии: С.О. Симонян (главный редактор серии, д.т.н.), В.Ш. Меликян (зам. главного редактора серии, д.т.н.), А.Г. Аветисян (ответственный секретарь серии, к.т.н.), А.А. Аракелян (д.т.н.), В.Е. Арустамян (д.т.н.), В.М. Арутюнян (д.ф.-м.н.), В.В. Бунятян (д.т.н.), Р.Р. Варданян (д.т.н.), О.Н. Гаспарян (д.т.н.), А.Г. Гулян (д.ф.-м.н.), В.С. Захарян (д.ф.-м.н.), Т.А. Налчаджян (д.т.н.), С.Х. Худавердян (д.т.н.)

Редакторы: Ж.С. Сейранян, А.Ц. Петросян, Н.О. Ананян

© Издательство Государственного инженерного университета Армении (ГИУА)
“Чартарагет”, адрес редакции: 0009, Ереван, ул. Теряна 105, ГИУА, banber.seua.am

The journal is published since 1998

Editorial Council of Proceedings: Yu.L. Sargsyan (editor-in-chief, doctor of tech. sciences), H.A. Terzyan (vice-editor-in-chief, doctor of tech. sciences), A.Kh. Grigoryan (vice-editor-in-chief, doctor of tech. sciences), E.B. Safaryan (responsible secretary, cand. of chem. sciences), S.G. Aghbalyan (doctor of tech. sciences), M.K. Baghdasaryan (doctor of tech. sciences), S. P. Davtyan (doctor of chem. sciences), S.H. Simonyan (doctor of tech. sciences), S.Sh. Christaphoryan (doctor of tech. sciences)

Editorial Council of series: S.H. Simonyan (Editor-in-chief of series, doctor of tech. sciences), V.Sh. Melikyan (vice-editor of series, doctor of tech. sciences), A.G. Avetisyan (responsible secretary of series, cand. of techn. sciences), A.H. Arakelyan (doctor of tech. sciences), V.Ye. Arustamyan (doctor of tech. sciences), V.M. Aroutiounian (doctor of phys-math. sciences), V.V. Buniatyan (doctor of tech. sciences), R.R. Vardanyan (doctor of tech. sciences), O.N. Gasparyan (doctor of tech. sciences), A.G. Ghulyan (doctor of phys-math. sciences), V.S. Zakaryan (doctor of phys-math. sciences), T.A. Nalchagyan (doctor of tech. sciences), S.Kh. Khudaverdyan (doctor of tech. sciences)

Editors: Zh. S. Seyranyan, H.Ts. Petrosyan, N.H. Ananyan

© State Engineering University of Armenia (SEUA) “Tchartaraget” Publishing House
Address: 0009, Yerevan, 105 Teryan, SEUA, banber.seua.am

ISSN 1829-3336

3

СОДЕРЖАНИЕ

<i>От редактора</i>	6
<u>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	
1. Арустамян В.Е., Овсепян А.К., Овсепян Г.А., Саргсян А.П. Критерии оценки эффективности сетей с коммутацией пакетов	7
2. Шатахян А.П., Шатахян П.М. Разработка программного обеспечения автоматизированного рабочего места диспетчера узла очистки газопровода	11
3. Авинян В.Р. Метод решения нелинейных параметрических матричных уравнений на основе дифференциальных преобразований	21
4. Симонян С.О., Василян А.К. Д-аналог $L(T,t)R(T,t)$ -разложения для обращения периодических матриц	26
5. Симонян С.О., Тамазян М.Д. Д-аналог $L(t)U(t)$ - разложения для обращения неавтономных матриц	35
6. Терзян А.А., Оганнисян Л.Т., Акопян А.Э., Геворгян А.А. К созданию САПР электромеханических систем для работы в распределенной вычислительной среде	42
<u>ЭЛЕКТРОНИКА</u>	
1. Петросян О.А. Оценка и моделирование потребляемой мощности запоминающих устройств	51
2. Паремюзян В.Г., Арутюнян В.М. Спектральная плотность мощности шума в газовых сенсорах	62
<u>РАДИОТЕХНИКА</u>	
1. Худавердян С.Х., Арустамян В.Е., Дохолян Ж.Г., Цатурян С.У. Новая модель спектрального анализа интегрального потока излучения	70
2. Айвазян М.Ц. Согласование продольно-намагниченной анизотропной среды однослойным четвертьволновым покрытием	76
3. Овсепян А.К. Вероятность старения пакетов в канале с аддитивным белым гауссовским шумом для М-QAM модулированных сигналов	84
<u>НАШИ ЮБИЛЯРЫ</u>	
Терзян Арутюн Арташесович К 80-летию со дня рождения	87
Список авторов	91
Правила оформления статей	94

C O N T E N T

<i>Editorial</i>	6
<u>INFORMATION TECHNOLOGIES</u>	
1. Arustamyan V.E., Hovsepyan A.K., Hovsepyan H.A., Sargsyan A.P. Evaluation criterium of efficiency packet switched networks	7
2. Shatakhyan A.P., Shatakhyan P.M. Software development of dispatcher's automated workstation for gas pipeline cleaning unit	11
3. Avinyan V.R. Method for solution of nonlinear parametrical matrix equation based on differential transforms	21
4. Simonyan S.H., Vasilyan A.K. D-analogue of $L(T,t)R(T,t)$ analysis for inversion of periodic matrices	26
5. Simonyan S.H., Tamazyan M.J. D-analogue of $L(t)U(t)$ for inversion of non autonomous matrices	35
6. Terzyan H.A., Hovhannisyan L.T., Hakobyan A.E., Gevorgyan A.A. To the electromechanical CAD system development for operation in distributive computing environment	42
<u>ELECTRONICS</u>	
1. Petrosyan O.H. Estimation and modelling of power consumption of memory devices	51
2. Paremuzyan V.G., Aroutiounian V.M. Power density of noise spectrum in gas sensors	62
<u>RADIO ENGINEERING</u>	
1. Khudaverdyan S.Kh., Arustamyan V.E., Dokholyan J.G., Tsaturyan S.H. A new model for spectral analysis of integral radiation flux	70
2. Ayvazyan M.Ts. Matching the longitudinally magnetized anisotropic medium by quarter wave layer	76
3. Hovsepyan A.K. The probability of aging packets in a channel with additive white Gaussian noise for M-QAM modulated signals	84
<u>JUBILEE</u>	
Terzyan Harutyun Artashes To the 80 th anniversary of birth	87
<i>List of Authors</i>	92
<i>Rules for preparation of articles</i>	95

ОТ РЕДАКТОРА

Многоуважаемый читатель! Приглашаем Вас принять участие в работе Вестника ГИУА. Журнал публикует статьи и заметки, включающие научные результаты как в области теоретических, так и прикладных проблем.

Вестник ГИУА был основан в 1998г. и выходил в свет два раза в год под названием “Сборник научных трудов. Серия Моделирование, оптимизация, управление” (основатель и главный редактор - д.т.н. С.О. Симонян, ответственный секретарь - к.т.н. А.Г. Аветисян).

Ввиду высоких профессиональных качеств Сборника в 2004 г. ВАК-ом РА он был включен в список рецензируемых периодических публикаций, приемлемых для кандидатских и докторских диссертаций в виде единственной серии Вестника ГИУА под тем же названием.

С 2012г. эта серия выходит в свет под названием “Информационные технологии, электроника, радиотехника” (ИТЭР). Разделами ИТЭР являются:

➤ Информационные технологии (ИТ): системные и инструментальные средства компьютерной, коммуникационной и организационной техники, программирование, автоматические и автоматизированные системы управления, системы автоматизации производственных процессов, моделирование и искусственный интеллект, защита информации, техническая диагностика, локальные и глобальные информационные системы и сети, Web-технологии, анализ эффективности применения ИТ и др.

➤ Электроника: классическая теоретическая и практическая электроника, схемотехника, полупроводниковая и твердотельная микроэлектроника, конструкторско-технологическое проектирование и моделирование интегральных схем, наноэлектроника и нанотехнологии, фотоэлектронные приборы и фотоника, надежность и качество электронных систем и др.

➤ Радиотехника: теория и техника связи, электродинамика, линии передачи информации, цифровая обработка сигналов, оптоволоконная связь, конструирование и технологии радиоэлектронных средств, надежность и качество радиоэлектронных устройств и систем и др.

Публикуются также обзоры, характеризующие современное состояние основных проблем информационных технологий, электроники и радиотехники, перспективы их применения и развития, сообщения о наиболее интересных научных конференциях, материалы научных дискуссий, рецензии на новые книги и др.

Главный редактор серии С.О. Симонян

EDITORIAL

My most esteemed readers! We invite you to take part in activity of SEUA Proceedings. The journal publishes papers, notes including scientific results both in the spheres of theoretical and practical problems.

SEUA Proceedings was founded in 1998 and published twice a year under the title “Collections of scientific papers. Series Modelling, optimization, control” (the founder and editor-in-chief - doctor of technical sciences S.H. Simonyan, the responsible secretary - candidate of technical sciences A.G. Avetisyan).

Due to high professional reputation of the Collection the RA Highest Certificate Commission in 2004 included it into the list of reviewing periodical publications acceptable for candidate and doctor thesis as a single series of SEUA Proceedings under the same title.

Since 2012 this series has been published under the title “Information technologies, electronics, radio engineering” (ITER). The sections of ITER are the following.

➤ Information technologies (IT): systems and instruments of computer, communication and office equipment, programming, automatic and automated management systems of production processes, simulation and artificial intellect, information protection, technical diagnostics, local and global information systems and networks, Web-technologies, analysis of IT application efficiency, etc.

➤ Electronics: classical theoretical and practical electronics, circuit technology, semiconductors and solid-state microelectronics, engineering design and simulation of integral circuits, nanoelectronics, and nanotechnologies, photo-electronic devices and photonics, reliability and quality of electronic systems, etc.

➤ Radio engineering: communication engineering, electrodynamics, data transmission lines, digital signal processing, fiber-optic communication, design and technology of radioelectronic devices, reliability and quality of radioelectronic devices, etc.

Besides, the journal publishes reviews characterizing the state-of-the-art in basic problems of information technologies, electronics and radio engineering, the perspectives of their application and development, reports on the most interesting scientific conferences, materials of scientific discussions, new book reviews, etc.

Editor-in-chief of the series S.H. Simonyan