

Բ Ա Ն Բ Ե Ր

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՃԱՐՏԱՐԱԳԻՏԱԿԱՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ

Սերիա ԻՆՖՈՐՄԱՑԻՈՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ,
ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ, ՌԱԴԻՈՏԵԽՆԻԿԱ

Թող. 15

№ 2

Երևան 2012

В Е С Т Н И К

ГОСУДАРСТВЕННОГО ИНЖЕНЕРНОГО
УНИВЕРСИТЕТА АРМЕНИИ

Серия ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА

Выпуск 15

№ 2

Ереван 2012

PROCEEDINGS

OF STATE ENGINEERING UNIVERSITY
OF ARMENIA

Series INFORMATION TECHNOLOGIES,
ELECTRONICS, RADIO ENGINEERING

Issue 15

№ 2

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.), Ա.Գ. Ավետիսյան (պատասխանատու քարտուղար, տ.գ.թ.), Ս.Գ. Աղբալյան (տ.գ.դ.), Մ.Ք. Բաղդասարյան (տ.գ.դ.), Ս.Պ. Դավթյան (ք.գ.դ.), Ս.Հ. Սիմոնյան (տ.գ.դ.), Ս.Շ. Խրիստափորյան (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.), Դ.Ա. Ղազարյան (սերիայի պատասխանատու քարտուղար, տ.գ.թ.), Ա.Հ. Առաքելյան (տ.գ.դ.), Վ.Ե. Առուստամյան (տ.գ.դ.), Վ.Ի. Հահանով (տ.գ.դ., Ուկրաինա), Վ.Ս. Հարությունյան (Ֆ.-մ.գ.դ.), Վ.Վ. Բունիատյան (տ.գ.դ.), Ռ.Ռ. Վարդանյան (տ.գ.դ.), Օ.Ն. Գասպարյան (տ.գ.դ.), Ս.Վ. Գավրիլով (տ.գ.դ., ՌԴ), Ա.Գ. Դուլյան (Ֆ.-մ.գ.դ.), Վ.Ա. Զաքարյան (Ֆ.-մ.գ.դ.), Թ.Ա. Նալչաճյան (տ.գ.դ.), Ս.Խ. Խուդավերդյան (տ.գ.դ.), Օ.Վ. Ստուկաչ (տ.գ.դ., ՌԴ)

խմբագիրներ՝ Ժ.Ս. Սեյրանյան, Հ.Յ. Պետրոսյան, Հ.Գ. Պետրոսյան

©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.), А.Г. Аветисян (ответственный секретарь, к.т.н.), С.Г. Агбальян (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.), Д.А. Казарян (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. Буниатян (д.т.н.), Р.Р. Варданян (д.т.н.), С.В. Гаврилов (д.т.н., РФ), 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.), О.В. Стукач (д.т.н., РФ), В.И. Хаханов (д.т.н., Украина), С.Х. Худавердян (д.т.н.)

Редакторы: Ж.С. Сейранян, А.Ц. Петросян, А.Г. Петросян

© 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), A.G. Avetisyan (responsible secretary, cand. of tech. 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. Khristaphoryan (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), D.A. Ghazaryan (responsible secretary of series, cand. of tech. 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), O.N. Gasparyan (doctor of tech. sciences), S.V. Gavrilo (doctor of tech. sciences, RF), A.G. Ghulyan (doctor of phys-math. sciences), V.I. Hahanov (doctor of tech. sciences, Ukraine), S.Kh. Khudaverdyan (doctor of tech. sciences), T.A. Nalchagyan (doctor of tech. sciences), R.R. Vardanyan (doctor of tech. sciences), O.V. Stoukach (doctor of tech. sciences, RF), V.S. Zakaryan (doctor of phys-math. sciences)

Editors: Zh. S. Seyranyan, H.Ts. Petrosyan, H.G. Petrosyan

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

ISSN 1829-3336

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Խմբագրի կողմից	6
<u>ԻՆՖՈՐՄԱՑԻՈՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ</u>	
Սիմոնյան Ա.Հ., Ավետիսյան Ա.Գ., Սիմոնյան Ա.Ս., Ավինյան Վ.Ռ.	
Մուր-Պենրոուզի պարամետրական ընդհանրացված հակադարձ մատրիցների որոշման հանրանշանակ մեթոդ	9
Դարբինյան Վ. Հ., Վարդանյան Ռ. Հ.	
DDoS հարձակումների հայտնաբերում թվային ամսագրերի հոստինգային ծառայություններում	20
Ուլիկյան Ա.Թ.	
Հակացիրկուլյանտ կառավարման համակարգերի մատրիցային կարգավորիչի հաշվարկ	26
<u>ԷԼԵԿՏՐՈՆԻԿԱ</u>	
Վարդանյան Ա.Ա.	
Մթնոլորտում բացասական իոնների գեներացումը	32
Պետրոսյան Օ.Հ., Ավդալյան Ն.Բ.	
Ցածր կորստի հզորությամբ և բարձր արագագործությամբ ասիմետրիկ հիշողության բջիջների մշակումը և մոդելավորումը	37
Այվազյան Կ.Գ., Խուդավերդյան Ս.Խ.	
Մասնակիորեն ստվերված մակերևույթով արևային կայանի բնութագրերի հետազոտումը	47
Բունիաթյան Վ.Վ., Մարտիրոսյան Ն.Վ., Մոհամմադ Ա. Խալիլի, Խաչատրյան Վ.Ռ.	
Ֆերոէլեկտրիկների սենսորային հատկությունները	53
Պետրոսյան Օ.Հ., Գրիգորյանց Վ.Պ.	
Տրամաբանական տարրերի մշակումը բազմաշեմ ֆորմալ նեյրոնի միջոցով	65
<u>ՌԱԴԻՈՏԵԽՆԻԿԱ</u>	
Այվազյան Դ.Մ., Այվազյան Մ.Յ.	
Ֆերիտային նմուշների ճշգրիտ համաձայնեցումը տերահերցային տիրույթի ոչ փոխադարձ տարրերի համար	73
Առուստամյան Վ.Ե., Խուդավերդյան Ս.Խ., Դոխոյան Ժ.Գ., Խուդավերդյան Ա.Ս.	
Բազմաֆունկցիոնալ ֆոտոդետեկտորի սխեմատեխնիկական մոդելը և բնութագրերը	79
Զարգարյան Դ.Գ.	
Պտուղների հասունացման աստիճանի որոշումը ինֆրակարմիր ճառագայթման միջոցով	85
Գրախոսություն Ս.Հ. Սիմոնյանի, Ա.Գ. Ավետիսյանի «Դիֆերենցիալ ձևափոխությունների կիրառական տեսություն» մենագրության վերաբերյալ	92
Հեղինակների ցուցակ	96
Հոդվածների ձևավորման կանոններ	99

СОДЕРЖАНИЕ

<i>От редактора</i>	7
<u>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	
Симонян С.О., Аветисян А.Г., Симонян А.С., Авиный В.Р. Универсальный метод определения параметрических обобщенных обратных матриц Мура-Пенроуза	9
Дарбинян В.Г., Варданян Р.Г. Обнаружение DDoS атак на хостинговых сервисах цифровых журналов	20
Уликян А.Т. Расчет матричного регулятора антициркулянтных систем управления	26
<u>ЭЛЕКТРОНИКА</u>	
Варданян А.А. Генерация отрицательных ионов в атмосферу	32
Петросян О.А., Авдалян Н.Б. Разработка и моделирование асимметричных ячеек памяти с низкой мощностью утечки и высоким быстродействием	37
Айвазян К.Г., Худавердян С.Х. Исследование характеристик солнечной станции с частично затененной поверхностью	47
Буниатян В.В., Мартиросян Н.В., Могаммад А. Халили, Хачатрян В.Р. Сенсорные свойства ферроэлектриков	53
Петросян О.А., Григорянц В.П. Разработка логических элементов посредством многопорогового формального нейрона	65
<u>РАДИОТЕХНИКА</u>	
Айвазян Д.М., Айвазян М.Ц. Прецизионное согласование ферритовых образцов для невзаимных элементов терагерцового диапазона волн	73
Арустамян В.Е., Худавердян С.Х., Дохоян Ж.Г., Худавердян А.С. Схемотехническая модель и характеристики многофункционального фотодетектора	79
Заргарян Д.Г. Определение степени созревания плодов с использованием инфракрасного излучения	85
Рецензия на монографию С.О. Симоняна, А.Г. Аветисян "Прикладная теория дифференциальных преобразований"	92
Список авторов	97
Правила оформления статей	100

C O N T E N T

Editorial	8
<u>INFORMATION TECHNOLOGIES</u>	
Simonyan S.H., Avetisyan A.G., Simonyan A.S., Avinyan V.R. A universal method for determining Moore-Penrouse's parametric generalized inverse matrices	9
Darbinyan V.H., Vardanyan R.H. Detecting DDoS attacks on digital magazine hosting services	20
Ulikyan A.T. Calculation of a matrix regulator for anticirculant control systems	26
<u>ELECTRONICS</u>	
Vardanyan A.A. Generation of negatively charged ions in the atmosphere	32
Petrosyan O.H., Avdalyan N.B. Development and modeling of asymmetric memory cells with low leakage power and high speed	37
Ayvazyan K.G., Khudaverdyan S.Kh. Investigation of the partially shaded pv system performance	47
Buniatyan V.V., Martirosyan N.V., Khalili A. M., Khachatryan V.R. Sensorial properties of ferroelectrics	53
Petrosyan O.H., Grigoryants V.P. Design of logic elements by multi-threshold formal neurons	65
<u>RADIO ENGINEERING</u>	
Ayvazyan D.M., Ayvazyan M.TS. Method of precision matching of ferrite samples for nonreciprocal elements of terahertz waves	73
Arustamyan V.E., Khudaverdyan S.KH., Dokholyan Zh.G., Khudaverdyan A.S. Circuit model and characteristics of multifunctional photodetector	79
Zargaryan D.G. Fruit maturity degree determination using infrared radiation	85
Review on the monography S.H. Simonyan, A.G. Avetisyan "Applied theory of differential transformations"	92
List of Authors	98
Rules for preparation of articles	101

ԽՄԲԱԳՐԻ ԿՈՂՄԻՑ

Հարգելի ընթերցող

ՀՊՃՀ Բանբերը հիմնադրվել է 1998 թ. և լույս է տեսել տարին երկու անգամ՝ «Գիտական աշխատանքների ժողովածու. Մոդելավորում, օպտիմալացում, կառավարում» («ՄՕԿ») անվամբ (հիմնադիր և գլխավոր խմբագիր՝ տ.գ.դ. Ս.Հ. Սիմոնյան, պատասխանատու քարտուղար՝ տ.գ.թ. Ա.Գ. Ավետիսյան):

Ժողովածուի մասնագիտական բարձր որակի շնորհիվ այն 2004թ. ՀՀ ԲՈՀ-ի կողմից ընդգրկվել է գրախոսվող պարբերական հրատարակությունների ցանկում, որոնք ընդունելի են թեկնածուական և դոկտորական ատենախոսությունների արդյունքների հրապարակման համար:

2012 թվից ՀՊՃՀ-ի ղեկավարության կողմից այդ սերիայի հիման վրա կազմավորվել է **ՀՊՃՀ Բանբերը**՝ հինգ տարբեր սերիաներով, որոնց թվում է նաև «Մոդելավորում, օպտիմալացում, կառավարում» սերիայի իրավահաջորդը՝ «Տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ, էլեկտրոնիկա, ռադիոտեխնիկա» («ՏՏԷՌ») սերիան: Այստեղ, ըստ գիտության նշված բաժինների, հրատարակվում են նորագույն արդյունքներ, ակնարկային նյութեր, որոնք բնութագրում են բնագավառի հիմնախնդիրների արդի վիճակը, նոր մշակումների օգտագործման և զարգացման հեռանկարները, գիտաժողովների վերաբերյալ հաղորդումներ, գիտական բանավեճերի նյութեր, նոր գրքերի վերաբերյալ գրախոսություններ և այլն:

Տեղեկացնում ենք նաև, որ ՀՀ Գիտական տեղեկատվական վերլուծության և մոնիթորինգի կենտրոնի տվյալների համաձայն «ՄՕԿ» սերիան, ըստ 2011թ. ազդեցության գործոնի, տեղ է զբաղեցրել ՀՀ ԲՈՀ-ի կողմից ընդունելի 63 գիտական հանդեսների ցանկի առաջին հնգյակում, իսկ ըստ վերջին երեք տարիների (2009-2011թթ.) գումարային ազդեցության գործոնի՝ առաջին քառյակում:

Հրավիրում ենք ձեզ ակտիվորեն մասնակցելու **ՀՊՃՀ Բանբերի** աշխատանքներին:

Սերիայի գլխավոր խմբագիր Ս.Հ.Սիմոնյան

О Т Р Е Д А К Т О Р А

Многоуважаемый читатель!

Вестник ГИУА был основан в 1998г. и выходил в свет два раза в год под названием “Сборник научных трудов. Серия Моделирование, оптимизация, управление” (“МОУ”) (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 изданий, приемлемых для публикации материалов кандидатских и докторских диссертаций.

С 2012г. руководством ГИУА (Политехник) на основе этой Серии был организован **Вестник ГИУА** с пятью различными Сериями, в числе которых – Серия “Информационные технологии, электроника, радиотехника” (ИТЭР), являющаяся преемником Серии “Моделирование, оптимизация, управление”. Здесь публикуются новейшие результаты по отмеченным разделам науки, обзорные материалы, характеризующие современное состояние их основных проблем, перспективы применения и развития новых разработок, сообщения о научных конференциях, материалы научных дискуссий, рецензии на новые книги и др.

Отменим также, что, согласно данным Научного информационного центра анализа и мониторинга РА, Серия “МОУ” по импакт-фактору 2011 г. входит в первую пятерку, а по суммарному импакт-фактору последних трех лет (2009-2011 гг.) - в первую четверку среди 63 научных изданий, включенных ВАК-ом РА в приемлемый для научных публикаций список 2012 г.

Приглашаем Вас принять активное участие в работе **Вестника ГИУА**.

Главный редактор серии С.О. Симонян

EDITORIAL

My most esteemed readers!

SEUA Proceedings was founded in 1998 and published twice a year under the title “Collections of scientific papers. Series Modelling, optimization, control” (MOC) (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 Higher Attestation Commission in 2004 included it into the list of reviewed periodicals acceptable for the publication of the candidate and doctoral thesis materials.

Since 2012 by the leadership of SEUA on the basis of the Series **Proceedings of SEUA** with 5 different Series was organized, among which is “Information technologies, electronics, radio engineering” as the successor of the Series “Modelling, optimization, control”. The journal publishes the newest results in the corresponding areas of science, reviews, characterizing the modern state of basic problems, the perspectives of application and development of the new research products, reports on scientific conferences, materials of scientific discussions, reviews on new books, etc.

According to the data of Scientific information analysis and monitoring center Series “MOC” is in top 5 by its impact-factor in 2011 and in top 4 by total impact-factor in the last three years (2009-2011) among 63 scientific editions, included in RA Higher Attestation Commission’s acceptable scientific publications list in 2012.

We invite you to contribute actively in **SEUA Proceedings** publications.

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