

НАУКОВІ ВІСТІ

Національного технічного університету України
"Київський політехнічний інститут"

Міжнародний науково-технічний журнал

№ 4(84)

2012

Започаткований у вересні 1997 року

Редакційна колегія:

Головний редактор
М.З. Згуровський

Заступник головного
редактора М.Ю. Ільченко

Відповідальний секретар
П.П. Маслянко

Члени редколегії –
координатори
наукових напрямків

І.М. Астрелін

М.І. Бобир

С.Г. Бунін

В.Ю. Горчаков

І.А. Дичка

О.В. Збруцький

О.І. Клесов

Є.М. Письменний

Д.Ф. Чернега

Ю.І. Якименко

У номері:

Теоретичні та прикладні
проблеми математики

Теоретичні та прикладні
проблеми фізики

Адреса редакції:
03056, Київ-56,
проспект Перемоги, 37,
Національний технічний
університет України
"Київський політехнічний
інститут",

Тел. (+38 044) 454-91-23

E-mail: n.visti@kpi.ua

<http://bulletin.kpi.ua>

Засновник – Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”
Свідоцтво про державну реєстрацію журналу – серія КВ № 18963-775ПР, видане 25 квітня 2012 року

Рекомендовано Вченою радою Національного технічного університету України
“Київський політехнічний інститут”, протокол № 3 від 03.10.12 р.

Члени редакційної колегії з математичних і фізичних наук

Ф. Абдуллаєв,	проф., Туреччина	Ю.Г. Євтушенко,	проф., Росія
Х.М. Балтазар,	проф., Бразилія	О.В. Іванов,	д.ф.-м.н., проф.
В.Г. Бар’яхтар,	академік НАН України	С.Д. Івасишин,	д.ф.-м.н., проф.
Ю.В. Богданський,	д.ф.-м.н., проф.	К.-Х. Індлекофер,	проф., Німеччина
В.Г. Бондаренко,	д.ф.-м.н., проф.	В.О. Капустян,	д.ф.-м.н., проф.
В.В. Ванін,	д.т.н., проф.	О.І. Клесов,	д.ф.-м.н., проф.
Р.М. Вахітов,	проф., Росія	І.М. Коваленко,	академік НАН України
Н.О. Вірченко,	д.ф.-м.н., проф.	О.М. Новіков,	д.т.н., проф.
В. Гарбарчук,	докт., проф., Польща	В.М. Локтєв,	академік НАН України
Л.П. Гермаш,	д.т.н., проф.	Н.Х. Розов,	проф., Росія
О.В. Гомонай,	д.ф.-м.н., проф.	М.М. Савчук,	д.ф.-м.н., проф.
О.Ю. Горобець,	д.ф.-м.н., проф.	А.М. Самойленко,	академік НАН України
Ю.І. Горобець,	чл.-кор. АПН України	С.І. Сидоренко,	чл.-кор. НАН України
Ю.І. Джежеря,	д.ф.-м.н., проф.	А.О. Снарський,	д.ф.-м.н., проф.
А.А. Дороговцев,	д.ф.-м.н., проф.	О.Б. Харазішвілі,	проф., Грузія
М.Є. Дудкін,	д.ф.-м.н., доцент	М. Шамонін,	проф., Німеччина
П. Дукхан,	проф., Франція	Й.Г. Штайнебах,	проф., Німеччина

Секретар редакції Л.Д. Калько

Редактори Л.П. Троценко
Н.М. Сухачова

Комп’ютерна верстка О.М. Нестеренко
Н.М. Сухачової

Коректор Л.П. Троценко

Фото на обкладинці – маятник Фуко в бібліотеці НТУУ “КПІ”, занесений
до Національного Реєстру Рекордів

Підписано до друку 30.10.2012. Формат 60×84¹/8. Папір офс. Гарнітура Times.
Спосіб друку – ризографія. Ум. др. арк. 19,99. Обл.-вид. арк. 34,05. Наклад 150 прим.
Зам. № 12-272.

НТУУ «КПІ» ВПІ ВПК «Політехніка».
Свідоцтво ДК № 1665 від 28.01.2004 р.
03056, Київ, вул. Політехнічна, 14, корп. 15
Тел./факс (044) 241-81-78

RESEARCH BULLETIN

of National Technical University of Ukraine
“Kyiv Polytechnic Institute”

International research journal

№ 4(84)

2012

Founded in September, 1997

Editorial board:

Editor-in-chief

M.Z. Zgurovsky, Academician
of NASU

Deputy editor-in-chief

M.Yu. Ilchenko, Academician
of NASU

Executive editor

P.P. Maslianko, Assoc. Prof., PhD

Associate editors

I.M. Astrelin, Prof., Ukraine

M.I. Bobyr, Prof., Ukraine

S.G. Bunin, Prof., Ukraine

V.Yu. Gorchakov, Prof., Ukraine

I.A. Dychka, Prof., Ukraine

O.V. Zbrutsky, Prof., Ukraine

O.I. Klesov, Prof., Ukraine

Ye.M. Pysmenny, Prof., Ukraine

D.F. Chernega, Correspondent
member of NASU

Yu.I. Yakymenko, Academician
of NASU

In the issue:

Theoretical and applied problems
of mathematics

Theoretical and applied problems
of physics

Edition address:

03056, Kyiv-56,

Av. Peremogy, 37, building 1,

National Technical University of Ukraine

“Kyiv Polytechnic Institute”

E-mail: n.visti@kpi.ua

<http://bulletin.kpi.ua>

Founder – National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute”
Registration Certificate – KB No 18963-775ПП

Editorial Board in Mathematical and Physical Sciences

F. Abdullayev,	Prof., Turkey	Ju.G. Evtushenko,	Prof., Russia
J.M. Balthazar,	Prof., Brazil	O.V. Ivanov,	Prof., Ukraine
V.G. Bar'yakhtar,	Academician of NASU	S.D. Ivasyshyn,	Prof., Ukraine
Yu.V. Bogdansky,	Prof., Ukraine	K.-H. Indlekofer,	Prof., Germany
V.G. Bondarenko,	Prof., Ukraine	V.O. Kapustyan,	Prof., Ukraine
V.V. Buldygin,	Prof., Ukraine	O.I. Klesov,	Prof., Ukraine
V.V. Vanin,	Prof., Ukraine	I.M. Kovalenko,	Academician of NASU
R.M. Vakhitov,	Prof., Russia	O.M. Novikov	Prof., Ukraine
N.O. Virchenko,	Prof., Ukraine	V.M. Loktev,	Academician of NASU
W. Harbarchuk,	Prof., Poland	N.K. Rozov,	Prof., Russia
L.P. Germash,	Prof., Ukraine	M.M. Savchuk,	Prof., Ukraine
O.V. Gomonay,	Prof., Ukraine	A.M. Samoilenko,	Academician of NASU
O.Yu. Gorobets,	Prof., Ukraine	S.I. Sydorenko,	Correspondent member of NASU
Yu.I. Gorobets,	Academician of NASU	A.O. Snarsky,	Prof., Ukraine
Yu.I. Dzhezherya,	Prof., Ukraine	A.B. Kharazishvili,	Prof., Republic of Georgia
A.A. Dorogovtsev,	Prof., Ukraine	M. Chamonine,	Prof., Germany
N.E. Dudkin	Prof., Ukraine	A.P. Shpak,	Academician of NASU
P. Doukhan,	Prof., France	J.G. Steinebach,	Prof., Germany

ЗМІСТ

Теоретичні та прикладні проблеми математики

<i>Ахрамович М.В., Муратов М.А.</i> Антиккомутація локально вимірних самоспряжених операторів, приєднаних до алгебри фон Неймана	7
<i>Барановська Л.В.</i> Модифікація методу розв'язуючих функцій для диференціально-різницевого ігор зближення	14
<i>Вірченко Н.О., Дідиченко О.В.</i> r -конфлюентні гіпергеометричні функції та їх застосування	20
<i>Голубовська Л.П., Іванов О.В., Орловський І.В.</i> Асимптотичні властивості оцінки параметрів лінійної регресії у випадку сильнозалежних регресорів	26
<i>Грегуль Ю.О., Клесов О.І.</i> Збіжність узагальнених рядів Спіцера	34
<i>Грозян Т.М.</i> Підсилений закон великих чисел для випадкових величин із суперадитивною моментною функцією	39
<i>Денисенко Н.Л.</i> Асимптотичні властивості розв'язків систем лінійних диференціально-функціональних рівнянь із лінійно перетвореним аргументом ..	43
<i>Денисюк В.П.</i> Метод лінійного підсумовування тригонометричних рядів Фур'є	48
<i>Дудкін М.Є.</i> Спектральні властивості сингулярно збурених qs -нормальних операторів	55
<i>Жураковський Б.М., Іванов О.В.</i> Властивості періодограмних оцінок параметрів гармонічного коливання в моделях регресії з сильнозалежним шумом	59
<i>Льєнко А.Б.</i> Оцінка швидкості збіжності в центральній граничній теоремі для інтегралів від дробових процесів	66
<i>Капустян В.О., Пишнограєв І.О.</i> Умови існування і єдиності розв'язку параболо-гіперболічного рівняння з нелокальними крайовими умовами	72
<i>Качановський М.О.</i> Стохастичний інтеграл і стохастична похідна, що пов'язані з процесом Леві	77
<i>Кириченко А.А., Стрілець О.В.</i> Структура набору ортопроекторів, пов'язаних з циклом і антеною	82
<i>Копець М.М.</i> Інтегрування системи лінійних диференціальних рівнянь з частинними похідними першого порядку	86

<i>Лазаренко С.В., Макаренко О.С.</i> Аналіз логістичного антисипаційного рівняння із сильною антисипацією ..	91
---	----

<i>Руновська М.К.</i> Збіжність рядів слабо- і сильнозалежних гауссових марковських послідовностей	97
--	----

<i>Скуратовський Р.В.</i> Фрактальна рекурсивна функція гіперекспоненційного зростання	104
--	-----

<i>Ясінський В.В., Капустян О.А.</i> Наближений розв'язок однієї нескінченновимірної задачі оптимальної стабілізації з неавтономними збуреннями в коефіцієнтах	111
--	-----

Теоретичні та прикладні проблеми фізики

<i>Берега О.Ю., Філоненко Н.Ю., Баскевич О.С.</i> Розрахунок енергії хімічного зв'язку фаз, що містять бор у сплавах системи Fe–B–C	116
---	-----

<i>Горобець О.Ю., Горобець Ю.І., Бондар І.А., Легенький Ю.А.</i> Гетерогенний стан електроліту при травленні сталеві кулі в магнітному полі	121
---	-----

<i>Горшков В.М., Тороус С.В.</i> Стабілізація рівня сигналу в атмосферних оптичних лініях зв'язку за використання комбінованого лазерного променя	130
---	-----

<i>Джежеря Ю.І., Демішев К.О., Кузь О.П., Дереча Д.О.</i> Стационарні хвилі намагніченості, обумовлені магнітостатичною взаємодією, у феромагнітних плівках з легкоосьювою анізотропією	138
---	-----

<i>Лук'янов П.В.</i> Модель сферичного компактного вихору	143
---	-----

<i>Лук'янов Петро В.</i> Вплив форми, кривизни поперечного перерізу лопаті ротора на параметри шуму обертання	149
---	-----

<i>Решетняк С.О., Настенко М.Ю.</i> Відбиття поверхневих спінових хвиль від межі одноосного і двоосного феромагнетиків у планарному магнітному полі	154
---	-----

<i>Юдін А.С., Богорош О.Т., Воронов С.О.</i> Реконструкція адронних струменів з використанням кластерних алгоритмів і сучасних статистичних методів аналізу даних у фізиці високих енергій	159
--	-----

Реферати	164
----------------	-----

Автори номера	170
---------------------	-----

CONTENTS

Theoretical and applied problems of mathematics

<i>Ahramovich M.V., Muratov M.A.</i> An Anticommutation of Locally Measurable Operators Affiliated with a von Neumann Algebra	7
<i>Baranovskaya L.V.</i> The Modification of the Method of Resolving Functions for the Difference-Differential Pursuit's Games	14
<i>Virchenko N.O., Didychenko Ie.V.</i> r -Confluent Hypergeometric Functions and Their Applications	20
<i>Golubovska L.P., Ivanov A.V., Orlovsky I.V.</i> Asymptotic Properties of Estimator of Linear Regression Parameter in Case of Long-Range Dependent Regressors	26
<i>Gregul Yu.O., Klesov O.I.</i> Convergence of Generalized Spitzer Series	34
<i>Grozjan T.M.</i> Strong law of large numbers for random variables with superadditive moment function	39
<i>Denysenko N.L.</i> Asymptotic Properties of Solutions for Systems of Differential-Functional Equations with Linearly Transformed Argument	43
<i>Denysiuk V.P.</i> A Method of Linear Summation of Trigonometric Fourier Series	48
<i>Dudkin N.E.</i> Spectral Properties of Singularly Perturbed qs -Normal Operator	55
<i>Zhurakovskiy B.M., Ivanov A.V.</i> Periodogram estimator properties of the parameters of the regression model with strongly dependent noise	59
<i>Ilienکو A.B.</i> An Estimate for the Rate of Convergence in the Central Limit Theorem for Integrals of Shot Noise Processes	66
<i>Kapustyan V.O., Pyshnograiev I.O.</i> Conditions of Existence and Uniqueness of Solutions of Parabolic-Hyperbolic Equation with Nonlocal Boundary Conditions	72
<i>Kachanovsky N.A.</i> Stochastic Integral and Stochastic Derivative Connected with a Lévy Progress	77
<i>Kyrychenko A.A., Strelets A.V.</i> Structure of a Set of Orthogonal Projections Connected with Cycle and Antenna	82
<i>Kopets M.M.</i> Integration of the System of Linear Partial Differential Equations of the First Order	86

<i>Lazarenko S.V., Makarenko A.S.</i> An Analysis of the Anticipatory Logistic Equation with the Strong Anticipation	91
--	----

<i>Runovska M.K.</i> Convergence of Series Whose Terms are Elements of Weakly Dependent and Strongly Dependent Gaussian Markov Sequences	97
--	----

<i>Skuratovskii R.V.</i> Fractal Recursive Function Possessing Hyperexponential Growth	104
--	-----

<i>Yasinsky V.V., Kapustian O.A.</i> On the Approximate Solution of One Infinite-Dimensional Problem of Optimal Stabilization with Nonautonomous Perturbations in the Coefficients	111
--	-----

Theoretical and applied problems of physics

<i>Beryoza Ye.Yu., Philonenko N.Yu., Baskevich A.S.</i> Calculation of Energy Chemical Communication Phases Containing Boron in Alloy Fe–B–C	116
--	-----

<i>Gorobets O.Yu., Gorobets Yu.I., Bondar I.A., Legenkiy Yu.A.</i> Quasi-Equilibrium Heterogeneous States of Electrolyte at Steel Ball Etching in a Magnetic Field ..	121
---	-----

<i>Gorshkov V.N., Torous S.V.</i> Signal Stabilization for Combined Gaussian-Vortex Beam Propagating Through Atmospheric Optical Link	130
---	-----

<i>Dzhezherya Yu.I., Kuz O.P., Derecha D.O., Demichev K.O.</i> Stationary Magnetic Interactional Magnetization Waves in Ferromagnetic with Easy-Axis Anisotropy	138
---	-----

<i>Lukianov P.V.</i> Compact spherical vortex model	143
---	-----

<i>Lukianov Petro V.</i> Blade Shape and Cross Section's Curvature Influence Parameters of the Rotor's Rotational Noise	149
---	-----

<i>Reshetnyak S.O., Nastenکو M.Yu.</i> Reflection of Surface Spin Waves from the Interface of Uniaxial and Biaxial Ferromagnets in a Planar Magnetic Field	154
--	-----

<i>Iudin A.S., Bogorosh A.T., Voronov S.O.</i> Reconstruction of Hardronic Jets with Clustering Algorithms and Modern Statistical Methods of Data Analysis in High Energy Physics	159
---	-----

Reports	164
---------------	-----

Contributors to the issue	170
---------------------------------	-----