

ISSN 1817-2237

**Вісник
Донецького
національного
університету**



НАУКОВИЙ
ЖУРНАЛ
Заснований
у 1997 році

Серія А
**природничі
науки**

2/2014

Головна редколегія Вісника

Головний редактор – д-р фіз.-мат. наук, акад. НАН України **В.П. Шевченко**

Заст. головного редактора – д-р фіз.-мат. наук, проф. **С.В. Беспалова**

Члени редколегії: д-р екон. наук, акад. НАН України **О.І. Амоша**; д-р фіз.-мат. наук, чл.-кор. НАН України **В.М. Варюхін**; д-р біол. наук, чл.-кор. НАН України **О.З. Глухов**; д-р фіз.-мат. наук, акад. НАН України **О.М. Ковальов**; д-р юрид. наук акад. НАН України **В.К. Мамутов**; д-р хім. наук, акад. НАН України **А.Ф. Попов**.

Редакційна колегія серії А (природничі науки)

Головний редактор – д-р фіз.-мат. наук, акад. НАН України **В.П. Шевченко**

Відповідальний редактор – д-р фіз.-мат. наук, проф. **С.В. Беспалова**

Відповідальний секретар – канд. фіз.-мат. наук, доц. **Є.В. Алтухов**

Члени редколегії: д-р хім. наук, проф. **А.С. Алемасова**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **А.І. Бажин**; д-р хім. наук, проф. **С.Л. Богза**; д-р біол. наук, проф. **М.І. Бойко**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **Б.В. Бондарев**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **В.П. Бурський**; д-р фіз.-мат. наук, чл.-кор. НАН України **В.М. Варюхін**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **В.В. Волчков**; д-р хім. наук, проф. **Є.І. Гетьман**; д-р біол. наук, чл.-кор. НАН України **О.З. Глухов**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **А.С. Гольцев**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **Г.В. Горр**; д-р фіз.-мат. наук, чл.-кор. НАН України **В.Я. Гутлянський**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **В.О. Деркач**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **К.М. Довбня**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **С.О. Калоєров**; д-р техн. наук, проф. **А.О. Каргін**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **О.А. Ковалевський**; д-р фіз.-мат. наук, акад. НАН України **О.М. Ковальов**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **Ю.М. Кононов**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **О.Г. Милославський**; д-р хім. наук, проф. **В.М. Михальчук**; д-р техн. наук, проф. **Ф.В. Недопьокін**; д-р хім. наук, проф. **Й.О. Опейда**; д-р хім. наук, акад. НАН України **А.Ф. Попов**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **В.Ф. Русаков**; д-р біол. наук, проф. **В.І. Соколов**; д-р техн. наук, проф. **В.І. Сторожев**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **Р.М. Тригуб**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **В.М. Шаталов**; д-р хім. наук, проф. **О.М. Шендрік**; д-р біол. наук, проф. **М.М. Ярошенко**.

Міжнародна редакційна рада серії А (природничі науки)

проф. матем. **Еміліо Порку** (Чілі), д-р фіз.-мат. наук, проф. **В.С. Пілиди** (Росія); проф. хімії **Арман Латт** (Франція); проф. хімії **Пітер Скабара** (Велика Британія); д-р хім. наук **В.Я. Супрун** (Германія).

The Chief Editorial Board of the Bulletin

The Editor-in-Chief – Dr. of phys. and math., acad. of NAS of Ukraine **V.P. Shevchenko**

The Deputy Editor-in-Chief – Dr. of phys. and math., prof. **S.V. Bepalova**

The Members of the Editorial Board: Dr. of econ., acad. of NAS of Ukraine **A.I. Amosha**; Dr. of phys. and math., corr. mem. of NAS of Ukraine **V.M. Varyukhin**; Dr. of biol., corr. mem. of NAS of Ukraine **A.Z. Glukhov**; Dr. of phys. and math., acad. of NAS of Ukraine **A.M. Kovalyov**; Dr. of law, acad. of NAS of Ukraine **V.K. Mamutov**; Dr. of chem., acad. of NAS of Ukraine **A.F. Popov**.

The Editorial Board of a Series A (Natural Sciences)

The Editor-in-Chief – Dr. of phys. and math., acad. of NAS of Ukraine **V.P. Shevchenko**

Executive Editor – Dr. of phys. and math., prof. **S.V. Bepalova**

Executive Secretary – Cand. of phys. and math., assoc. prof. **E.V. Altukhov**

The Members of the Editorial Board: Dr. of chem., prof. **A.S. Alemasova**; Dr. of phys. and math., prof. **A.I. Bazhin**; Dr. of chem., prof. **S.L. Bogza**; Dr. of biol., prof. **M.I. Boyko**; Dr. of phys. and math., prof. **B.V. Bondarev**; Dr. of phys. and math., prof. **V.P. Burskii**; corr. mem. of NAS of Ukraine **V.M. Varyukhin**; Dr. of phys. and math., prof. **V.V. Volchkov**; Dr. of chem., prof. **E.I. Getman**; Dr. of biol., corr. mem. of NAS of Ukraine **A.Z. Glukhov**; Dr. of phys. and math., prof. **A.S. Goltsev**; Dr. of phys. and math., prof. **G.V. Gorr**; Dr. of phys. and math., prof. **V.Ya. Gutlianskiy**; Dr. of phys. and math., prof. **V.A. Derkach**; Dr. of phys. and math., prof. **E.N. Dovbnya**; Dr. of phys. and math., prof. **S.A. Kaloerov**; Dr. of tech., prof. **A.A. Kargin**; Dr. of phys. and math., prof. **A.A. Kovalevskii**; Dr. of phys. and math., acad. of NAS of Ukraine **A.M. Kovalyov**; Dr. of phys. and math., prof. **Yu.N. Kononov**; Dr. of phys. and math., prof. **A.G. Miloslavsky**; Dr. of chem., prof. **V.M. Mihal'chuk**; Dr. of tech., prof. **F.V. Nedopiokin**; Dr. of chem., prof. **I.A. Opeyda**; Dr. of chem., acad. of NAS of Ukraine **A.F. Popov**; Dr. of phys. and math., prof. **V.F. Rusakov**; Dr. of biol., prof. **V.I. Sobolev**; Dr. of tech., prof. **V.I. Storozhev**; Dr. of phys. and math., prof. **R.M. Trigub**; Dr. of phys. and math., prof. **V.M. Shatalov**; Dr. of chem., prof. **A.N. Shendrik**; Dr. of biol., prof. **N.N. Jaroshenko**.

International Editorial Board of a Series A (Natural Sciences)

Prof. of math. **Emilio Porcu** (Chile); Dr. of phys. and math., prof. **V.S. Pilidi** (Russia); Prof. of Chem. **Armand Lattes** (France); Prof. of Chem. **Peter Skabara** (United Kingdom); Dr. of chem. **W.Ya. Suprun** (Germany).

Адреса редакції: Донецький національний університет, вул. Університетська, 24, 83001, Донецьк

Тел: (062) 302-92-23, 302-92-93

E-mail: res.pro-rector@donnu.edu.ua

ЗМІСТ

Професор Геннадій Єфремович Заїков. Шістдесят років в науці 7

Математика

Бондарев Б. В., Болдирєва В. О. Спосіб отримання рівнянь для ймовірності небанкрутства страхової компанії на нескінченному проміжку часу 9

Золота А. В. Оцінка швидкості збіжності у зворотній задачі Коші для параболічного рівняння із сингулярними коефіцієнтами 15

Ключник І. Г. Інтегрування системи диференціальних рівнянь з малим параметром при частині похідних 21

Александрова О. В. Групова класифікація лінійного стохастичного диференціального рівняння Іто 26

Механіка

Абрамова О. П., Абрамов С. В. Комплексне поле деформації фрактального еліптичного параболоїда у багатозаровій наносистемі з змінними параметрами 32

Бондаренко Н. С. Дослідження температурного поля в ізотропній пластині з теплопроникним розрізом на базі узагальненої теорії 41

Моїсеєнко І. О., Сторожев В. І., Чернов М. М. Підмножини критичних частот нормальних хвиль в ортотропному призматичному хвилеводі рівностороннього трикутного перетину 49

Подчасов М. П. Нестационарні коливання ортотропної циліндричної оболонки з протікаючою рідиною, яка розташована в жорсткому циліндрі, при гармонічному фінітному збудженні швидкості течії 54

Фильштинський Л. А. Фундаментальні розв'язки крайової задачі магнітопружності для напівплощини 60

Шпак В. А. Спектр нормальних хвиль у лежачому на жорсткій основі анізотропному шарі з вільною верхньою гранню 65

Інформатика

Данилов В. В., Ченська В. А. Спектральне ущільнення-розщільнення потоків даних технічних систем захисту інформації 71

Сторожев С. В. Алгоритм двохпараметричної апроксимації нормального частотного розподілу нечітким інтервалом 78

Фізика

Абрамов В. С. Перебудова стохастичного стану поля деформації у модельній багатозаровій наносистемі 81

Гусєва Ю. І., Похіл Л. С., Кучко А. М. Вплив дефектного шару на коефіцієнт відбиття спінових хвиль від напівнескінченного магнетонного кристалу 90

Метлов Л. С. Нерівноважна еволюційна термодинаміка з урахуванням накопиченої пластичної деформації 94

Хімія

Александров В. Д., Покинтелиця О. А., Соболев О. Ю. Кластерна структура бінарного розплаву вище і нижче температури плавлення і її вплив на формування кристалів з евтектикою	102
Баранова О. В., Дорошкевич В. С., Шендрік О. М. Вплив структури трансфазного каталізатора на швидкість реакції аміноліза 4-нітрофенілового естеру N-бензилоксікарбонілгліцину в двофазній системі рідина/рідина	106
Білий О. В., Біла Н. І., Симонова К. М. Визначення первинних критеріїв оцінки анти радикальної активності гідрохінона методом полярографії	112
Ігнатов О. В., Жегайло А. О., Уточкін Д. М., Колесникова К. І. Вплив заміщення Плюмбуму Кальцієм на електрофізичні властивості подвійного ванадату натрія плюмбуму $Pb_8Na_2(VO_4)_6$	116
Одарюк В. В., Одарюк І. Д., Каніболоцька Л. В., Шендрік О. М. Антирадикальна здатність фенольних антиоксидантів по відношенню до катіон-радикалу 2,2'-азино-біс(3-етилбензтіазолін-6-сульфонової кислоти)	121
Пойманова О. Ю., Розанцев Г. М., Білоусова К. Є., Чунтук О. С. Стан ізополівольфрамат-аніонів у водно-ацетонітрильному середовищі	126
Стецик В. В. Узгоджена класифікація за електролітичною силою сполук різних класів та розчинності	131
Туровський М. А., Ракиша О. В., Берестнєва Ю. В., Зубрицький М. Ю. ЯМР 1H дослідження комплексоутворення гідропероксиду 1,1,3-триметил-3-(4-метилфеніл)бутилу з бромідом тетрапропіламонію	137
Чебишев К. А., Коротіна Д. В., Пасічник Л. В., Арданова Л. І. Синтез та електропровідність $Nd_{5-x}Yb_xMo_3O_{16}$	141

Біологія

Стрельніков І. І. Зв'язок потенціалу акліматизації видів роду <i>Ficus</i> L. з пластичністю анатомічної будови листових пластинок	145
Сичов П. А., Ткаченко Н. П. Ядерний статус базидіоспор в добових спорових відбитках деяких їстівних грибів	152
Тоцький І. В., Лях В. О. Гаметофітний добір на жаростійкість у соняшника культурного	156
Сафонов А. І. Індикаційна роль рослин у системі менеджменту міст промислового регіону	161
Правила для авторів	169

До відома авторів

Журнал у відкритому доступі розміщується на сайті журналу <http://jvestnik-a.donnu.edu.ua> та на сайті бібліотеки ім. В.І. Вернадського <http://nbuv.gov.ua/>.

Науковий журнал «Вісник Донецького національного університету. Сер. А: Природничі науки» включено до переліку наукових видань, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт. Постанови президії ВАК України:

№ 1-05/8 від 22.12.2010 – *Механіка (фізико-математичні науки)*;

№ 1-05/5 від 01.07.2010 – *Хімічні науки*;

№ 1-05/2 від 23.02.2011 – *Біологічні науки*;

№ 1-05/4 від 22.04.2011 – *Інформаційні технології (технічні науки)*.

Реферативна інформація відображається:

- у загальнодержавній реферативній базі даних «Україніка наукова» та публікується у відповідних тематичних серіях УРЖ «Джерело» (вільний доступ к ресурсам на Web-сервері <http://www.nbuv.gov.ua/>);
- у відповідних тематичних серіях реферативних журналів і реферативній базі даних Всеросійського інституту наукової і технічної інформації (ВІНІТІ) Російської академії наук з розміщенням відомостей про журнал в міжнародній БД «Ulrich's Periodicals Directory».

СОДЕРЖАНИЕ

Профессор Геннадий Ефремович Заиков. Шестьдесят лет в науке 7

Математика

Бондарев Б. В., Болдырева В. О. Способ получения уравнений для вероятности неразорения страховой компании на бесконечном интервале времени 9

Золотая А. В. Оценка скорости сходимости в обратной задаче Коши для параболического уравнения с сингулярными коэффициентами 15

Ключник И. Г. Интегрирование системы дифференциальных уравнений с малым параметром при части производных 21

Александрова О. В. Групповая классификация линейного стохастического дифференциального уравнения Ито 26

Механика

Абрамова О. П., Абрамов С. В. Комплексное поле деформации фрактального эллиптического параболоида в многослойной наносистеме с переменными параметрами 32

Бондаренко Н. С. Исследование температурного поля в изотропной пластине с теплопроницаемым разрезом на базе обобщенной теории 41

Моисеенко И. А., Сторожев В. И., Чернов М. Н. Подмножества критических частот нормальных волн в ортотропном призматическом волноводе равностороннего треугольного сечения 49

Подчасов Н. П. Нестационарные колебания ортотропной цилиндрической оболочки с протекающей жидкостью, расположенной в жестком цилиндре, при гармоническом финитном возмущении скорости потока 54

Фильштинский Л. А. Фундаментальные решения краевой задачи магнитоупругости для полуплоскости 60

Шпак В. А. Спектр нормальных волн в лежащем на жестком основании анизотропном слое со свободной верхней гранью 65

Информатика

Данилов В. В., Ченская В. А. Спектральное уплотнение-разуплотнение потоков данных технических систем защиты информации 71

Сторожев С. В. Алгоритм двухпараметрической аппроксимации нормального частотного распределения нечетким интервалом 78

Физика

Абрамов В. С. Перестройка стохастического состояния поля деформации в модельной многослойной наносистеме 81

© Донецкий национальный университет, 2014 3

Донецк, 2014

<i>Гусева Ю. И., Похил Л. С., Кучко А. Н.</i> Влияние дефектного слоя на коэффициент отражение спиновых волн от полубесконечного магнетонного кристалла	90
<i>Метлов Л. С.</i> Неравновесная эволюционная термодинамика с учетом накопленной пластической деформации	94

Химия

<i>Александров В. Д., Покинтелица Е. А., Соболев А. Ю.</i> Кластерная структура бинарного расплава выше и ниже температуры плавления и ее влияние на формирование кристаллов с эвтектикой	102
<i>Баранова О. В., Дорошкевич В. С., Шендрик А. Н.</i> Влияние структуры межфазного катализатора на скорость реакции аминолита 4-нитрофенилового эфира N-бензилоксикарбонилглицина в двухфазной системе жидкость/жидкость	106
<i>Белый А. В., Белая Н. И., Симонова Е. Н.</i> Определение первичных критериев оценки антирадикальной активности гидрохинона методом полярографии	112
<i>Игнатов А. В., Жегайло А. О., Уточкин Д. М., Колесникова К. И.</i> Влияние замещения свинца кальцием на электрофизические свойства двойного ванадата натрия свинца $Pb_8Na_2(VO_4)_6$	116
<i>Одарюк В. В., Одарюк И. Д., Каниболоцкая Л. В., Шендрик А. Н.</i> Антирадикальная способность фенольных антиоксидантов по отношению к катион-радикалу 2,2'-азино-бис(3-этилбензотиазолин-6-сульфоновой кислоты)	121
<i>Пойманова Е. Ю., Розанцев Г. М., Белоусова Е. Е., Чунтук Е. С.</i> Состояние изополивольфрамат-анионов в водно-ацетонитрильной среде	126
<i>Стецки В. В.</i> Согласованная классификация по электролитической силе соединений разных классов и растворимости	131
<i>Туровский М. А., Берестнева Ю. В., Ракиа О. В., Зубрицкий М. Ю.</i> ЯМР 1H исследование комплексообразования гидропероксида 1,1,3-триметил-3-(4-метилфенил)бутила с бромидом тетрапропиламмония	137
<i>Чебышев К. А., Коротина Д. В., Пасечник Л. В., Арданова Л. И.</i> Синтез и электропроводность $Nd_{5-x}Yb_xMo_3O_{16}$	141

Биология

<i>Стрельников И. И.</i> Связь потенциала акклиматизации видов рода <i>Ficus</i> L. с пластичностью анатомического строения листовых пластинок	145
<i>Сычев П. А., Ткаченко Н. П.</i> Ядерный статус базидиоспор в суточных споровых отпечатках некоторых съедобных грибов	152
<i>Тоцкий И. В., Лях В. А.</i> Гаметофитный отбор на жаростойкость у подсолнечника культурного	156
<i>Сафонов А. И.</i> Индикационная роль растений в системе менеджмента городов промышленного региона	161
Правила для авторов	169

CONTENTS

Professor Gennady Efremovich Zaikov. Sixty years of science 7

Mathematics

Bondarev B. V., Boldyreva V. O. The method of deriving equations for the probability of non-bankruptcy of the insurance company on infinite time interval 9

Zolotaya A. V. Evaluation of the convergence rate in the inverse Cauchy problem for a parabolic equation with singular coefficients 15

Klyuchnyk I. G. The asymptotic method of system of differential equations with a small parameter at a part of derivateves 21

Alexandrova O. V. Group classification of the linear stochastic differential Ito equation 26

Mechanics

Abramova O. P., Abramov S. V. The complex deformation field of the fractal elliptic paraboloid in the multilayer nanosystem with variable parameters 32

Bondarenko N. S. Study of the temperature field in an isotropic plate with heat-permeable cut based on the generalized theory 41

Moiseyenko I. A., Storozhev V. I., Chernov M. N. A subset of the critical frequencies of normal waves in orthotropic prismatic waveguide equilateral triangular cross-section 49

Podchasov N. P. Non-stationary vibrations of an orthotropic cylindrical shell with flowed liquid, which is located in a rigid cylinder, at harmonious finite perturbation of speed of the stream 54

Fil'shtinskii L. A. Fundamental solutions of the boundary value problem of magnetoelasticity for the half-plane 60

Shpak V. A. Spectrum of normal waves in lying on the rigid basis anisotropic layer with the free top side 65

Computer science

Danilov V. V., Chenska V. A. Spectral multiplexing-decompaction data streams of technical information security systems 71

Storozhev S. V. Algorithm for two-parametric approximation of normal frequency distribution by fuzzy interval 78

Physics

Abramov V. S. Alteration of the stochastic state of the deformation field in the model multilayer nanosystem 81

Gusieva J. I., Pokhil L. S., Kuchko A. N. The influence of the defect layer on the reflection coefficient of the spin waves from a semi-infinite magnonic crystal 90

Metlov L. S. Nonequilibrium evolution thermodynamics with accumulated plastic deformation 94

Chemistry

- Aleksandrov V. D., Pokyntelytsia O. A., Sobolev A. Y.* The cluster structure of a binary melt above and below the melting temperature and its influence on the formation of crystals with eutectic 102
- Baranova O. V., Doroshkevich V. S., Shendrik A. N.* Effect of structure phase transfer catalyst on the rate of reaction aminolysis of 4-nitrophenyl ester of N-benzyloxycarbonylglycine in liquid/liquid twophase system 106
- Belyj A. V., Belaya N. I., Simonova K. N.* Determination of initial evaluation criterions the antiradical activity of hydroquinone by polarographic method 112
- Ignatov A. V., Zhegailo A. O., Utochkin D. M., Kolesnikova K. I.* Effect of substitution Lead for Calcium on the electrophysical properties of double lead sodium vanadate $Pb_8Na_2(VO_4)_6$ 116
- Odaryuk V. V., Odaryuk I. D., Kanibolotska L. V., Shendrik A. N.* Antiradical ability of phenolic antioxidants in reaction with 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzthiazoline-6-sulphonate) radical cation 121
- Poimanova E. Yu., Rozantsev G. M., Belousova E. E., Chuntuk E. S.* State of isopolytungastate-anions in the aqueous-acetonitrile medium 126
- Stetsyk V. V.* Agreed classification of chemical compounds of different classes and solubility based on electrolytic strength 131
- Turovskij N. A., Berestneva Yu. V., Raksha E. V., Zubritskij M. Yu.* NMR 1H investigation of the complex formation between 1,1,3-trimethyl-3-(4-methylphenyl)butyl hydroperoxide and tetrapropylammonium bromide 137
- Chebyshev K. A., Korotina D. V., Pasechnik L. V., Ardanova L. I.* Synthesis and conductivity of $Nd_{5-x}Yb_xMo_3O_{16}$ 141

Biology

- Strel'nikov I. I.* Relation of the acclimatization potential in genus *Ficus* L. with anatomical construction plasticity of leaf blade 145
- Sychov P. A., Tkachenko N. P.* Nuclear status of basidiospore in daily spore markings of some edible mushrooms 152
- Totsky I. V., Lyakh V. A.* Gametophytic selection for heat resistance in cultivated sunflower 156
- Safonov A. I.* Indicative role of plants in the system of city management in an industrial region 161
- Instructions for authors 169