

062
К38



ВІСНИК

КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Серія: ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

Випуск № 4

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

В І С Н И К

**КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

СЕРІЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

ВИПУСК №4, 2013

**Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка,
випуск №4, 2013**

Серія фізико-математичні науки

З 1991 року серії вісників Київського університету “Математика і механіка”, “Фізика”, “Моделирование и оптимизация сложных систем” реорганізовано у “Вісник Київського університету. Серія: фізико-математичні науки”. У віснику містяться результати нових досліджень у різних галузях математики, інформатики, механіки, фізики та радіофізики для наукових працівників, викладачів, аспірантів, інженерів і студентів. Друкується за рекомендаціями Вчених Рад фізичного, радіофізичного, механіко-математичного факультетів та факультету кібернетики.

Журнал “Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія фізико-математичні науки” включено до переліку фахових видань ВАК України та реферується в Реферативному журналі та базах даних ВИНІТИ, Росія, Москва.

Редакційна колегія:

Анісімов Анатолій Васильович, чл.-кор. НАН України, д.ф.-м.н., проф., **головний редактор;**

Хусаїнов Денис Яхьєвич, д.ф.-м.н., проф.,

заступник головного редактора, відповідальний за видання;

Акіменко Віталій Володимирович, д.т.н., проф.;

Анісімов Ігор Олексійович, д.ф.-м.н., проф.;

Буй Дмитро Борисович, д.ф.-м.н., проф.;

Булавін Леонід Анатолійович, акад. НАН України, д.ф.-м.н., проф.;

Волошин Олексій Федорович, д.т.н., проф.;

Гарашенко Федір Георгійович, д.т.н., проф.;

Данилов Вадим Васильович, д.ф.-м.н., проф.;

Єжов Станіслав Миколайович, д.ф.-м.н., проф.;

Заславський Володимир Анатолійович, д.т.н., доц.;

Кириченко Володимир Васильович, д.ф.-м.н., проф.;

Козаченко Юрій Васильович, д.ф.-м.н., проф.;

Кудін Володимир Іванович, д.т.н., с.н.с.;

Левитський Сергій Михайлович, д.ф.-м.н., проф.;

Макара Володимир Арсенійович, чл.-кор. НАН України, д.ф.-м.н., проф.;

Макарець Микола Володимирович, д.ф.-м.н., проф.;

Маципура Володимир Тимофійович, д.ф.-м.н., проф.;

Перестюк Микола Олексійович, акад. НАН України, д.ф.-м.н., проф.;

Погорілий Сергій Дем'янович, д.т.н., проф.;

Скришевський Валерій Антонович, д.ф.-м.н., проф.

Редакційний відділ:

Анісімова Тетяна Харитонівна, **відповідальний секретар;**

Безущак Оксана Омелянівна, bezusch@univ.kiev.ua;

Стукаленко Вікторія Віталіївна, stu@univ.kiev.ua;

Родіонова Тетяна Василівна, rodtv@univ.kiev.ua;

Хмелюк Надія Кузьмівна, khmeluk@univ.kiev.ua;

Сільвейструк Людмила Миколаївна, **технічний редактор**, slm-klm@ukr.net.

Адреса редакційної колегії:

Факультет кібернетики, Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
пр. Глушкова, 4 д, 03680 Тел. (044) 259-01-49

ISBN 978-617-571-036-4

ISSN 1812-5409

ЗМІСТ

АЛГЕБРА, ГЕОМЕТРІЯ ТА ТЕОРІЯ ІМОВІРНОСТЕЙ

Borysenko O. D., Borysenko O.V., Borysenko D. O. Averaging method for autonomous third order random oscillating system	7
Ganyushkin O. G., Desiateryk O. O. Variants of a semilattice	12
Kochubinska E. A. On combinatorics of wreath product of finite symmetric inverse semigroups	17
Lisykevych V., Prishlyak O. Layers and topological equivalent of m-functions.	21
Shevchenko G. M. Local times for multifractional square Gaussian processes	27
Курченко О. О. Аналог сталої Ойлера для функції двох змінних	32

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ, МАТЕМАТИЧНА ФІЗИКА ТА МЕХАНІКА

Lavrenyuk M. V. The stress-strain of plate containing elliptic multicoated inclusion under nonuniformly distributed loading	37
Вакал Ю. Є. Дослідження руху забруднень з урахуванням процесу сорбції	41
Голіченко О. Л. Рух рідини всередині циліндра при переключенні швидкості на границі	45
Константинов О. Ю., Грінюк Ю. М. Істотний спектр однієї нееліптичної граничної задачі	51
Краснопольська Т. С., Спектор В. М. Експериментальні дослідження збудження хрестоподібних хвиль	55
Паткін С. Д. Приклад побудови мартингальних мір	59
Романенко В. М. Про обмежені розв'язки диференціального рівняння з G-секторіальним операторним коефіцієнтом	63
Сивак О. А. Неперервні розв'язки лінійних функціонально-різницевих рівнянь та їх властивості	67

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНФОРМАТИКА

Antosyak P. P. About one generalization of weak Condorcet's principle	73
Shatyрко A. V. On stabilization of neutral type nonlinear indirect scalar processes	78
Yatsenko V. O., Kochkodan O. I., Makarychev M. V., Pashenkovska I. S., Cheremnikh S. O. Linear and nonlinear analysis of time series: correlation dimension, Lyapunov exponents, and prediction	84
Анікушин А. В. Узагальнена розв'язність гіперболічних інтегро-диференціальних рівнянь	90
Гаркуша Н. І. Динаміка моделі Гудвіна з післядією	96
Голік А. О. Стандартизація геометричних характеристик в задачі розпізнавання дактильної мови жестів	100
Дегтяр О. С. Алгоритм розв'язання задачі оцінювання концентрації хлорофілу за допомогою введення параметру регуляризації	104
Зуб С. С., Зуб С. І. Група одиничних кватерніонів S^3 і пов'язана з нею симплектична і пуассонова структури	108
Івохін Є. В. Про схеми формалізації динамічних процесів в нечітких різницевих системах	114
Капустян О. А. Дослідження динаміки розв'язків задачі оптимального керування для параболічного рівняння	118
Кудін В. І. Про аналіз властивостей чистих стратегій матричної гри у змішаних стратегіях методом базисних матриць	122
Литвиненко І. О., Лебедев Є. О. Оптимізація системи обслуговування з багатьма виконавцями та з рекурентним потоком заявок різних типів	126
Макушенко І. А. Двокритеріальна задача керування напрямком вхідного потоку для багатоканальних мереж немарковського типу	130
Мартинюк П. М., Гошко О. В. Математична модель фільтраційної консолідації ґрунтів з урахуванням багатофракційної суфозії	136
Марценюк В. П., Гандзюк Н. М. Побудова експоненціальної оцінки для нелінійної невід'ємної системи із запізненням на основі нерівності Хейла – Лунела	142
Марченко О. О. Алгоритм конвертації дерева залежностей у керуючий простір синтаксичної структури речення	146
Машенко С. О. Мінімаксний критерій прийняття рішень при нечіткій множині станів природи	152
Покутний О. А. Узагальнено-обернений оператор в просторах Фреше, Банана та Гільберта	158

Прусов В. А., Дорошенко А. Ю., Кацалова Л. М., Бекетов О. Г. Паралельні обчислення двовимірної задачі конвективної дифузії на відеокарті	162
Рузич Р. В. «Генетичні» особливості біогеценозів	166
Рутицька В. В. Якісний аналіз розв'язків задач оптимального інвестування	173

РАДІОФІЗИКА

Pud S. A., Petiychuk M. V., Kovalenko V. F. Effect of gamma radiation treatment on transport properties of Silicon nanowire field effect transistors	179
Коваленко В. Ф., Петричук М. В., Танигін Б. М., Шулима С. І. Особливості поведінки кластерів в магнітній рідині при її циклічному нагріванні та охолодженні в магнітному полі	183
Козинець О. В. Розрахунок фотоструму кремнієвого сонячного елемента з модифікованим шаром	189
Кузнецов Г. В., Тіщенко І. Ю., Ботурчук Є. Я. Фізичні властивості нанопорошку, отриманого в плазмі з прекурсору SiH ₄	193
Слінченко Ю. А. Використання рівняння Гельмгольца дробового порядку для опису поширення електромагнітного випромінювання у оптичних хвилеводах	197

СУЧАСНА ФІЗИКА

Альохін О. Д., Білоус О. І. Малі критичні показники α_c , α_c , η критичного флюїду і їх фізична основа	203
Атамась Н. О., Меклеш В. Г. Локальна структура нескінченно розведеного водного розчину NaCl за над критичних умов	207
Булавін Л. А., Савенко В. С., Лебовка М. І. Фазові переходи у воді, наповненій нанодисками	211
Вишневецький С. Ю., Дмитрук І. М., Науменко А. П., Брікс Ю. Л., Сломінський Ю. Л. Особливості взаємодії поліметинових барвників із напівпровідниковими наночастинками при низьких температурах	217
Гаврюшенко Д. А. Розподіл концентрації в клиноподібній порожнині	223
Гоменюк О. В., Шелудько В. І., Неділько С. Г., Бойко В. В., Антрапцева Н. М., Вірко С. В. Люмінесцентні властивості пірофосфатів цинку/мангану: $Zn_{2-x}Mn_xP_2O_7$ ($x = 0 \div 2$). Частина 1: Безводні фосфати	227
Горбар Е. В. Кіральний ефект розділення в релятивістській матерії в зовнішньому магнітному полі у просторі з границями	233
Єщенко О. А. Оптична анізотропія шаруватих метал-діелектричних наноструктур на основі щільних 2D-масивів наночастинок срібла	235
Зеленський С. Є., Копишинський О. В. Індуковане лазером теплове випромінювання поверхневих шарів з температурно-залежним коефіцієнтом поглинання	241
Кондратенко С. В., Козирев Ю. М., Сторожук Д. П. Вплив наноострівців SiGe на процеси рекомбінації в гетероструктурах Si/Ge з наноострівцями SiGe	249
Макарець М. В., Чолій Я. В. Рівняння для кумулянтів просторового розподілу імплантованих іонів	255
Момот А. І. Аналіз механізмів згасання іонно-звукових хвиль у запорошеній плазмі	261
Овсієнко І. В. Електро-транспортні властивості отриманого хімічним методом нанографіту	265
Попов О. Ю., Клепко О. Ю., Суляліна О. Д. Реакційний синтез композиційного матеріалу на основі TiB ₂	269
Сніцєрова О. М. Ящук В. М., Терентьєва Ю. Г. Можливості люмінесцентних методик дослідження біологічних тканин для медичних застосувань	275
Чумаченко А. В. Розрахунок фазових переходів в одновимірній моделі Ізінга методом розкладу за сингулярними значеннями	281
Якунов А. В., Кузькова Н. В. Застосування температурної залежності флуоресценції розчинів органічних барвників для вимірювання поглинання міліметрових хвиль у воді	285
Ящук В. П., Смалюк А. П. Енергетичні закономірності вимушеного комбінаційного розсіяння родаміна 6Ж в сильнорозсіювальному середовищі	289