

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

ВІСНИК

**КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

СЕРІЯ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

ВИПУСК №3 2013

**Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка,
випуск №3, 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.;
Гаращенко 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;
Хмельюк 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 978-966-2142
ISSN 1812-5409

ЗМІСТ

АЛГЕБРА, ГЕОМЕТРІЯ ТА ТЕОРІЯ ІМОВІРНОСТЕЙ

Oliynyk B.V. The normal structure of the diagonal limit of hyperoctahedral groups with doubling embeddings	7
Ponomarenko O.I. Discrete representations of random functions in normed spaces	10
Sergiienko M.P. How to test the hypothesis concerning the form of covariance function of Gaussian stochastic process	15
ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІ РІВНЯННЯ, МАТЕМАТИЧНА ФІЗИКА ТА МЕХАНІКА	
(до 150-річчя кафедри теоретичної та прикладної механіки)	
Горошко О. О., Пучко Н. П. Кафедра теоретичної та прикладної механіки: 150 років науково-педагогічної роботи	21
Грінченко В. Т. Комп'ютер і механіка	30
Морозов Н. Ф., Беляєв А. К., Ильин Д. Н. Параметрический резонанс в задаче Ишлинского о скачкообразном продольном нагружении стержня	34
Фрейдин А. Б., Морозов Н. Ф., Вильчевская Е. Н. Моделирование фронтов химических реакций в деформируемых телах	38
Кушнір Р. М., Попович В. С. Про визначення усталеного термопружного стану багатощарових структур за високотемпературного нагрівання	42
Котельнікова А. С., Нікішов В. І. Вплив підводних перешкод на процес поширення поверхневих поодиноких хвиль	48
Галазюк В. А., Кіт Г. С. Температурне поле у просторі за теплового потоку у круглому отворі теплонепроникного екрану	52
Гудрамович В. С., Гарт Э. Л., Рябоконт С. А. Применение проекционно-итерационных схем МКЭ к решению задач упругопластического деформирования оболочек с отверстиями	55
Острик В. І., Улітко А. Ф., Щокотова О. М. Контакт з відривом штамп і пружного клина	59
Андрущенко В. О., Бендюг В. В., Борисейко О. В., Кононіченко М. В., Улітко І. А. Ефективність перетворення енергії у п'єзоелементах з розрізними електродами	63
Андрущенко В. О., Борисейко О. В., Улітко І. А., Яцків С. Ю. Спектр резонансних частот біморфних п'єзоелементів	66
Асташкін В. І., Гачкевич О. Р., Козакевич Т. В., Равська-Скотнічни А. Оптимізація залишкового напруженого стану сталевих пластин при дії рухомих джерел тепла за врахування структурних перетворень	69
Бай О. В., Бай Ю. П., Сторожев В. І. Ефекти високочастотної короткохвильової локалізації електропружних хвиль в низькосиметричному п'єзокристалічному шарі	73
Бандура Л. А., Вовк І. В., Маципура В. Т. Розсіювання хвиль на куточку	77
Белова О. В., Дзюба А. П. Экспериментальное исследование влияния поврежденной контура отверстия на устойчивость цилиндрических оболочек при осевом сжатии	81
Богданов В. Р. Моделювання накопичення пластичних деформацій на основі числового розв'язування плоскої задачі із урахуванням процесу розвантаження матеріалу	85
Вайсфельд Н. Д., Мойсєєнок О. П. Антиплоска деформація клиношаруватого середовища	89
Вайсфельд Н. Д., Реут А. В. Осесимметричная смешанная задача теории упругости для полого дважды усеченного конуса	93
Вовк І. В., Коновалюк Т. П. Особливості динаміки звукового поля при взаємодії точкових вихорів	98
Вовк І. В., Малюга В. С. Обтікання сфери в'язкою нестисливою рідиною	102
Гарт Э. Л. Сравнительный анализ двух моделей упругопластического деформирования пористых сред при использовании проекционно-итерационных схем МКЭ	106
Гачкевич О. Р., Дробенко Б. Д. Комп'ютерне моделювання термомеханічних процесів в електропровідних тілах за електромагнітних навантажень	110
Георгиевский Д. В. Об «ортогональных эффектах» напряжённо-деформированного состояния в механике сплошной среды	114
Говоруха В. Б., Ходанен Т. В., Лобода В. В. Об электрических и магнитных граничных условиях на берегах трещины в пьезоэлектромагнитном материале	117
Горошко О. О., Лебедева І. В. Параметричні коливання гіроскопічного маятника	121
Гуржій О. А., Шалденко О. В. Інтенсивні режими адвекції виділеної рідини в течії Діна	124
Дзюба П. А. Алгоритм кусково-поліноміальної апроксимації даних експериментальних випробувань	128
Дідківська О. М. Коливання резервуару з рідиною для від'ємних довжин маятникового підвісу	131
Жук Я. О. Методика оцінки залишкової міцності тонкостінного сталевого елемента конструкції при імпульсному тепловому опроміненні	134
Зражевський Г. М. Визначення оптимальних параметрів збудження форми коливань балки	138
Карнаухов В. Г. Термомеханіка зв'язаних полів в непружних матеріалах та елементах конструкцій при гармонічному навантаженні	142
Кирилова О. І. Напружений стан у нескінченному циліндрі довільного перерізу з жорсткими включеннями при коливаннях повздовжнього зсуву	146
Киричок І. Ф., Карнаухова Т. В. Осесимметричні резонансні коливання і вібророзігрів в'язкопружної циліндричної оболонки з п'єзоелектричними сенсорами при врахуванні температурної залежності властивостей матеріалів	150
Константинов О. В. Узагальнена задача Фарадея для механічної системи «резервуар – рідина з вільною поверхнею» за наявності пружного амортизатора	154
Краснопольська Т. С., Приходько Д. Ф., Гуржій О. А. Нелінійні моделі коливань консольного стрижня з малою жорсткістю на згин	158
Кривий О. Ф. Особливості поля напружень біля тунельної тріщини, яка виходить в площину	162

з'єднання двох різних анізотропних півпросторів	
Кундрат М. М., Мельник Ю. В. Контактна взаємодія півплощини з навантаженою по верхній границі пружною накладкою	166
Лимарченко В. О. Поведінка трубопроводу на рухомій основі при імпульсному збуренні коливаль	169
Лимарченко О. С., Тимохін О. П. Поведінка трубопроводу при закритичних швидкостях течії рідини	173
Лібов Д. Ю. Крайовий резонанс при неосесиметричній деформації пружного циліндра скінченної довжини	176
Лобода В. В., Шевельова А. Є., Тулін К. О. Дугова тріщина з зонами контакту між включенням і матрицею	180
Мартиненко М. А. Перша основна задача теорії пружності для тіла з циліндричною тріщиною	184
Мартиненко М. А. Аналітичний аналіз напружено-деформованого стану в тілі з циліндричною тріщиною	188
Маципура В. Т., Вовк І. В., Трунов О. О. Поширення хвиль в криволінійному хвилеводі	192
Мольченко Л. В., Лоос І. І., Федорченко Л. М. Магнітопружність ортотропної гнучкої конічної оболонки з врахуванням ортотропної електропровідності	196
Петрищев О. Н., Михеева А. Н. Об одном способе решения задачи Лэмба	199
Петрищев О. Н., Романюк М. И. Возбуждение пространственно развитых волн Рэлея	202
Попов В. Г. Напружений стан навколо двох тріщин, що виходять з однієї точки при гармонічних коливаннях повздовжнього зсуву	205
П'ятецька О. В. Дисипативний розігрів та ефективність роботи сенсора при резонансних коливаннях пластини	209
Реут В. В., Роговский С. Т. Неразрезная полосовидная пластинка, ослабленная трещиной	213
Сенченков І. К., Оксенчук Н. Д. Оцінка ефектів термоструктурно механічної зв'язаності при імпульсному навантаженні півпростору	217
Середницька Х. І., Чумак К. А., Мартиняк Р. М. Термопружна трансформація міжфазних щілин з теплопроникним заповнювачем, періодично розташованих у біматеріальних структурах	220
Сидорчук О. А., Черняков Ю. А., Шнейдер В. П. Вплив текстури на пластичне деформування	224
Сулим Г. Т., Онишкевич В. М. Взаємодія жорсткого циліндра з пружним півпростором при теплоутворенні на ділянці контакту	228
Сулим Г. Т., Турчин І. М., Колодій В. О. Динамічна плоска задача теорії пружності для радіально-шаруватого циліндра	232
Токовий Ю. В. Осесиметричні температурні напруження у пружному скінченному циліндрі за нагріву частини бічної поверхні	236
Флячок В. М. Термопружний аналіз шаруватих циліндричних оболонок з теплообміном	240
Шворак М. А. Термонапружений стан товстостінного циліндра скінченної довжини у випадку гладкого контакту	244
КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА ІНФОРМАТИКА	
Kolianova T.V. Influence of delay on character of stability of stationary points for mathematical model of purchased immunity.	249
Vergunova I.M. H-functions for the analysis of models of agritechnologies	252
Власюк А.П., Федорчук Н.А. Математичне моделювання напружено-деформованого стану ґрунтової основи гідротехнічного об'єкта в процесі тепло-масоперенесення	256
Жирицький В.П. Структура та реалізація тестового завдання «Область на малюнку» у системі дистанційного навчання «VІPAVA»	263
Кудін В.І. Метод базисних матриць та матрична гра у змішаних стратегіях	270
Мартинюк П.М. Порівняння чисельних розв'язків двовимірних задач сітковими та безсітковими методами	274
Марченко О.О. Застосування алгоритму ієрархічної кластеризації слів у неевклідовому семантичному лексичному просторі для автоматизації побудови ієрархічних структур онтології	280
Рутицька В.В. Про гарантовану множинну оцінку параметрів математичної моделі	284
Сільвейструк Л.М., Шишацька О.В. Обмеження атрибутів в моделях даних	288
Тодоріко Б.Д. Аналіз матричної гри у змішаних стратегіях як прямої задачі лінійного програмування методом базисних матриць	292
Шкільняк С.С. Семантичні властивості логік часткових предикатів з розширеними реномінаціями	297
РАДІОФІЗИКА	
Ivaniuta O.M. Features cells based on modifying carbon nanotubes	305
Данько В.П., Поданчук Д.В., Піденко С.С. Визначення аберацій короткофокусних лінз сенсором Шека-Хартмана	309
Колєнов С.О. Про складові фази диференційно-фазового фотоелектричного відгуку при скануванні площини перерізу p-n переходу в поперечному напрямку	313
СУЧАСНА ФІЗИКА	
Барабаш О.В. Класичний аналог спіну в релятивістській теорії	321
Гоменюк О.В., Неділько С.Г., Бойко В.В., Шелудько В.І., Вірко С.В. Механізми дисипації енергії збудження Cr^{3+} - центрів люмінесценції в кристалах подвійного фосфату калію-алюмінію	325
Захарченко І.В., Крилов О.В., Неділько С.Г., Робур Л.И. Модельний розрахунок спектра повздовжніх мод лазерного резонатора на базі інтерферометра Саньяка	331
Мороз К.О. Вплив тиску на калоричні властивості n-парафінів та ароматичних вуглеводнів	337
Семенко М.П., Захаренко М.І., Калниш Т.В. Метод синтезу наноконпозиційних матеріалів TRG-перехідний метал	339
Стащук В.С., Бондар В.М., Полянська О.П., Кудін В.Г., Філіпов Я.В., Чернуха Є.О. Оптичні та електронні властивості багатих на нікель сплавів системи Ni-Al-B-C	343
Храпатий С.В. Вивчення властивостей фулеренових плівок на кремнієвій підкладці	347