

## ЗМІСТ

*Математичне моделювання складних систем*

<i>Абрамов Г. С., Абрамов М. Г.</i> Коалесценция как асимптотическая стадия процесса внутреннего окисления.....	5
<i>Алексеев С. В.</i> Расчет конвективного теплообмена в задачах об обледенении аэродинамических поверхностей.....	10
<i>Бомба А. Я., Климук Ю. Є.</i> Комп'ютерне прогнозування підвищення ефективності доочистки води після застосування коагуляції у швидких багатопарових фільтрах .....	19
<i>Бомба А. Я., Турбал Ю. В., Турбал М. Ю.</i> Модифікація «пірамідального» методу екстраполяції часових рядів на основі $\mu\lambda$ – похідних .....	28
<i>Бразалук Ю. В.</i> Применение метода граничных элементов для численного решения линейных краевых задач в областях с сильно сегментированной границей .....	34
<i>Ванин В. А., Кругол Н. М., Лазуренко А. П.</i> Математические модели систем обеспечения работы котлоагрегата ТЭС в задаче повышения его энергоэффективности .....	41
<i>Ванин В. А., Светличный С. П.</i> Использование средств параметрического моделирования для создания численной модели мягкого тела на основе метода SPH .....	48
<i>Вахненко В. О.</i> Блукаюча хвиля в гомоклінному підході.....	55
<i>Венгровиц Д. Б.</i> Дослідження компактонів в напружених ланцюгах куль .....	60
<i>Vorobiyenko P. P., Dmitrieva I. YU.</i> Analytic solution of the differential Maxwell system and its numerical implementation.....	68
<i>Воропаев Г. А., Баскова А. А.</i> Моделирование процесса перехода в трубах со спиральным гофрированием.....	75
<i>Воропаев Г. А., Димитрієва Н. Ф.</i> Чисельне моделювання вихорових течій в напівциліндричному заглибленні за допомогою відкритих пакетів SALOME, OpenFOAM, Paraview.....	81
<i>Воропаев Г. А., Загуменний Я. В.</i> Управление динамическими характеристиками обтекаемого колеблющегося крыла.....	87
<i>Воропаев Г. А., Розумнюк Н. В.</i> Моделирование нестационарного пограничного слоя на структурированной поверхности .....	93
<i>Воскобойник В. А., Воскобойник А. А., Турик В. Н., Воскобойник А. В.</i> Моделирование генерации вихревых структур парой овальных лунок.....	98
<i>Гуржий А. А., Кордас И. О., Никифорович Е. И., Черний Д. И.</i> Применение метода дискретных особенностей при составлении краткосрочного прогноза распространения загрязнений на морской поверхности .....	104
<i>Довгий С. О., Буланчук О. М., Буланчук Г. Г.</i> Комп'ютерна програма по моделюванню аеродинаміки міських районів методом дискретних вихорів .....	110
<i>Жученко С. В.</i> Результаты численного моделирования термогазодинамики кассеты твэлов ядерного реактора на быстрых нейтронах .....	115
<i>Катан В. А.</i> Применение сингулярных интегралов в смысле конечной части по Адамару для ударных задач гидромеханики .....	121
<i>Килинник В. Ю., Тишковец О. В., Крютченко Д. В., Науменко Ю. В.</i> Коливання рідини в циліндрично-конічній оболонці під дією вертикального збудження.....	127
<i>Крютченко Д. В., Гнітько В. І., Шувалова Ю. С.</i> Метод дискретних особливостей в задачах аналізу коливань резервуарів з рідиною при горизонтальних та вертикальних навантаженнях .....	133
<i>Malash K. M., Bomba A. YA.</i> Spatial generalization of the explosion process mathematical model using quasiconformal mappings methods.....	138
<i>Москаленко Р. П., Пальчиков Р. Г., Стрельнікова О. О.</i> Метод гіперсингулярних інтегральних рівнянь в задачах вільних та вимушених коливань лопатей гідротурбін при взаємодії з рідиною .....	144
<i>Остапенко А. О., Буланчук Г. Г.</i> Моделювання обтікання перешкод методом ґраткових рівнянь Больцмана при великих числах Рейнольдса .....	149
<i>Панченко Б. Е.</i> О численном исследовании систем сингулярных интегральных уравнений первого рода и с неопределяемым индексом с учетом числа обусловленности СЛАУ .....	155

<i>Полянская Т. С.</i> Дискретная математическая модель одного гиперсингулярного интегрального уравнения .....	164
<i>Рудницький О. Г., Рудницька М. О., Ткаченко Л. В.</i> Фрактальна та морфологічна обробка у фазово-контрастній магніто-резонансній ангіографії .....	170
<i>Сафоник А. П., Присяжнюк О. В., Пасічник В. А.</i> Моделювання процесу очищення стічних вод методом електрокоагуляції в неізотермічних умовах .....	175
<i>Сохацький А. В.</i> Моделювання аеродинаміки несучих систем поблизу землі .....	181
<i>Терещенко Л. М., Воскобійник В. А., Воскобійник О. А., Воскобійник А. В.</i> Фізичне моделювання течії через двопелюстковий механічний серцевий клапан .....	186
<i>Удовенко В. А., Гладышев А. И.</i> Аэродинамические характеристики несущего винта вертолёта в спутном следе другого вертолёта .....	192
<i>Шеховцов А. В.</i> Выражения для функции тока, скорости и завихренности вязкого нестационарного течения с проскальзыванием от вихря вблизи стенки и в канале .....	199
<b>Фундаментальні та прикладні дослідження</b>	
<i>Батыгин Ю. В., Ерёмин Е. Ф., Чаплыгин Е. А., Стрельникова В. А.</i> Электродинамические процессы в инструментах магнитно-импульсного притяжения при прямом пропускании тока через обрабатываемый металл .....	207
<i>Кожушко А. П., Набока О. О., Григор'єв О. Л.</i> Спектральні ефекти та теореми про властивості пучка симетричних матриць в задачах динаміки складних механічних систем .....	214
<i>Мельник О. С., Миколушко А. М.</i> Репрограмовані мультиплексорні наносхеми .....	224
<i>Нечуйвітер О. П., Чорна О. С., Дараган К. В., Підлісний О. В., Чорний С. О.</i> Нові інформаційні оператори в задачах чисельного інтегрування функцій двох змінних .....	232
<i>Новиков Ф. В., Полянский В. И.</i> Аналитическое определение технологических параметров механической обработки .....	239
<i>Ольшанський В. П.</i> Порівняння наближених розв'язків інтегрального рівняння сили удару тіл в теорії Герца .....	244
<i>Ольшанський В. П., Ольшанський С. В., Сліпченко М. В.</i> Нестационарні коливання мембрани на одnobічній пружній основі, спричинені силовим імпульсом .....	249
<i>Pershyna S. A., Tokmakova I. A., Dumych YE. A.</i> Construction of discontinuous interlineation polynomial splines for functions of two variables .....	256
<i>Petrova R. V., Liubicheva O. I., Morozova A. I.</i> Mathematical models and informational technologies of innovative project arrangement in the stakeholders' system .....	263
<i>Tokmakova I. A.</i> Representation of real numbers by Fibonacci sequence .....	268
<i>Cheremskaya N. V.</i> Dependence of prognosis and filtration failure on different values of parameters for some classes of non-stationary random sequences .....	274
<b>Наукові гіпотези та перспективні технології</b>	
<i>Григорьев А. Л.</i> Гносеологический анализ целей и основных принципов организации управляемой эволюции белковых тел .....	283

## CONTENTS

*Mathematical modeling of composite systems*

<b>Abramov G. S., Abramov M. G.</b> Coalescence as asymptotic stage of internal oxidation process .....	5
<b>Alekseyenko S. V.</b> Mathematical model of H-polarized wave radiation from longitudinal slots of a cylindrical antenna.....	10
<b>Bomba A. YA., Klymyuk YU. YE.</b> Computer prediction of improving efficiency of water purification after coagulation in rapid multilayer filters .....	19
<b>Bomba A. YA., Turbal YU. V., Turbal M. YU.</b> $\mu\lambda$ – derivative based modification of «pyramidal» time series extrapolation method .....	28
<b>Brazaluk IU. V.</b> Boundary element method application to numerical solving of linear boundary-value problems in domains with strongly segmented boundary.....	34
<b>Vanin V. A., Kruhol M. M., Lasurenko O. P.</b> Mathematical models of thermal power plant boiler operation systems in the problem of the boiler energy efficiency improvement.....	41
<b>Vanin V. A., Svetlichnyy S. P.</b> Application of parametric modeling tools for creation of numerical model of a soft body using SPH method.....	48
<b>Vakhnenko V. O.</b> The rogue wave in a homoclinic approach .....	55
<b>Vengrovich D. B.</b> Investigation of compactons in prestressed chains of balls .....	60
<b>Vorobiyenko P. P., Dmitrieva I. YU.</b> Analytic solution of the differential Maxwell system and its numerical implementation.....	68
<b>Voropaiev G. A., Baskova A. A.</b> Modeling of transition process in tubes with spiral corrugation.....	75
<b>Voropaiev G. A., Dimitrieva N. F.</b> Numerical simulation of vortex flows in a semi-cylindrical dimple using SA-LOME, OpenFOAM, Paraview open source packages.....	81
<b>Voropaiev G. A., Zagumennyi Y. V.</b> Control of dynamic characteristics of an oscillating wing in the oncoming free stream.....	87
<b>Voropaiev G. A., Rozumnyuk N. V.</b> Modeling of non-stationary boundary layer over a structured surface .....	93
<b>Voskoboinick V. A., Voskoboinick O. A., Turick V. N., Voskoboinick A. V.</b> Modeling of vortex structure generation by pair of oval dimples .....	98
<b>Gourjii A. A., Kordas O. I., Nikiforovich E. I., Cherniy D. I.</b> Application of the method of discrete singularities in short-term forecasting of pollution propagation on the sea surface .....	104
<b>Dovgiy S. O., Bulanchuk O. M., Bulanchuk G. G.</b> Computer program for simulation of urban areas aerodynamics by discrete vortices method.....	110
<b>Zhuchenko S. V.</b> Results of computer modeling of termogas dynamics of fast-neutron nuclear reactor fuel slug .....	115
<b>Katan V. A.</b> Using singular integrals in the sense of Hadamard finite part for water entry problems of geydromechanics.....	121
<b>Kylynnyk V. YU., Tishkovetz YE. V., Kriutchenko D. V., Naumenko YU. V.</b> Fluid vibrations in cylindrical-conical shell under vertical excitation.....	127
<b>Kriutchenko D. V., Gnitko V. I., Shuvalova Yu. S.</b> Method of discrete singularities for problems of analysis of vibrations of liquid filled tanks under horizontal and vertical load.....	133
<b>Malash K. M., Bomba A. YA.</b> Spatial generalization of the explosion process mathematical model using quasiconformal mappings methods.....	138
<b>Moskalenko R. P., Palchikov R. G., Strelnikova E. A.</b> Method of hypersingular integral equations for problems of free and forced vibrations of turbine blades interacting with liquid.....	144
<b>Ostapenko A. A., Bulanchuk G. G.</b> Simulation of the flow over obstacles with the lattice Boltzmann method at large Reynolds numbers.....	149
<b>Panchenko B. E.</b> On the numerical investigation of systems of singular integral equations of the first kind and with an indefinable index with regard to the SLAE condition number.....	155
<b>Polyanskaya T. S.</b> Discrete mathematical model of a hypersingular integral equation .....	164
<b>Rudnitskii A. G., Rudnytska M. A., Tkachenko L. V.</b> Fractal and morphological processing for phase contrast MRI .....	

image of the aortic lumen .....	170
<b>Safonyk A. P., Prysiachniuk O. V., Pasichnyk V. A.</b> Modeling of process of wastewater treatment by electrocoagulation in non-isothermal conditions .....	175
<b>Sokhatsky A. V.</b> Modeling aerodynamics of bearing systems in the near-ground region .....	181
<b>Tereshchenko L. N., Voskoboinick V. A., Voskoboinick O. A., Voskoboinick A. V.</b> Physical modeling of flow across the bileaflet mechanical heart valve .....	186
<b>Udoenko V. A., Gladyshev A. I.</b> Aerodynamic characteristics of the helicopter main rotor in the wake of another helicopter .....	192
<b>Shekhovtsov A. V.</b> Expressions for the stream function, velocity and vorticity of the viscous unsteady flow with slip induced by vortex near the wall and in the channel.....	199
<b>Fundamental and applied studies</b>	
<b>Batygin YU. V., Yeryomina O. F., Chaplygin E. O., Strelnikova V. A.</b> Electrodynamical processes in instruments of magnetic-pulse attraction at direct current passing through the handled metal .....	207
<b>Kozhushko A. P., Naboka O. O., Grigoriev O. L.</b> Spectral effects and theorems on symmetric matrix bundle spectrum properties in composite mechanical system dynamical problems.....	214
<b>Melnyk O. S., Mikolushko A. M.</b> Reprogrammable multiplexer nanocircuits .....	224
<b>Nechuiviter O. P., Chorna O. S., Darahan K. V., Pidlisnyi O. V., Chorny S. O.</b> New informational operators in problems of numerical integration of functions of two variables .....	232
<b>Novikov F. V., Polyansky V. I.</b> Analytic determination of technological parameters of mechanical processing .....	239
<b>Olshanskiy V. P.</b> Comparison of approximate solutions to impact strength integral equation in the framework of Hertz theory .....	244
<b>Olshanskiy V. P., Olshanskiy S. V., Slipchenko M. V.</b> Nonstationary oscillations of the membrane on a one-sided elastic base, caused by a force impulse .....	249
<b>Pershyna S. A., Tokmakova I. A., Dumych YE. A.</b> Construction of discontinuous interlineation polynomial splines for functions of two variables.....	256
<b>Petrova R. V., Liubicheva O. I., Morozova A. I.</b> Mathematical models and informational technologies of innovative project arrangement in the stakeholders' system.....	263
<b>Tokmakova I. A.</b> Representation of real numbers by Fibonacci sequence.....	268
<b>Cheremskaya N. V.</b> Dependence of prognosis and filtration failure on different values of parameters for some classes of non-stationary random sequences.....	274
<b>Scientific hypotheses and perspective technologies</b>	
<b>Grigoriev A. L.</b> Gnoseological analysis of the goals and basic principles of the organization of the controlled evolution of protein bodies.....	283