

## Рефераты

---

**И.Т. СЕЛЕЗОВ, Н.И. ЗИГЕРС, С.А. САВЧЕНКО, И.М. ФАТЕЕВА.**  
**Распространение поверхностных волн на воде над двумя протяженными донными неоднородностями.**

УДК 517.9

И.Т. СЕЛЕЗОВ, Н.И. ЗИГЕРС, С.А. САВЧЕНКО, И.М. ФАТЕЕВА.  
Распространение поверхностных волн на воде над двумя протяженными донными неоднородностями (русский) // *Динамические системы: межвед. науч. сб.* — ТНУ, 2006. — Вып 21. — С. 3–6.

В статье рассматривается задача трансформации поверхностных гравитационных волн над донными каналами произвольной формы, ширины и глубины. Получено точное аналитическое решение в виде сходящихся степенных рядов. Приведены результаты численных расчетов для амплитуды в зависимости от волнового числа, демонстрирующие экстремальный характер влияния неоднородностей.

УДК 517.9

І.Т. СЕЛЕЗОВ, Н.І. ЗІГЕРС, С.О. САВЧЕНКО, І.М. ФАТЕЄВА.  
Розповсюдження поверхневих хвиль на воді над двома протяжними донними неоднорідностями (російська) // *Динамические системы: міжвід. наук. зб.* — ТНУ, 2006. — Вип 21. — С. 3–6.

В статті розглядається задача трансформації поверхневих гравітаційних хвиль над донними каналами довільної форми, ширини і глибини. Одержано точний аналітичний розв'язок у вигляді збіжних степеневих рядів. Приведені результати чисельних розрахунків для амплітуди в залежності від хвильового числа, які демонструють екстремальний характер впливу неоднорідностей.

MSC 2000: 76B15

I.T. SELEZOV, N.I. ZEEGERS, S.A. SAVCHENKO, I.M. FATEEVA. Propagation of surface water waves over two extended bottom inhomogeneities (Russian). *Din. Sist., Simferopol'* 21, 3–6 (2006).

The paper considers the problem of transformation of surface gravity waves over bottom trenches of arbitrary form, width and depth. An exact analytical solution is obtained in the form of converging power series. The results of numerical calculations for the amplitude in dependence on the wave number are presented demonstrating extremal character of inhomogeneity influence.

---

**Ю.Н. КОНОНОВ, Е.А. ТАТАРЕНКО. Свободные колебания упругих мембран, разделяющих многослойную жидкость в цилиндрическом сосуде с упругим дном.**

УДК 533.6.013.42

Ю. Н. КОНОНОВ, Е. А. ТАТАРЕНКО. Свободные колебания упругих мембран, разделяющих многослойную жидкость в цилиндрическом сосуде с упругим дном (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2006. — Вып. 21. — С. 7–13.

Рассмотрена задача о свободных колебаниях упругих мембран, разделяющих многослойную жидкость в цилиндрическом сосуде с упругим дном. Выведено и исследовано частотное уравнение. Получены условия устойчивости плоского равновесного положения упругого дна.

УДК 533.6.013.42

Ю.Н. КОНОНОВ, Е.А. ТАТАРЕНКО. Вільні коливання пружних мембран, що розділяють багатослоєву рідину в циліндричній судині з пружним дном (російська) // Динамічні системи: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2006. — Вип. 21. — С. 7–13.

Розглянута задача про вільні коливання пружних мембран, що розділяють багатослоєву рідину в циліндричній судині з пружним дном. Виведено та досліджено частотне рівняння. Отримано умови стійкості плоского рівноважного стану пружного дна.

MSC 2000: 74F10

YU.N. KONONOV, E.A. TATARENKO. Free oscillations of elastic membranes divided the multilayered fluid in cylindrical tank with elastic bottom (Russian). Din. Sist., Simferopol' 21, 7–13 (2006).

The problem about free oscillations of the elastic membranes dividing a multilayered fluid in a cylindrical vessel with an elastic bottom is considered. The frequency equation is deduced and explored. Stability conditions of a flat equilibrium position of an elastic bottom are obtained.

---

**М.В. КРЫВЕНЬ. Дискретно-линейчатые пластические зоны в окрестности углового выреза в среде с задержкой текучести при антиплоской деформации.**

УДК 539.375

М. В. КРИВЕНЬ. Дискретно-линейчатые пластические зоны в окрестности углового выреза в среде с задержкой текучести при антиплоской деформации (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2006. — Вып. 21. — С. 14–20.

Исследована начальная стадия формирования полос пластичности в окрестности углового выреза в материале с задержкой текучести при продольном сдвиге. Определено количество полос, углы между полосами и длины полос в зависимости от уровня нагрузки.

УДК 539.375

М.В. КРИВЕНЬ. Дискретно-лінійчасті пластичні зони в околі кутового вирізу в середовищі із затримкою текучості при антиплоскій деформації (російська) // Динамічні системи: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2006. — Вип. 21. — С. 14–20.

Досліджено початкову стадію розвитку смуг пластичності в околі вершини кутового вирізу в матеріалі із затримкою текучості за поздовжнього зсуву. Визначено кількість смуг, кути між смугами та їх довжини в залежності від рівня навантаження.

MSC 2000: 74C05

M.V. KRYVEN. Discrete-Line Plastic Zones in the Neighbourhood of Angle Cut in the Material with Yielding Delay at Anti-plane Shear (Russian). Din. Sist., Simferopol' 21, 14–20 (2006).

Initial stage of development of the plasticity bands in the neighboring of the tip of the angle cut in the material with yielding decay at the longitudinal shear is investigated. The amount of bands, angles among the bands and the bands lengths in dependence on load leaved are determinate.

---

**В.С. ЧЕРНЫШЕНКО, В.Е. БЕЛОЗЕРОВ. Полная топологическая классификация одной модели экологической конкуренции в регулярном случае.**

УДК 519.8

В.С. ЧЕРНЫШЕНКО, В.Е. БЕЛОЗЕРОВ. Полная топологическая классификация одной модели экологической конкуренции в регулярном случае (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2006. — Вып. 21. — С. 21–42.

Проведен анализ модификации классической модели Лотки-Вольтерры экологической конкуренции двух видов. Рассматриваемая модель обобщает классическую, учитывая возможность существования генетически

закрепленного алгоритма распределения энергии между процессами развития и конкуренции, а также изменения характера реакции каждой из популяций в зависимости от численности популяции-конкурента. Для регулярного невырожденного случая получены все топологически неэквивалентные фазовые портреты модифицированной модели. Сформулированы и доказаны соответствующие теоремы. Представлены графики типичных фазовых портретов каждого типа.

УДК 519.8

В.С. ЧЕРНИШЕНКО, В.Є. БІЛОЗЬОРОВ. Повна топологічна класифікація однієї моделі екологічної конкуренції у регулярному випадку (російська) // Динамічні системи: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2006. — Вип. 21. — С. 21–42.

Проведено аналіз модифікації класичної моделі Лотки-Вольтерри екологічної конкуренції двох видів. Розглянута модель узагальнює класичну, враховуючи можливість існування генетично закріпленого алгоритму розподілу енергії між процесами розвитку й конкуренції, а також зміни характеру реакції кожної з популяцій залежно від чисельності популяції-конкурента. Для регулярного невидродженого випадку отримані всі топологічно нееквівалентні фазові портрети модифікованої моделі. Сформульовані та доведені відповідні теореми. Зображено графіки типових фазових портретів кожного типу.

MSC 2000: 92D25, 34C05, 34C60

V.S. CHERNYSHENKO, V.YE. BELOZYOROV. Complete topological classification of an ecological competition model in the regular case (Russian). *Din. Sist., Simferopol'* 21, 21–42 (2006).

The analysis of a modified Lotka-Volterra classical model that describes two populations' competition for limited resources was carried out. The proposed model generalize the classical one. It does include ability of the genetically fixed algorithm of the energy distribution between evolvment and competition processes. It also accounts changes of each population' behavior in case of the competitor abundance changes. There were obtained all topologically nonequivalent phase portraits for the regular non-degenerate situation. The corresponding theorems were formulated and proved. Plots of phase portraits of all types are given.

---

**Д.Я. ХУСАИНОВ, Й. ДИБЛИК, Е.И. КУЗЬМИЧ. Оценки сходимости решений линейного уравнения нейтрального типа.**

УДК 517.9

Д. Я. ХУСАИНОВ, Й. ДИБЛИК, Е. И. КУЗЬМИЧ. Оценки сходимости решений линейного уравнения нейтрального типа (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2006. — Вып. 21. — С. 43–53.

Рассматривается линейное дифференциально-разностное уравнение нейтрального типа с постоянными коэффициентами  $\frac{d}{dt}[x(t) - dx(t - \tau)] = ax(t) + bx(t - \tau)$ ,  $\tau > 0$ ,  $x(t) \in \mathbb{R}$ ,  $t \geq 0$ , начальное возмущение которого находится в  $\delta$ -окрестности положения равновесия. Получена мажорантная оценка отклонения решения уравнения от положения равновесия.

УДК 517.9

Д.Я. ХУСАИНОВ, Й. ДІБЛІК, О.І. КУЗЬМИЧ . Оцінки збіжності розв'язку рівняння нейтрального типу (російська) // Динамічні системи: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2006. — Вип. 21. — С. 43–53.

Розглядається лінійне диференціально-різницева рівняння нейтрального типу с постійними коефіцієнтами  $\frac{d}{dt}[x(t) - dx(t - \tau)] = ax(t) + bx(t - \tau)$ ,  $\tau > 0$ ,  $x(t) \in \mathbb{R}$ ,  $t \geq 0$ . Припускається, що початкове збурення розв'язку знаходиться  $\delta$ -околі положення рівноваги. В роботі одержана мажорантна оцінка величини відхилення розв'язку рівняння від положення рівноваги методом функціоналів Ляпунова-Красовського.

MSC 2000: 34K20, 34K25, 34K40

D.Y. KHUSAINOV, J. DIBLIK, O.I. KUZMYCH. Convergence estimations of solutions of a linear neutral equation. (Russian). Din. Sist., Simferopol' 21, 43–53 (2006).

In the paper we consider a linear differential equation of neutral type with constant coefficients  $\frac{d}{dt}[x(t) - dx(t - \tau)] = ax(t) + bx(t - \tau)$ , where  $\tau > 0$ ,  $x \in \mathbb{R}$ ,  $a, b, d$  are real constants and  $t \geq 0$ . It is supposed, that the initial perturbation is located in a  $\delta$ -vicinity of the equilibrium. Under this condition an upper estimate of deviations of solutions is derived. Results are proved by using of Lyapunov-Krasovsky method.

---

**А.М. СУХТАЕВА, Т.М. ШАМИЛЕВ. О базисных инвариантах поля дифференциальных инвариантных рациональных функций линейчатой поверхности для действия группы  $G = 2SL(2, \mathbb{R})$ .**

УДК 512.7 : 514.7

А.М. СУХТАЕВА, Т.М. ШАМИЛЕВ. О базисных инвариантах поля дифференциальных инвариантных рациональных функций линейчатой поверхности для действия группы  $G = 2SL(2, \mathbb{R})$  (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2006. — Вып. 21. — С. 54–60.

В работе найдена конечная система образующих дифференциального поля дифференциальных инвариантных рациональных функций линейчатой

поверхности для действия группы  $G = 2SL(2, \mathbb{R})$  и решена задача восстановления линейчатой поверхности по ним.

УДК 512.7 : 514.7

А.М. СУХТАЄВА, Т.М. ШАМІЛЄВ. Про базисні інваріанти поля диференціальних інваріантних раціональних функцій лінійчатої поверхні для дії групи  $G = 2SL(2, \mathbb{R})$  (російська) // Динамічні системи: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2006. — Вип. 21. — С. 54–60.

В роботі знайдена кінцева система створюючих диференціального поля диференціальних інваріантних раціональних функцій лінійчатої поверхні для дії групи  $G = 2SL(2, \mathbb{R})$  і вирішена задача відновлення лінійчатої поверхні по них.

MSC 2000: 53A55, 53A05

A.M. SUKHTAYEVA, T.M. SHAMILEV. About basic invariants of the field of differential invariant rational functions of the ruled surface for the action of the group  $G = 2SL(2, \mathbb{R})$  (Russian). Din. Sist., Simferopol' 21, 54–60 (2006).

In the paper the finite system of generatrices of the differential field of differential invariant rational functions of the ruled surface for the action of the group  $G = 2SL(2, \mathbb{R})$  is found and the problem of renewal of ruled surface is solved by them.

---

**Э.Э. МУРТАЗАЕВ. Обобщенная полугруппа, образованная произведением полугруппы и семейства линейных ограниченных операторов в банаховом пространстве.**

УДК 517.98

Э.Э. МУРТАЗАЕВ. Обобщенная полугруппа, образованная произведением полугруппы и семейства линейных ограниченных операторов в банаховом пространстве (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2006. — Вып. 21. — С. 61–66.

Для однопараметрического семейства линейных ограниченных операторов, заданных в банаховом пространстве, которое является произведением полугруппы и семейства линейных ограниченных операторов, находятся условия, при которых оно образует обобщенную полугруппу операторов и дается вид ее инфинитезимальных операторов.

УДК 517.98

Е.Е.МУРТАЗАЄВ. Узагальнена полугрупа сформована добутком полугрупи і сімейства лінійних відокремлених операторів в Банаховому просторі

(російська) // Динамічні системи: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2006. — Вип. 21. — С. 61–66.

До однопараметричного сімейства лінійних відокремлених операторів, заданих в Банаховому просторі, якій є добутком полугрупи та сімейства лінійних відокремлених операторів знаходяться умови, при яких воно формує узагальнену полугрупу операторів, її дається вид інфінітезимальних операторів.

MSC 2000: 47D03

E.E. MURTAZAEV. On generalized semi-group made by multiplying semi-group and family linear bounded operators in Banach space (Russian). Din. Sist., Simferopol' 21, 61–66 (2006).

For one-parameter family of linear bounded operators in Banach Space, which is multiplying semi-group and family linear bounded operators there are conditions with the help of which it forms a generalized semi-group of operators and the form of infinitesimal operators is given.

---

**Ю.П. МОСКАЛЕВА, И.Г. ФОМИНА. Обобщенные размерности \*-представлений алгебры, ассоциированной с расширенной диаграммой Дынкина  $\sim E_6$ .**

УДК 513.88

Ю.П. МОСКАЛЕВА, И.Г. ФОМИНА. Обобщенные размерности \*-представлений алгебры, ассоциированной с расширенной диаграммой Дынкина  $\sim E_6$  (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2006. — Вып. 21. — С. 67–76.

В статье получены формулы обобщенных размерностей \*-представлений одной из алгебр, которая может быть описана в терминах графов и положительных меток вершин. Для случая, когда граф является одной из расширенных диаграмм Дынкина, а именно диаграммой Дынкина  $\sim E_6$  получены формулы обобщенных размерностей алгебры для параметра из дискретного спектра.

УДК 513.88

Ю.П. МОСКАЛЬОВА, И.Г. ФОМИНА. Узагальнені розмірності \*-зображень алгебри, асоційована з розширеною діаграмою Дынкина  $\sim E_6$  (російська) // Динамічні системи: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2006. — Вип. 21. — С. 67–76.

Ми вивчаємо узагальнені розмірності \*-зображень однієї з алгебр, що може бути описана в термінах графів і позитивних ваг на множині їхніх вершин. Для випадку, коли граф є однією з розширених діаграм Дынкина  $\sim E_6$  ми описали узагальнені розмірності алгебри для параметра з дискретного спектру.

MSC 2000: 16G20, 16G30, 47A62, 47C05

YU.P. MOSKALEVA, I.G. FOMINA. Generalized dimensions of \*-representation of algebra associated with extended Dynkin graph  $\sim E_6$  (Russian). Din. Sist., Simferopol' 21, 67–76 (2006).

We study generalized dimensions of \*-representation one of algebras which can be described in terms of graphs and positive mark of their vertices. For the case where the graph is one of the extended Dynkin graph  $\sim E_6$  we have described generalized dimensions of the corresponding algebra for parameter from discrete spectrum.

---

### **И.В. ОРЛОВ. К-сходимость в гильбертовом пространстве.**

УДК 517.98

И.В. ОРЛОВ. К-сходимость в гильбертовом пространстве (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2006. — Вып. 21. — С. 77–82.

Доказано, что гильбертово пространство с К-топологией можно рассматривать как регулярный индуктивный предел. Описано сопряженное пространство.

УДК 517.98

І.В. ОРЛОВ. К-збіжність у гильбертовому просторі (російська) // Динамічні системи: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2006. — Вип. 21. — С. 77–82.

Доведено, що гильбертів простір з К-топологією можливо розглядати як регулярну індуктивну границю. Описано спряжений простір.

MSC 2000: 47B37, 47L05

I.V. ORLOV. K-convergence in the Hilbert space (Russian). Din. Sist., Simferopol' 21, 77–82 (2006).

There proved that the Hilbert space with K-topology can be considered as regular inductive limit. The dual space is described.

---

### **В.А. ТЕМНЕНКО. Суперэллиптические и симплектические функции.**

УДК 517.9

В.А. ТЕМНЕНКО. Суперэллиптические и симплектические функции (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2006. — Вып. 21. — С. 83–106.



Введены новые системы специальных функций – суперэллиптические (SE) и симплектические (S) функции. Эти функции заданы дифференциальными уравнениями и являются естественными обобщениями эллиптических функций Якоби. SE- и S-функции в определенных условиях периодичны. Период SE-функций выражается через интеграл, являющийся обобщением полного эллиптического интеграла первого рода. Минимальная модификация уравнений, сохраняющая алгебраическую однородность правых частей дифференциальных уравнений для SE- и S-функций, порождает обобщенные GSE- и GS-функции, обладающие при определенных условиях хаотическим поведением, с финитными непериодическими осцилляциями.

УДК 517.9

В.А. ТЕМНЕНКО. Суперэллиптичні і сімплектичні функції (російська) // Динамічні системи: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2006. — Вип. 21. — С. 83–106.

Введені нові системи спеціальних функцій – суперэллиптичні (SE) і сімплектичні (S) функції. Ці функції задані диференціальними рівняннями і являються природними узагальненнями еліптичних функцій Якобі. SE- і S-функції в певних умовах періодичні. Період SE-функцій виражено через інтеграл, що є узагальненням повного еліптичного інтеграла першого роду. Мінімальна модифікація рівнянь, що зберігає алгебраїчну однорідність правих частин диференціальних рівнянь для SE- і S-функцій, породжує узагальнені GSE- і GS-функції, що демонструють за певних умов хаотичну поведінку, з фінітними непериодичними осциляціями.

MSC 2000: 33E05, 33E30

V.A. TEMNENKO. Superelliptic and symplectic functions (Russian). Din. Sist., Simferopol' 21, 83–106 (2006).

The new systems of the special functions are entered – superelliptic (SE) and symplectic (S) functions. These functions are set by differential equalizations. They are natural generalizations of elliptic functions of Jacobi. SE- and S-functions are periodic in some conditions. Period SE- functions is expressed by the integral, which is generalization of complete elliptic integral of the first kind. Minimal modification of these equations, saving algebraic homogeneity of right parts of differential equations for SE- and S-functions, generates generalized GSE- and GS-functions, possessing by certain conditions a chaotic behavior with finite unperiodic oscillations.

---

**Ю.А. КОСТАНДОВ. Особенности поведения материалов при инструментальном резании.**

УДК 622.5:539.3

Ю.А. КОСТАНДОВ. Особенности поведения материалов при инструментальном резании (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2006. — Вып. 21. — С. 107–114.

Разработана методика экспериментального исследования процесса разрушения материалов при ортогональном резании. Методика основана на цифровой регистрации усилий резания, определяемых методом фотоупругости. Установлен нестационарный характер процесса деформирования материала при его резании и влияние на него свойств материала, скорости и глубины резания. Получены зависимости усилия резания и энергоемкости разрушения материалов от скорости и глубины ортогонального резания при различных схемах резания.

УДК 622.5:539.3

Ю.А. КОСТАНДОВ. Особливості поведінки матеріалів при інструментальному різанні (російська) // Динамічні системи: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2006. — Вип. 21. — С. 107–114.

Розроблено методику експериментального дослідження процесу руйнування матеріалів при ортогональному різанні. Методика основана на цифровій реєстрації зусиль різання, які визначаються методом фотопружності. Встановлені нестационарний характер процесу деформування матеріалу при його різанні та вплив на нього властивостей матеріалу, швидкості та глибини різання. Отримано залежності зусилля різання та енергоємності руйнування матеріалів від швидкості та глибини ортогонального різання при різних схемах різання.

MSC 2000: 74A05

YU.A. KOSTANDOV. Feature of behaviour of materials at tool cutting (Russian). Din. Sist., Simferopol' 21, 107–114 (2006).

The technique of an experimental research of destruction process of materials at orthogonal cutting is developed. The technique grounded on digital registration of efforts of cutting which are defined by a method of photoelasticity. Are established non-stationary character of deformation process of a material at its cutting and influence on him of properties of a material, speed and a cutting depth. Dependences of force of cutting and power consumption of materials destruction from speed and depth of orthogonal cutting are obtained at different schemes of cutting.

---

**А.Н. РЫЖАКОВ, О.А. ЩЕРБИНА. Современные проблемы математического моделирования в исследовании операций.**

УДК 519.68

А.Н. РЫЖАКОВ, О.А. ЩЕРБИНА. Современные проблемы математического моделирования в исследовании операций (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2006. — Вып. 21. — С. 115–129.

Рассмотрены методологические проблемы математического моделирования в исследовании операций, в том числе приведена классификация моделей, обоснована необходимость этапа построения концептуальной модели при использовании комплекса моделей, а также необходимость интеграции моделей, описывающих разные подсистемы. Сделан обзор и описаны основные черты структурного моделирования, являющегося весьма перспективным подходом, позволяющим решить эти задачи.

УДК 519.68

А.М. РИЖАКОВ, О.О. ЩЕРБИНА. Сучасні проблеми математичного моделювання у дослідженні операцій. (російська) // Динамічні системи: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2006. — Вип. 21. — С. 115–129.

Розглянуті методологічні проблеми математичного моделювання в дослідженні операцій, наведена класифікація моделей, обґрунтована необхідність етапу побудови концептуальної моделі при розробці комплексу моделей, а також необхідність інтеграції моделей, описуючих різні підсистеми. Зроблено обзир та описані головні риси структурного моделювання, що є вельми перспективним підходом, дозволяючим вирішувати ці проблеми.

MSC 2000: 94C15, 00A71

A.N. RYZHAKOV, O.A. SHCHERBINA. Recent problems of mathematical modeling in operations research. (Russian). Din. Sist., Simferopol' 21, 115–129 (2006).

Now problems of automatization of various aspects of mathematical modeling are very urgent: models manipulation, creation of model libraries, solver libraries. A survey of some directions of automatization of mathematical modelling is done: structural modeling, algebraic modelling languages.