

# Рефераты

---

## **В.Е. БЕЛОЗЕРОВ. Об областях устойчивости квадратичных систем дифференциальных уравнений.**

УДК 517.9

В.Е. Белозеров. Об областях устойчивости квадратичных систем дифференциальных уравнений (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 3–23.

Предложен новый метод исследования ограниченности решений систем обыкновенных квадратичных дифференциальных уравнений. Этот метод основан на построении инвариантных конусов, в которых содержатся все решения упомянутых систем.

УДК 517.9

В.Є. БЕЛОЗЬОРОВ. Про області стійкості квадратичних систем диференціальних рівнянь (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2008. — Вип 24. — С. 3–23.

Запропоновано новий метод дослідження обмеженості розв'язків систем звичайних квадратичних диференціальних рівнянь. Цей метод опирається на побудову інваріантних конусів, в яких містяться всі розв'язки згаданих систем.

MSC 2000: 93C05, 93D27

V.YE. BELOZYOROV. On stability domains for quadratic systems of differential equations (Russian). Din. Sist., Simferopol' 24, 3–23 (2008).

A new method of investigation boundedness of solutions for quadratic systems ordinary differential equations are proposed. This method is based on building of the invariant cones in which all solutions of mentioned systems are containing.

---

## **О.Є. ЗЕРНОВ, Ю.В. КУЗИНА. Якісний аналіз однієї сингулярної задачі Коші: розв'язність, кількість розв'язків, асимптотики розв'язків.**

УДК 519.911

О.Є. Зернов, Ю.В. Кузіна. Якісний аналіз однієї сингулярної задачі Коші: розв'язність, кількість розв'язків, асимптотики розв'язків (українська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2008. — Вип 24. — С. 25–31.

Розглядається сингулярна задача Коші для неявного диференціального рівняння. Доведено існування неперервно диференційованих розв'язків, досліджено асимптотичну поведінку цих

розв'язків, визначена їх кількість. Крім того, вивчено асимптотичну поведінку перших похідних знайдених розв'язків. Ми користуємося методами якісної теорії диференціальних рівнянь та функціонального аналізу. Всі умови є ефективними.

УДК 519.911

А.Е. ЗЕРНОВ, Ю.В. КУЗИНА. Качественный анализ одной сингулярной задачи Коши: разрешимость, количество решений, асимптотики решений (украинский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 25–31.

Рассматривается сингулярная задача Коши для неявного дифференциального уравнения. Доказано существование непрерывно дифференцируемых решений, исследовано асимптотическое поведение этих решений, определено их количество. Кроме того, изучено асимптотическое поведение первых производных найденных решений. Используются методы качественной теории дифференциальных уравнений и функционального анализа. Все условия являются эффективными.

MSC 2000: 34K20, 93C23

O.E. ZERNOV, Y.V. KUZINA. Qualitative analysis of same initial value problem: solvability, a number of solutions, asymptotics of solutions (Ukrainian). Din. Sist., Simferopol' 24, 25–31 (2008).

A singular initial value problem for an implicit differential equation is under consideration. The existence of continuously differentiable solutions is proved, the asymptotic behaviour of these solutions is investigated, the number of these solutions is determined. Moreover, the asymptotic behaviour of the first derivatives of found solutions is investigated. We use methods of the qualitative theory of differential equations and methods of the functional analysis. All conditions are efficient.

---

**И.Т. СЕЛЕЗОВ, К.М. СВЕЧНИКОВА. Дифракция поверхностных гравитационных волн на затопленном цилиндре, расположенном на круговом основании.**

УДК 532.593

И.Т. Селезов, К.М. Свечникова. Дифракция поверхностных гравитационных волн на затопленном цилиндре, расположенном на круговом основании (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 33–37.

Представлено и анализируется решение стационарной задачи теории дифракции волн на воде на затопленном составном цилиндре. На примере вычисления горизонтальной волновой силы исследуется влияние степени заглубления затопленного препятствия. Показано, что при уменьшении глубины затопления  $H/H_3$  или при увеличении волнового числа  $ka$  имеет место приближение к резонансной области и достоверность результатов падает. Из проведенных расчетов горизонтальной волновой силы установлена предельная величина волнового числа  $ka$  применимости теории.

УДК 532.593

I.T. СЕЛЕЗОВ, К.М. СВЄЧНІКОВА. Дифракція поверхневих гравітаційних хвиль на зануреному циліндрі, розташованому на круговій основі (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2008. — Вип 24. — С. 33–37.

Наведено і аналізується рішення стаціонарної задачі теорії дифракції хвиль на воді на зануреному складовому циліндрі. На прикладі обчислення горизонтальної хвильової сили досліджується вплив ступеня заглиблення зануреної перешкоди. Показано, що при зменшенні глибини занурення  $H_1/H_3$  або при збільшенні хвильового числа  $ka$  має місце наближення до резонансної області і достовірність результатів падає. З проведених розрахунків горизонтальної хвильової сили встановлено граничне значення застосування теорії.

MSC 2000: 76B15

I.T. SELEZOV, K.M. SVECHNIKOVA. Diffraction of surface gravity waves by submerged cylinder based on circular pedestal (Russian). Din. Sist., Simferopol' 24, 33–37 (2008).

The solution of stationary problem of water wave diffraction by submerged combined cylinder is presented and analysed. As an example, the effect of the value of submergence of submerged obstacle on the horizontal wave force is investigated. It is shown that decreasing submergence depth  $H_1/H_3$  or increasing wave number  $ka$  approximate us to resonance region and validity of results falls. From conducted calculations of the horizontal wave force the limiting value of the wave number  $ka$  is established for the theory validity.

---

### **Д.О. ЦВЕТКОВ. Нормальные колебания системы вязких стратифицированных жидкостей.**

УДК 517.9:532

Д.О. Цветков. Нормальные колебания системы вязких стратифицированных жидкостей (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 39–48.

Задача о нормальных колебаниях исходной гидросистемы приведена к задаче на собственные значения для операторного пучка С.Г.Крейна. На его основе показано, что в неподвижном сосуде, полностью заполненном системой двух вязких стратифицированных жидкостей, существуют диссипативные волны со сколь угодно большими декрементами затухания, также внутренние и поверхностные (вблизи границы раздела) волны со сколь угодно малыми декрементами затухания. Обсуждаются вопросы базисности мод различных типов волн, свойства спектра задачи.

УДК 517.9:532

Д.О. ЦВЕТКОВ. Нормальні коливання системи в'язких стратифікованих рідин (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2008. — Вип 24. — С. 39–48.

Задача про нормальні коливання початкової гідросистеми зведена до задачі на власні значення для операторного пучка С.Г. Крейна. На його основі показано, що в нерухомій посудині, яка повністю заповнена системою двох в'язких стратифікованих рідин, існують дисипативні хвилі з як завгодно великими декрементами затухання, також внутрішні і поверхневі (поблизу межі розділу) хвилі з як завгодно малими декрементами затухання. Обговорюються питання базисності мод різних типів хвиль, якості спектру задачі.

MSC 2000: 39A70, 76D50

D.O. TSVETKOV. Normal oscillations of the system of viscous stratification fluids (Russian). Din. Sist., Simferopol' 24, 39–48 (2008).

The problem on normal oscillations of initial hydrosystem's is set to the problem on the eigenelements for operator pencil of S.G. Creyn. On this ground it is show that in immobile vessel which is completely filled with the system of two viscous stratification fluids the dissipative waves with any ever little extinguished decrements and also the internal and surface waves with any ever big extinguished decrements exist. The questions concerning different types of waves modes and the characteristics of problem's spectrum are discussed.

---

**С.В. ІВАНОВ, Ю.П. МОСКАЛЬОВА. Про зображення алгебр зі співвідношеннями типу Темперлі-Ліба, комутації, ортогональності та одним додатковим співвідношенням.**

УДК 513.88

С.В. Іванов, Ю.П. Москальова. Про зображення алгебр зі співвідношеннями типу Темперлі-Ліба, комутації, ортогональності та одним додатковим співвідношенням (українська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2008. — Вип 24. — С. 49–59.

У роботі досліджено алебри, породжені твірними зі співвідношеннями типу Темперлі-Ліба, комутації, ортогональності та одним додатковим співвідношенням, асоційовані з графами Кокстера. Для цих алгебр доведено співпадіння єдиного нетривіального незвідного \*-зображення (чотири випадки) з \*-зображенням алгебр без додаткового співвідношення.

УДК 513.88

С.В. ИВАНОВ, Ю.П. МОСКАЛЕВА. О представлениях алгебр с соотношениями типа Темперли-Либба, коммутации, ортогональности и одним дополнительным соотношением (украинский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 49–59.

В работе исследованы алгебры, порожденные образующими с соотношениями типа Темперли-Либба, коммутации, ортогональности и одним дополнительным соотношением, ассоциированные с графами Кокстера. Для этих алгебр доказано совпадение единственного

нетривиального неприводимого  $*$ -представления (четыре случая) со  $*$ -представлением алгебр без дополнительного соотношения.

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

S.V. IVANOV, YU.P. MOSKALEVA. On representations of algebras with Temperley-Lieb type relations, commutation, orthogonality and one additional relation (Ukrainian). *Din. Sist., Simferopol'* 24, 49–59 (2008).

We consider algebras, given by generators with Temperley-Lieb type relations, commutation, orthogonality and one additional relation, associated with Coxeter's graphs. The coinciding of single non-trivial irreducible  $*$ -representation (four cases) with  $*$ -representation of algebra without additional relation has been proved for this algebras.

---

## **М.А. МУРАТОВ, В.И. ЧИЛИН. Алгебры $\tau$ -локально измеримых операторов.**

УДК 517.98

М.А. Муратов, В.И. Чилин. Алгебры  $\tau$ -локально измеримых операторов (русский) // *Динамические системы: межвед. науч. сб.* — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 61–68.

В настоящей работе вводится новый класс  $*$ -алгебр  $LS(\mathcal{M}, \tau)$   $\tau$ -локально измеримых операторов, присоединенных к полуконечной алгебре фон Неймана  $\mathcal{M}$  с точным нормальным полуконечным следом  $\tau$ . Устанавливается, что  $LS(\mathcal{M}, \tau)$  является заполненной  $*$ -подалгеброй в  $*$ -алгебре  $LS(\mathcal{M})$  всех локально измеримых относительно  $\mathcal{M}$ -операторов. Доказывается, что центр  $LS(\mathcal{M})$  совпадает с  $*$ -алгеброй измеримых операторов, присоединенных к центру  $Z(\mathcal{M})$  алгебры фон Неймана  $\mathcal{M}$ . Приводятся достаточные условия совпадения  $*$ -алгебр  $LS(\mathcal{M}, \tau)$  и  $LS(\mathcal{M})$ .

УДК 517.98

М.А. МУРАТОВ, В.И. ЧИЛИН. Алгебри  $\tau$ -локально вимірних операторів (російська) // *Динамические системы: міжвід. наук. зб.* — ТНУ, 2008. — Вип 24. — С. 61–68.

В даншій роботі введено новий клас  $*$ -алгебр  $LS(\mathcal{M})$   $\tau$ -локально вимірних операторів, які приєднані до напівскінченної алгебри фон Неймана  $\mathcal{M}$ , з точним нормальним напівскінченим слідом  $\tau$ . Встановлено, що  $LS(\mathcal{M}, \tau)$  є заповненою  $*$ -підалгеброю в  $*$ -алгебрі  $LS(\mathcal{M})$  всіх локально вимірних відносно  $\mathcal{M}$ -операторів. Доведено, що центр  $LS(\mathcal{M})$  співпадає з  $*$ -алгеброю  $S(Z(\mathcal{M}))$  вимірних операторів, які приєднані до центру  $Z(\mathcal{M})$  алгебри фон Неймана. Наведені додатні умови співпадіння  $*$ -алгебр  $LS(\mathcal{M}, \tau)$  та  $LS(\mathcal{M})$ .

MSC 2000: 39A70, 76D50

M.A. MURATOV, V.I. CHILIN. Algebras of  $\tau$ -locally measurable operators (Russian). *Din. Sist., Simferopol'* 24, 61–68 (2008).

In the present work we introduce a new class  $LS(\mathcal{M}, \tau)$  of  $*$ -algebras — the algebras of  $\tau$  locally measurable operators affiliated to a semi-finite von Neumann algebra with a faithful semi-finite normal trace  $\tau$ . It is established that  $LS(\mathcal{M}, \tau)$  is a hereditary  $*$ -subalgebra in the  $*$ -algebra  $LS(\mathcal{M})$  of all locally measurable with respect to  $\mathcal{M}$  operators. It is proved that the center of  $LS(\mathcal{M}, \tau)$  coincides with the  $*$ -algebra  $S(Z(\mathcal{M}))$  of all measurable operators affiliated to the center  $Z(\mathcal{M})$  of  $\mathcal{M}$ . Some sufficient conditions of the coincidence of the  $*$ -algebras  $LS(\mathcal{M}, \tau)$  and  $LS(\mathcal{M})$  are found.

---

**А.И. КОВАЛЕНКО, Б.Д. МАРЯНИН, В.П. СМОЛИЧ. Стационарные характеристики системы M/G/2/0 с поочерёдным обслуживанием заявок двумя линиями.**

УДК 519.873

А.И. Коваленко, Б.Д. Марянин, В.П. Смолич. Стационарные характеристики системы M/G/2/0 с поочерёдным обслуживанием заявок двумя линиями (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 69–82.

Рассматривается СМО M/G/2/0 с двумя последовательными линиями обслуживания. Входящий поток заявок — пуассоновский, очередь на первую линию не допускается. Заявка, прошедшая первую стадию обслуживания, ожидает очереди в случае занятости второй линии. Получены статистические характеристики системы в состоянии равновесия при условии, что время обслуживания на второй стадии имеет экспоненциальное распределение.

УДК 519.873

А.И. КОВАЛЕНКО, Б.Д. МАРЯНИН, В.П. СМОЛИЧ. Стационарні характеристики системи M/G/2/0 з почерговим обслуговуванням заявок двома лініями (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2008. — Вип 24. — С. 69–82.

Розглядається СМО M/G/2/0 із двома послідовними лініями обслуговування. Вхідний потік заявок — пуассоновський, черга на першу лінію не допускається. Заявка, що пройшла першу стадію обслуговування, очікує черги у випадку зайнятості другої лінії. Отримано статистичні характеристики системи в стані рівноваги за умови, що час обслуговування на другій стадії має експонентний розподіл.

MSC 2000: 60K25, 90B22

A.I. KOVALENKO, B.D. MARYANIN, V.P. SMOLICH. Statory characteristics of the queueing system M/G/2/0 with alternate service (Russian). Din. Sist., Simferopol' 24, 69–82 (2008).

The queueing system M/G/2/0 with two servers arranged in tandem is considered. Arrival process at the first server is Poisson and blocked customers cleared. Customer leaving the first server who find second server occupied wait until served. The statistical characteristics of the system in equilibrium are obtained in the case the service times in the second stage are exponential.

---

**О.А. ЩЕРБИНА. Роль графовых структур в теории локальных элиминационных алгоритмов.**

УДК 519.68

О.А. Щербина. Роль графовых структур в теории локальных элиминационных алгоритмов (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 83–98.

Рассмотрено использование различных графовых структур в теории локальных элиминационных алгоритмов (ЛЭА) для решения дискретных задач, в том числе элиминационных графов и элиминационных деревьев. Показано, что бесконтурный орграф вычислительной процедуры ЛЭА является элиминационным деревом. Обсуждаются возможности построения древовидной декомпозиции на основе элиминационного дерева, а также представление элиминационного процесса с помощью множеств достижимости.

УДК 519.68

О.О. ЩЕРБИНА. Роль графовых структур у теорії локальних елімінаційних алгоритмів (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 83–98.

Розглянуто застосування різних графових структур у теорії локальних елімінаційних алгоритмів (ЛЕА), в тому числі елімінаційних графів та елімінаційних дерев. Показано, що безконтурний орграф обчислювальної процедури ЛЕА є елімінаційним деревом. Обговорюються можливості побудови деревовидної декомпозиції на основі елімінаційного дерева, а також представлення елімінаційного процесу за допомогою множин досяжності.

MSC 2000: 90C10, 90C39, 49M27

O.A. SHCHERBINA. The role of graph structures in the theory of local elimination algorithms (Russian). Din. Sist., Simferopol' 24, 83–98 (2008).

In this paper we study various graph structures in the theory of local elimination algorithms (LEA), including elimination graphs and elimination trees. It is shown that the DAG of computational procedure of the LEA is the elimination tree. Possibilities of building tree decomposition from the elimination tree and presentation of elimination process by reachability sets are discussed.

---

**Я.В. ИЗДЕБСКАЯ, А.В. ВОЛЯР, В.Г. ШВЕДОВ, В.И. ШОСТКА,  
С.Н. ЛАПАЕВА, Н.В. ШОСТКА. Структурная устойчивость поля в семействе  
внеосевых наклонных сингулярных лазерных пучков.**

УДК 535.147

Я.В. Издебская, А.В. Воляр, В.Г. Шведов, В.И. Шостка, С.Н. Лапаева, Н.В. Шостка. Структурная устойчивость поля в семействе внеосевых наклонных сингулярных лазерных пучков (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 99–116.

Впервые экспериментально и теоретически показано, что структурная устойчивость поля семейства сингулярных внеосевых лазерных пучков существенно зависит от соотношения чисел  $(N, l, \sigma M, R_0, \alpha)$ , где  $N$  — число пучков,  $l$  — орбитальное число,  $M$  — топологический заряд пучков,  $R_0$  — относительное смещение пучков и  $\alpha$  — относительный угол наклона пучка.

УДК 535.147

Я.В. ІЗДЕБСЬКА, О.В. ВОЛЯР, В.Г. ШВЕДОВ, В.І. ШОСТКА, С.М. ЛАПАЄВА,  
Н.В. ШОСТКА. Структурна стійкість поля в сімействі позаосьових схилених сингулярних лазерних пучків (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2008. — Вип 24. — С. 99–116.

В роботі розглядається структура поля сімейства позаосьових схилених сингулярних лазерних пучків. Визначені умови процесу зародження та знищення оптичних вихорів. Структурна стійкість поля сімейства розглянутих пучків суттєвим чином залежить від їхньої кількості  $N$ , орбітального моменту  $l$ , топологічного заряду  $M$ , а також від зміщення та змінювання осьового повороту пучка.

MSC 2000: 81T25

YA.V. IZDEBSKAYA, A.V. VOLYAR, V.G. SHVEDOV, V.I. SHOSTKA, S.N. LAPAEVA,  
N.V. SHOSTKA. Structural stability in the field of family of singular uniaxial laser beams (Russian). Din. Sist., Simferopol' 24, 99–116 (2008).

In this article the structural of the field of singular uniaxial laser beams is considered. Conditions of process of birth and destruction of optical vortices are defined. Structural stability of the field of considered beams array essentially depends of their number  $N$ , of the orbital momentum  $l$ , of the topological charge  $M$  and also from displacement and axial turn of a beam.

---

## **В.А. НАСОНКИН, В.Н. ЧЕХОВ, О.В. БОБОРЫКИНА. Некоторые результаты измерений литосферных деформаций.**

УДК 550.343.6+531.715.1+551.2.3.+539.3

В.А. Насонкин, В.Н. Чехов, О.В. Боборыкина. Некоторые результаты измерений литосферных деформаций (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 117–120.

В работе приводятся избранные результаты наблюдений литосферных деформаций, полученные в Геофизической обсерватории ТНУ в 2007 году. В качестве базового средства наблюдений используется лазерный равноплечный интерферометр-деформограф с пятиметровыми плечами. Исследования литосферных деформаций средствами большебазовой лазерной интерферометрии позволяют внести значительный вклад в решение ряда важных научных задач — прогноз землетрясений, регистрация взрывов, определение упругих характеристик Земли и др.

УДК 550.343.6+531.715.1+551.2.3.+539.3

В.О. НАСОНКІН, В.М. ЧЕХОВ, О.В. БОБОРИКІНА. Деякі результати вимірювань літосферних деформацій (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2008. — Вип 24. — С. 117–120.

У роботі приведені вибрані зразки спостережень літосферних деформацій, які було отримано лазерним інтерферометром-деформографом у Геофізичній обсерваторії ТНУ в 2007 році. У якості базового засобу спостереження був використаний лазерний рівноплічний інтерферометр-деформограф з п'ятиметровими плічима. Дослідження літосферних деформацій засобами більшобазової інтерферометрії дозволяють внести значний внесок у розв'язання ряду важливих наукових задач — прогнозування землетрусів, реєстрація вибухів, визначення пружних характеристик Землі та інші.

MSC 2000: 73C02

V.A. NASONKIN, V.N. CHEKHOV, O.V. BOBORYKINA. Some results of lithospheric deformations' measurements (Russian). Din. Sist., Simferopol' 24, 117–120 (2008).

The work exhibits selected samples of the lithospheric deformations' observations that were obtained by means of the laser interferometer-deformograph in Taurida National University Geophysical Observatory in 2007. Laser equale-arm interferometer-deformograph with the 5 meters' arm length has been used as basic means of the observations. The research of the lithospheric deformations by means of the large-base laser interferometry makes it possible to make a substantial contribution to the solution of a number of important scientific problems — the forecast of earthquakes, registration of explosions, definition of resilient characteristics of the Earth etc.

---

## **Ю.А. КОСТАНДОВ. Влияние параметров динамического воздействия на разрушение горных пород.**

УДК 622.5:539.3

Ю.А. Костандов. Влияние параметров динамического воздействия на разрушение горных пород (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2008. — Вып 24. — С. 121–131.

Проведены экспериментальные и численные исследования процесса разрушения и его удельной энергоёмкости при резании известнякового и силикатного материалов в зависимости от схемы и параметров резания. Выполнен сравнительный анализ усилия резания, его спектральной плотности, удельной энергоёмкости разрушения и распределения разрушенных элементов среды при резании как группой резцов, так и одиночными резцами. Установлены основные закономерности влияния взаимного расположения резцов и последовательности их воздействия на энергоёмкость разрушения материалов при их резании.

УДК 622.5:539.3

Ю.А. КОСТАНДОВ. Вплив параметрів динамічної дії на руйнування гірських порід (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2008. — Вип 24. — С. 121–131.

Проведені експериментальні і чисельні дослідження процесу руйнування і його питомої енергоємності при різанні гірської породи залежно від схеми і параметрів різання. Встановлено основні закономірності впливу взаємного розташування різців і послідовності їх дії на енергоємність руйнування матеріалів при їх різанні.

MSC 2000: 74A05

YU.A. KOSTANDOV. Influence of dynamic affecting parameters on fracture of mining rock (Russian). Din. Sist., Simferopol' 24, 121–131 (2008).

Experimental and numerical researches of process of destruction and its specific power consumption at cutting mining rock in dependence on the circuit and parameters of cutting are executed. The comparative analysis of cutting effort, its spectral density, specific power consumption of destruction and distribution of the destroyed elements of environment at cutting as group of cutters and single cutters is carried out. The basic regularity of influence of a positional relationship of cutters and sequences of their affecting on power consumption of fracture of materials at their shearing are established.