

Рефераты

А.А. КУШНАРЁВ, В.Н. ЧЕХОВ. О построении конформного отображения крестообразной области методом последовательных приближений.

УДК 539.3

А.А. КУШНАРЁВ, В.Н. ЧЕХОВ. О построении конформного отображения крестообразной области методом последовательных приближений (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 3–10.

В статье исследуется численный метод решения задачи о кручении упругого призматического тела, а так же находится распределение напряжений на примере стержня с крестообразным сечением.

УДК 539.3

А.А. КУШНАРЬОВ, В.Н. ЧЕХОВ. Про побудову конформного відображення хрестоподібного перетину методом послідовних наближень (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 3–10.

У статті досліджено чисельний метод розв'язання задачі про кручення упругого призматичного тіла, а також знайдено розповсюдження напружень на прикладі стрижня з хрестоподібним перетином

MSC 2000: 74B20

A. KUSHNAROV, V. CHEKHOV. About building the conformal map (Russian). Din. Sist., Simferopol' 22, 3–10 (2007).

In the article it is investigated the numerical method of solving the problem of torsion of elastic rod and found allocation of stress by the example of rod with the cross profile

Е.А. ЛУКЪЯНОВА, Е. А. ВОЛЫНЕЦ. О минимизации объема дискретной информации при решении некорректных задач.

УДК 519.642+517.968

Е. А. ЛУКЪЯНОВА, Е. А. ВОЛЫНЕЦ. О минимизации объема дискретной информации при решении некорректных задач (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 11–20.

Построен новый класс проекционных методов решения некорректных задач в смысле Адамара. Установлено, что методы из этого класса достигают

оптимальный порядок точности восстановления нормального решения при минимально возможных затратах галеркинской информации.

УДК 519.642+517.968

О. О. ЛУК'ЯНОВА, Є. А. ВОЛИНЕЦ. Про мінімізацію обсягу дискретної інформації під час вирішення некоректних завдань (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 11–20.

Побудован новий клас проєкційних методів рішення некоректних завдань у сенсі Адамара. Встановлено, що методи з цього класу набувають оптимального порядку точності відновлення нормального рішення з мінімально можливими затратами галеркинської інформації.

MSC 2000: 65J20, 47A52

E. A. LUKYANOVA, E. A. VOLYNETS. On minimization of discrete information for solving ill-posed problems (Russian). Din. Sist., Simferopol' 22, 11–20 (2007).

A new class of projection methods for solving ill-posed problems in the sense of Hadamard is constructed. It has been established that these methods achieve the optimal order of recovery of the normal solution at minimal expenses of Galerkin's information.

О.А. ЩЕРБИНА. Методологические аспекты динамического программирования.

УДК 519.68

О.А. ЩЕРБИНА. Методологические аспекты динамического программирования (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 21–36.

Рассмотрены методологические аспекты динамического программирования, в том числе анализируются основные графовые интерпретации динамического программирования, такие, как блочные диаграммы, выделение бесконтурных орграфов, лежащих в основе вычислительной процедуры динамического программирования, а также представление структуры задачи динамического программирования с помощью графа взаимосвязей. Описана классификация задач динамического программирования на основе анализа бесконтурных орграфов процедуры динамического программирования на сериальные и несериальные задачи, на монадические и полиадические задачи. Приведены примеры классификации задач динамического программирования.

УДК 519.68

О.О. ЩЕРБИНА. Методологічні аспекти динамічного програмування (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 21–36.

Розглянуті методологічні аспекти динамічного моделювання, у тому числі аналізуються основні графові інтерпретації динамічного програмування, такі, як блокові діаграми, виділення безконтурних орграфів, що лежать в основі обчислювальної процедури динамічного програмування, а також графова інтерпретація задачі динамічного програмування за допомогою графа взаємозв'язку і процедури елімінації змінних. Описана класифікація задач динамічного програмування на основі аналізу безконтурних орграфів процедури динамічного програмування на серіальні й несеріальні задачі, на монадичні і полиадичні задачі. Наведені приклади задач динамічного програмування.

MSC 2000: 94C15, 00A71

О.А. SHCHERBINA. Methodological aspects of dynamic programming (Russian). Din. Sist., Simferopol' 22, 21–36 (2007).

Methodological aspects of dynamic programming are considered. Known graph interpretations of dynamic programming as block diagrams, DAG underlying dynamic programming procedure, interaction graph are analyzed. Classification of dynamic programming formulations (serial—nonserial, monadic—polyadic) are discussed.

А.Л. ЗУЕВ. Оптимальное управление в задаче о колебаниях упругой системы.

УДК 517.977, 531.39

А.Л. ЗУЕВ. Оптимальное управление в задаче о колебаниях упругой системы (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 37–45.

Рассмотрена математическая модель вращающейся механической системы с упругой балкой, которая была введена в предыдущей работе автора. Решена задача минимизации квадрата нормы управления при фиксированных начальном и конечном положениях системы. При этом использована каноническая форма Бруновского и сведение задачи оптимального управления к задаче Лагранжа.

УДК 517.977, 531.39

О.Л. ЗУЄВ. Оптимальне керування в задачі про коливання пружноч системи (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 37–45.

Розглянуто математичну модель механічноч системи з пружною балкою, що обертається. Таку модель введено у попередній роботі автора. Розв'язано задачу мінімізаціч квадрата норми керування при фіксованих початковому та кінцевому станах системи. При цьому використано канонічну форму Бруновського та зведення задачі оптимального керування до задачі Лагранжа.

MSC 2000: 93B10, 70Q05, 93C05

A.L. ZUYEV. Optimal control for the problem on oscillations of a flexible system (Russian). Din. Sist., Simferopol' 22, 37–45 (2007).

A mathematical model of the mechanical system with a rotating flexible beam is considered. Such a system has been introduced in a previous work by the author. The problem of minimizing the norm of the control is considered for fixed initial and terminal states of the system. For this purpose, the optimal control problem is reduced to Lagrange's problem by using the Brunovsky canonical form.

А.Ю. ШВЕЦ. Динамический хаос в системе "бак с жидкостью–электродвигатель".

УДК 517.9: 534.1

А.Ю. ШВЕЦ. Динамический хаос в системе "бак с жидкостью–электродвигатель" (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 46–62.

Рассмотрены колебания свободной поверхности жидкости в баке, возбуждаемые электродвигателем ограниченной мощности. В случае параметрического резонанса системы доказано существование в ней нескольких типов хаотических аттракторов. Построены и детально проанализированы фазовые портреты, сечения и отображения Пуанкаре, а также Фурье–спектры аттракторов системы. Описаны сценарии перехода от регулярных движений к хаотическим.

УДК 517.9: 534.1

О.Ю. ШВЕЦЬ. Дінамічний хаос у системі "бак з рідиною–електродвигун" (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 46–62.

Розглянуті коливання вільної поверхні рідини в баці, які збуджуються електродвигуном обмеженоч потужності. В випадку параметричноч резонансу

системи доведено існування в ній декількох типів хаотичних атракторів. Побудовані і детально проаналізовані фазові портрети, перерізи та відображення Пуанкаре, а також Фур'є-спектри атракторів системи. Описані сценарії переходу від регулярних рухів до хаотичних.

MSC 2000: 37D45, 37G35, 37L30, 70K55

A.YU. SHVETS. Dynamic chaos in the system "a tank with fluid – electric engine" (Russian). *Din. Sist., Simferopol'* 22, 46–62 (2007).

Oscillations of the free surface of a fluid in a tank excited by the electric engine of a limited power are considered. Existence of several types of chaotic attractors is proved in the case of the parametric resonance. Phase portraits, sections and Poincaré maps, and Fourier-spectrums of attractors of the system are constructed and analyzed in details. Some new scenarios of a transition from the regular motions to chaotic ones are described.

Е.К. ЩЕТИНИНА. Об изоконических движениях гиростата в случае двух линейных.

УДК 531.38

Е.К. ЩЕТИНИНА. Об изоконических движениях гиростата в случае двух линейных инвариантных соотношений уравнений Кирхгофа (русский) // *Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 63–72.*

Получены условия существования изоконических движений гиростата под действием потенциальных и гироскопических сил в случае, когда дифференциальные уравнения Кирхгофа допускают два линейных инвариантных соотношения.

УДК 531.38

О.К. ЩЕТИНИНА. Про ізоконічні рухи гіростату у випадку двох лінійних інваріантних співвідношень рівнянь Кірхгофа (російська) // *Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 63–72.*

Одержано умови існування ізоконічних рухів гіростату під дією потенційних і гіроскопічних сил у випадку, коли диференціальні рівняння Кірхгофа допускають два лінійних інваріантних співвідношення.

MSC 2000: 70E17, 70E40

E.K. SCHETININA. On the isoconic motions of gyrostat in the case of two linear invariant relations of Kirchhoff's equations (Russian). *Din. Sist., Simferopol'* 22, 63–72 (2007).

The conditions of existence of the gyrostat's isoconic motions by upon the potential and gyroscopic forces were obtained in the case when Kirchhoff's differential equations allow two linear invariant relations.

Д.О. ЦВЕТКОВ. Малые движения вязкой стратифицированной жидкости.

УДК 517.9:532

Д.О. ЦВЕТКОВ. Малые движения вязкой стратифицированной жидкости (русский) // *Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 73–82.*

В работе рассмотрена задача о малых движениях вязкой жидкости, частично заполняющей произвольный сосуд и равномерно вращающейся вокруг вертикальной оси, плотность которой в состоянии относительного равновесия имеет устойчивую стратификацию. Доказана теорема существования сильного (по времени) решения начально-краевой задачи.

УДК 517.9:532

Д.О. ЦВЕТКОВ. Малі рухи в'язкої стратифікованої рідини (російська) // *Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 73–82.*

В роботі досліджується задача про малі рухи в'язкої стійко стратифікованої рідини, яка частково заповнює довільну посудину і рівномірно обертається навколо вертикальною вісі. Доведено теорему існування сильного (по часу) рішення початково-крайовою задачі.

MSC 2000: 39A70, 76D50, 76U05

D.O. TSVETKOV. Small motions of a viscous stratified fluid (Russian). *Din. Sist., Simferopol'* 22, 73–82 (2007).

The problem on small motions of a viscous fluid, which density in a equilibrium state has stable stratification is investigated on base of a new approach connected with application of so-called operator matrices theory with unbounded entries. Initial boundary value problem is reduced to the Cauchy problem $dy/dt + Ay + Sy = f(t)$, $y(0) = y^0$, in some Hilbert space. The theorem on strong solvability of initial boundary value problem was proved by using the fact that operator A is maximal uniformly accretive.

Д.А. ЗАКОРА. Задача о малых движениях идеальной баротропной жидкости, заполняющей вращающееся упругое тело.

УДК 517.9:532

Д. А. ЗАКОРА. Задача о малых движениях идеальной баротропной жидкости, заполняющей вращающееся упругое тело (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 83–95.

В работе исследована эволюционная задача о малых движениях идеальной баротропной жидкости, заполняющей вращающееся изотропное упругое тело. В начале работы приводится постановка задачи. Затем осуществляется переход к дифференциальному уравнению второго порядка в некотором гильбертовом пространстве. На основе этого уравнения доказывается теорема об однозначной сильной разрешимости соответствующей начально-краевой задачи.

УДК 517.9:532

Д. О. ЗАКОРА. Задача про малі рухи ідеальної баротропної рідини у пружному тілі, що обертається (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 83–95.

В роботі досліджено задачу про малі рухи ідеальної баротропної рідини у пружному тілі, що обертається. Доведено теорему існування сильного по часу рішення початково-крайової задачі.

MSC 2000: 76R99

D. A. ZAKORA. On small motions of an ideal compressible fluid filling a rotating elastic container (Russian). Din. Sist., Simferopol' 22, 83–95 (2007).

The problem on small motions of an ideal compressible fluid filling a rotating elastic container is investigated. The theorem on strong solvability of initial boundary value problem is proved.

А.М. АЛЛУЙКО. Алгебраїчні умови стійкості диференціальних систем другого порядку.

УДК 517.925.51:517.93

А.М. АЛЛУЙКО. Алгебраїчні умови стійкості диференціальних систем другого порядку (українська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 96–108.

Досліджуються задачі стійкості та побудова стабілізуючих керувань для систем лінійних диференціальних рівнянь другого порядку. Пропонуються нові

алгебрачні методи аналізу стійкості та стабілізації систем, що зводяться до розв'язування матричних нерівностей та оцінки середніх власних значень гіперболічної спектральної задачі. Ефективність методів демонструється на прикладі системи стабілізації обертальної балки.

УДК 517.925.51:517.93

А.Н. АЛИЛУЙКО. Алгебраические условия устойчивости дифференциальных систем второго порядка (украинский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 96–108.

Исследуются задачи устойчивости и построения стабилизирующих управлений для систем линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Предлагаются новые алгебраические методы анализа устойчивости и стабилизации систем, которые сводятся к решению матричных неравенств и оценки средних собственных значений гиперболической спектральной задачи. Эффективность методов демонстрируется на примере системы стабилизации вращательной балки.

MSC 2000: 34A30, 34D20, 93D15

A.N. ALILUYKO. Algebraic stability conditions for the second order differential systems (Ukrainian). Din. Sist., Simferopol' 22, 96–108 (2007).

Stability problems and construction of stabilizing controls for the linear second order differential systems are investigated. New algebraic methods for stability analysis and stabilization of systems reduced to solving matrix inequalities and estimating average eigenvalues of a hyperbolic spectral problem are offered. Effectiveness of methods is shown by the example of stabilizing system for a rotational beam.

С.М. ЧУЙКО. Модифицированный метод простых итераций для некритической краевой.

УДК 517.9

С.М. ЧУЙКО. Модифицированный метод простых итераций для некритической краевой задачи (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 109–114.

Для построения решений слабонелинейной краевой задачи для системы обыкновенных дифференциальных уравнений в некритическом случае предложен модифицированный метод простых итераций.

УДК 517.9

С.М. ЧУЙКО. Модифікований метод простих ітерацій для некритичної крайової задачі (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 109–114.

Задля побудови наближених розв'язків слабконелінійної крайової задачі для системи звичайних диференціальних рівнянь в некритичному випадку запропоновано модифіковану збіжну ітераційну процедуру.

MSC 2000: 34B15, 34A45

S.M. CHUJKO. New iteration algorithm for the boundary value problem in noncritical case (Russian). Din. Sist., Simferopol' 22, 109–114 (2007).

We construct a new convergent iteration algorithm for the construction of solution of weakly nonlinear boundary value problem for a system of ordinary differential equations in noncritical case.

М.А. МУРАТОВ, В.И. ЧИЛИН. К вопросу об определении некоммутативного пространства $L_1(M, \tau)$ измеримых операторов, присоединенных к полуконечной алгебре фон Неймана.

УДК 517.98

М.А. МУРАТОВ, В.И. ЧИЛИН. К вопросу об определении некоммутативного пространства $L_1(M, \tau)$ измеримых операторов, присоединенных к полуконечной алгебре фон Неймана (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 115–139.

В работе приводится один из вариантов построения некоммутативного пространства $L_1(M, \tau)$ τ – интегрируемых операторов, присоединенных к полуконечной алгебре фон Неймана M .

УДК 517.98

М.А. МУРАТОВ. До питання про означення некомутативного простору $L_1(M, \tau)$ вимірних операторів, які приєднані до напівскінченної алгебри фон Неймана (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 115–139.

У роботі досліджується некомутативний простір $L_1(M, \tau)$ у кільці τ -вимірних операторів, приєднаних до алгебри фон Неймана.

MSC 2000: 46L10, 46L51

M.A. MURATOV. On the definition of noncommutative space $L_1(M, \tau)$ of measurable operators affiliated to a semifinite von Neumann algebra (Russian). Din. Sist., Simferopol' 22, 115–139 (2007).

In the paper, noncommutative space $L_1(M, \tau)$ in the ring of τ -measurable operators affiliated to a semifinite von Neumann algebra is studied.

Е.В. БОЖОНОК. Пример K -непрерывного, разрывного вариационного функционала в пространстве Соболева.

УДК 517.98

Е. В. БОЖОНОК. Пример K -непрерывного, разрывного вариационного функционала в пространстве Соболева (русский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 140–144.

Построен пример компактно-непрерывного вариационного функционала в пространстве Соболева W_2^1 , который не является непрерывным по норме пространства.

УДК 517.98

К.В. БОЖОНОК . Приклад K -неперервного, але не неперервного варіаційного функціонала у просторі Соболева (російська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 140–144.

Побудовано приклад компактно-неперервного варіаційного функціонала в просторі Соболева W_2^1 , що не є неперервним по нормі простору.

MSC 2000: 49K05, 49K27

E.V. BOZHONOK . Example of K -continuous, discontinuous variation functional in Sobolev space (Russian). Din. Sist., Simferopol' 22, 140–144 (2007).

The example of compactly continuous variation functional in Sobolev space W_2^1 not being continuous relative to norm in this space is constructed

Є.В. ІВОХІН, К.О. КОСИНСЬКИЙ. Про оцінку подібності прецедентів на основі нечіткого відношення переваги.

УДК 517.9

Є. В. ІВОХІН, К. О. КОСИНСЬКИЙ. Про оцінку подібності прецедентів на основі нечіткого відношення переваги (українська) // Динамические системы: міжвід. наук. зб. — ТНУ, 2007. — Вип 22. — С. 145–149.

Розглянуто метод розв'язання задач прийняття рішень та створення СППР шляхом адаптації рішень, які використовувалися раніше в аналогічних ситуаціях - прецедентів. Для пошуку подібних прецедентів використано спосіб вимірювання ступеня співпадіння значень атрибутів (якостей), які визначають прецеденти. Оцінку рівнів відповідності кожного із значень параметрів ситуації базовим показникам проведено на основі застосування нечітких множин та нечіткого відношення переваги ' $<$ '.

УДК 517.9

Е. В. ИВОХИН, К. А. КОСИНСКИЙ. Об оценке подобия прецедентов на основе нечеткого отношения доминирования (украинский) // Динамические системы: межвед. науч. сб. — ТНУ, 2007. — Вып 22. — С. 145–149.

Рассмотрен метод для задач принятия решений и создания СППР путем адаптации тех решений, которые использовались раньше в аналогичных ситуациях — прецедентов. Для поиска подобных прецедентов использовался способ измерения степени совпадения значений атрибутов (качеств), которые определяют прецеденты. Оценку уровней соответствия каждого из значений параметров ситуации базовым показателям проведено на основе использования нечетких множеств и нечеткого отношения доминирования.

MSC 2000: 34K20, 93C23

E.V. IVOKHIN, K.A. KOSINSKIY. On estimation of similarity precedents on the basis of fuzzy relation of the domination (Ukrainian). Din. Sist., Simferopol' 22, 145–149 (2007).

The method of precedents is used to solve the decision making problem and to build up the DSS. The level of coincidence of the situation parameters with the base ones is estimated by using fuzzy sets and fuzzy relation of the domination.