

Л. Л. ГАРТ. Об оценке скорости сходимости проекционно-итерационного метода решения задачи минимизации с ограничениями.

УДК 519.8

Л. Л. ГАРТ. Об оценке скорости сходимости проекционно-итерационного метода решения задачи минимизации с ограничениями (русский) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 211–225.

Рассматривается вопрос об оценке скорости сходимости проекционно-итерационного метода, основанного на методе условного градиента, для решения задачи минимизации с ограничениями в гильбертовом пространстве и применении названного метода к решению задач оптимального управления гиперболическими системами. Метод позволяет заменить исходную экстремальную задачу некоторой последовательностью вспомогательных аппроксимирующих ее экстремальных задач, заданных в пространствах, изоморфных подпространствам исходного пространства, и для каждой из «приближенных» задач находить с помощью метода условного градиента лишь несколько приближений, последнее из которых использовать как начальное приближение для следующей «приближенной» задачи. Исследована эффективность предложенного подхода на примере решения конкретной задачи.

Ключевые слова: функционал, множество, пространство, задача минимизации, метод условного градиента, последовательность, приближенное решение, сходимость, оптимальное управление.

УДК 519.8

Л. Л. ГАРТ. Про оцінку швидкості збіжності проекційно-ітераційного методу розв'язання задачі мінімізації з обмеженнями (російська) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 211–225.

Розглядається питання про оцінку швидкості збіжності проекційно-ітераційного методу, основаного на методі умовного градієнта, для розв'язання задачі мінімізації з обмеженнями в гільбертовому просторі та застосування названого методу до розв'язання задач оптимального керування гіперболічними системами. Метод дозволяє замінити вихідну екстремальну задачу деякою послідовністю допоміжних апроксимуючих її екстремальних задач, заданих в просторах, ізоморфних підпросторам вихідного простору, і для кожної з «наближених» задач знаходити за допомогою методу умовного градієнта лише декілька наближень, останнє з яких використовувати як початкове наближення

для наступної «наближеної» задачі. Досліджена ефективність запропонованого підходу на прикладі розв'язання конкретної задачі.

Ключові слова: функціонал, множина, простір, задача мінімізації, метод умовного градієнту, послідовність, наближений розв'язок, збіжність, оптимальне керування.

MSC 2010: 65B99

L. L. HART. On convergence degree estimation for a projection-iteration method of solving a constrained minimization problem (Russian). *Din. Sist., Simferopol'* 2(30), No.3-4, 211–225 (2012).

A problem of convergence degree estimation of a projection-iteration method based on the conditional gradient method, for solving a constrained minimization problem in Hilbert space is considered, and the application of this method to solving optimal control problems with hyperbolic systems is realized. Method makes possible to substitute the initial extreme problem with some sequence of ancillary approximate extreme problems given in spaces which are isomorphic to subspaces of initial space. Then only several successive approximations for each of the approximate problems are found by means of the conditional gradient method, and the last of them as the initial approximation for the next approximate problem is used. The efficiency of suggested approach is investigated on example of solving a concrete problem.

Keywords: functional, set, space, minimization problem, the conditional gradient method, sequence, approximate solution, convergence, optimal control.

В. А. ДАНИЛЕНКО, С. И. СКУРАТОВСКИЙ. Волновые решения модели среды с осцилляторами Ван дер Поля.

УДК 539.182+518.5

В. А. ДАНИЛЕНКО, С. И. СКУРАТОВСКИЙ. Волновые решения модели среды с осцилляторами Ван дер Поля (украинский) // *Динамические системы*, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 227–239.

В работе рассматривается одномерная математическая модель сложной среды, которая состоит из волнового уравнения для несущей среды и, связанных с ней, уравнений Ван дер Поля для осциллирующих включений. Используя метод Боголюбова-Митропольского, построены волновые решения слабонелинейной модели. Методами качественного и численного анализа с помощью найденных асимптотических решений исследованы сценарии образования

квазипериодических и мультипериодических волновых режимов модели в сильнонелинейной области.

Ключевые слова: нелинейные волны, осциллятор Ван дер Поля, тор.

УДК 539.182+518.5

В. А. ДАНИЛЕНКО, С. І. СКУРАТИВСЬКИЙ. Хвильові розв'язки моделі середовища з осциляторами Ван дер Поля (українська) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 227–239.

У роботі розглядається одновимірний математичний складний середовища, яка складається із хвильового рівняння для основного середовища та, зв'язаних з ним, рівнянь Ван дер Поля для коливних включень. Використовуючи метод Боголюбова-Митропольського, побудовані хвильові розв'язки слабконелінійної моделі. Методами якісного та числового аналізу за допомогою знайдених асимптотичних розв'язків досліджено сценарії утворення квазіперіодичних та мультиперіодичних хвильових режимів моделі в сильнонелінійній області.

Ключові слова: нелінійні хвилі, осциллятор Ван дер Поля, тор.

MSC 2010: 34C15, 34C28, 34E05

V. A. DANYLENKO, S. I. SKURATIVSKYI. Wave solutions to the model for media with Van der Pol oscillators (Ukrainian). Din. Sist., Simferopol' 2(30), No.3-4, 227–239 (2012).

The article deals with the one dimensional mathematical model for complex media. This model consists of the wave equation for a carrying medium and the Van der Pol oscillators connected with the carrying medium. Using the Bogolubov-Mitropolsky method, the wave solutions to the weakly nonlinear model are built. By means of qualitative and numerical methods, and with the help of the obtained asymptotic solutions, the scenarios of quasiperiodic and multiperiodic regimes' creation are studied.

Keywords: nonlinear waves, Van der Pol oscillator, torus

А. Н. КУЛИКОВ. Бифуркации малых периодических решений в случае близком к резонансу 1:2 для одного класса нелинейных эволюционных уравнений.

УДК 517.538

А. Н. КУЛИКОВ. Бифуркации малых периодических решений в случае близком к резонансу 1:2 для одного класса нелинейных эволюционных уравнений (русский) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 241–258.

В работе рассматривается широкий класс нелинейных эволюционных уравнений второго порядка в гильбертовом пространстве. Этот класс уравнений включает в себя краевые задачи, встречающиеся в теории упругой устойчивости. Например, при изучении такого явления как нелинейный панельный флаттер пластинки в сверхзвуковом потоке газа. Из результатов данной работы вытекает, в частности, что флаттер может быть обусловлен жестким возбуждением колебаний при близости собственных частот к резонансам 1:2. В работе использованы методы качественной теории дифференциальных уравнений с бесконечномерным фазовым пространством. Использован аппарат нормальных форм, а также алгоритм их построения, который ведет свое начало от работ А. Н. Крылова, Н. Н. Боголюбова, Ю. А. Митропольского и А. М. Самойленко. В работе также приведены некоторые результаты, которые относятся к резонансу 1:3. Введение содержит пример краевой задачи, моделирующей явление панельного флаттера.

Ключевые слова: нелинейные эволюционные уравнения, нелинейный панельный флаттер, жесткое возбуждение колебаний.

УДК 517.538

А. М. КУЛІКОВ. Біфуркації малих періодичних розв'язків у випадку, що близький до резонансу 1:2 для одного класу нелінійних еволюційних рівнянь (російська) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 241–258.

У роботі розглядається клас нелінійних еволюційних рівнянь другого порядку в гільбертовому просторі. Цей клас рівнянь включає в себе крайові задачі, що зустрічаються в теорії пружної стійкості. Наприклад, при вивченні такого явища, як нелінійний панельний флаттер пластинки в надзвуковому потоці газу. З результатів даної роботи випливає, зокрема, що флаттер може бути обумовлений жорстким збудженням коливань при близькості власних частот до резонансу 1:2. В роботі використані методи якісної теорії диференціальних рівнянь з нескінченновимірним фазовим простором. Використаний апарат нормальних форм, а також алгоритм їх побудови, який веде свій початок від робіт А. М. Крылова, М. М. Боголюбова, Ю. О. Митропольського і А. М. Самойленка. У роботі також наведені деякі результати, які відносяться до резонансу 1:3. Вступ містить приклад крайової задачі, що моделює явище панельного флаттера.

Ключові слова: нелінійні еволюційні рівняння, нелінійний панельний флаттер, жорстке збудження коливань.

MSC 2010: 35Q72, 37L10

A. N. KULIKOV. Bifurcation of the small periodic solutions in the case close to the 1:2 resonance of the class of nonlinear evolutionary equations (Russian). *Din. Sist., Simferopol'* 2(30), No.3-4, 241–258 (2012).

The class of nonlinear evolutionary equations of the second order in the Hilbert space is considered. This class of equations includes the boundary value problems of the theory of elastic stability. For example, the boundary value problems describe the flutter of the plate in a supersonic gas flow. From the results of this article it follows that the flutter may be caused by strong excitation of oscillations with the nearness of frequencies to the 1:2 resonance. The qualitative theory of differential equations with infinite-dimensional phase space have been used. The method of normal forms has been applied. The Krylov-Bogolubov-Mitropolsky-Samoilenko has been used in a modified form. This article also contains some results for the 1:3 resonance. The introduction contains an example of the boundary value problem simulating the flutter phenomenon.

Keywords: nonlinear evolutionary equations, nonlinear panel flutter, strong excitations of oscillations.

Д. А. КУЛИКОВ. Неоднородные диссипативные структуры в задаче о формировании нанорельефа.

УДК 517.956.4

Д. А. КУЛИКОВ. Неоднородные диссипативные структуры в задаче о формировании нанорельефа (русский) // *Динамические системы*, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 259–272.

Рассматривается нелинейное дифференциальное уравнение с частными производными с отклоняющейся (преобразованной) пространственной переменной. Данное уравнение известно под названием «нелокальное уравнение эрозии» и служит одной из математических моделей формирования рельефа на поверхности пластины под воздействием потока ионов. В работе рассматривается периодическая краевая задача. Предложен механизм формирования волнового нанорельефа как результат потери устойчивости плоского рельефа. Волновой рельеф находится в результате решения бифуркационных задач, для исследования которых использован аппарат теории нормальных форм, метод инвариантных многообразий. Для решений, описывающих волновой нанорельеф, приведены асимптотические формулы.

Ключевые слова: бифуркации и устойчивость, волновой нанорельеф, пространственно – неоднородные решения.

УДК 517.956.4

Д. А. КУЛИКОВ. Неоднородные диссипативные структуры в задаче про формирования нанорельефа (русский) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 259–272.

Розглядається нелінійне диференціальне рівняння з частинними похідними із відхильною (перетвореною) просторовою змінною. Дане рівняння відоме під назвою «нелокальне рівняння ерозії» й служить однією з математичних моделей формування рельєфу на поверхні пластини під дією потоку іонів. В роботі розглядається періодична крайова задача. Запропоновано механізм формування хвильового нанорельєфа як результат втрати стійкості плоского рельєфу. Хвильовий рельєф визначається шляхом розв'язку біфуркаційних задач, для дослідження яких використано апарат теорії нормальних форм, метод інваріантних многовидів. Для розв'язків, що описують хвильовий нанорельєф, наведені асимптотичні формули.

Ключові слова: біфуркації та стійкість, хвильовий нанорельєф, просторово-неоднородні розв'язки.

MSC 2010: 35B32

D. A. KULIKOV. Nonhomogeneous dissipative structures in the in the problem of the formation of the nanorelief (Russian). Din. Sist., Simferopol' 2(30), No.3-4, 259–272 (2012).

The nonlocal equation of erosion simulating the process of surface shaping under ionic bombardment is considered. This equation contains the terms with transformed space variable. A periodic boundary value problem for this equation is studied. The possibility of a ripple topography formation is demonstrated by means of bifurcations theory methods. Asymptotic formulas for nanostructures are obtained by applying the method of normal forms and invariant manifolds.

Keywords: bifurcation, stability, ripple structures, space-nonhomogeneous solutions.

Л. В. КУРПА, Г. Н. ТИМЧЕНКО, Н. А. БУДНИКОВ. К вопросу о построении системы базисных функций для решения задач о геометрически нелинейных колебаниях многослойных пологих оболочек.

УДК 539.3

Л. В. КУРПА, Г. Н. ТИМЧЕНКО, Н. А. БУДНИКОВ. К вопросу о построении системы базисных функций для решения задач о геометрически нелинейных колебаниях многослойных пологих оболочек (русский) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 273–284.

В настоящей работе впервые построены структуры решения, удовлетворяющие граничным условиям скользящей заделки и скользящего шарнира для оболочек симметричного строения со сложной формой плана. Эти структурные формулы являются базой для построения системы координатных функций, необходимых для решения задач о геометрически нелинейных колебаниях многослойных пологих оболочек. Выполнено исследование вынужденных нелинейных колебаний пятислойных пологих оболочек сложной формы с использованием полученных структур решения.

Ключевые слова: нелинейные колебания, многослойные пологие оболочки, теория R-функций, структуры решения.

УДК 539.3

Л. В. КУРПА, Г. М. ТИМЧЕНКО, М. А. БУДНИКОВ. До питання щодо побудови системи базисних функцій для розв'язання задач про геометрично нелінійні коливання багат шарових пологих оболонок (російська) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 273–284.

У даній роботі вперше побудовані структури розв'язків, що задовольняють граничним умовам ковзаючого закріплення і ковзаючого шарніра для оболонок симетричної будови зі складною формою плану. За допомогою одержаних структур розв'язків будуються системи базисних функцій, що використовуються для розв'язання задач про геометрично нелінійні коливання багат шарових пологих оболонок. Виконано дослідження вимушених нелінійних коливань п'ятишарових пологих оболонок складної форми з використанням отриманих структур розв'язків.

Ключові слова: нелінійні коливання, багат шарові пологі оболонки, теорія R-функцій, структури розв'язку.

MSC 2010: 34D12

L. V. KURPA, G. N. TIMCHENKO, N. A. BUDNIKOV. On the construction of basic functions for the solution of problems of the geometrically nonlinear vibrations of laminated shallow shells (Russian). Din. Sist., Simferopol' 2(30), No.3-4, 273–284 (2012).

In this paper new solution structures for symmetrical laminated shallow shells with a complex shape have been built. These solution structures satisfy boundary conditions corresponding to movable clamped edge and movable hinge. The system of the basic functions needed for solving geometrically nonlinear vibration problem of the laminated shallow shells is constructed by proposed solution structures. The research of forced nonlinear vibrations of five-layer thin shallow shell of complex shape are carried out by the obtained solution structures.

Keywords: nonlinear vibrations, laminated shallow shells, the R-functions theory, structure solutions.

Е. В. ОЧЕРЕТНЮК, В. И. СЛЫНЬКО. Об устойчивости стационарного вращения динамически симметричного твердого тела на струнном подвесе переменной длины.

УДК 531.36+534.1

Е. В. ОЧЕРЕТНЮК, В. И. СЛЫНЬКО. Об устойчивости стационарного вращения динамически симметричного твердого тела на струнном подвесе переменной длины (русский) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 285–292.

Рассматривается динамически симметричное твердое тело на струнном подвесе. Длина подвеса меняется по кусочно-постоянному периодическому закону. Исследуются условия стабилизации вращения тела вокруг оси динамической симметрии. Исследования проводятся методами теории Флоке и теории устойчивых многочленов. Получены необходимые и достаточные условия устойчивости.

Ключевые слова: тело на струнном подвесе, переменная длина, теория Флоке, устойчивые многочлены, критерий Рауса-Гурвица

УДК 531.36+534.1

Є. В. ОЧЕРЕТНЮК, В. І. СЛИНЬКО. Про стійкість стаціонарного обертання динамічно симетричного твердого тіла на струнному підвісі змінної довжини (російська) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 285–292.

Розглядається динамічно симетричне тверде тіло на струнному підвісі. Довжина підвісу змінюється по кусково-постійного періодичному закону. Досліджуються умови стабілізації обертання тіла навколо осі динамічної симетрії. Дослідження проводяться методами теорії Флоке і теорії стійких многочленів. Отримані необхідні та достатні умови параметричної стабілізації.

Ключові слова: тіло на струнному підвісі, змінна довжина, теорія Флоке, стійкі многочлени, критерій Рауса-Гурвіца.

MSC 2010: 70E05, 70E50

E. V. OCHERETNYUK, V. I. SLYN'KO. Stability of steady rotation of a dynamically symmetric rigid body suspended on a string with variable length (Russian). *Din. Sist., Simferopol'* 2(30), No.3-4, 285–292 (2012).

Dynamically symmetric rigid body on a string suspension is considered. Suspension length varies in a piecewise constant periodic law. Stability of the system of the rotation around the axis of dynamic symmetry is investigated. Research is carried out using the Floquet theory and the theory of stable polynomials. Necessary and sufficient conditions for parametric stability are obtained.

Keywords: body suspended on a string, variable length, Floquet theory, stable polynomials, Routh-Hurwitz criterion

К. Ю. ПЛАКСИЙ, Ю. В. МИХЛИН. Дослідження поведінки нелінійних дисипативних систем з двома степенями свободи в околі внутрішнього резонансу.

УДК 534

E. Ю. ПЛАКСИЙ, Ю. В. МИХЛИН. Исследование поведения нелинейных диссипативных систем с двумя степенями свободы в окрестности внутреннего резонанса (украинский) // *Динамические системы*, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 293–308.

Для двух нелинейных упругих систем показано, что применение методики сведения к редуцированной системе относительно ее полной энергии, арктангенса отношения амплитуд и разности фаз, а также использование концепции нормальных колебаний, позволяет детально исследовать динамику таких систем в окрестности внутреннего резонанса.

Ключевые слова: внутренний резонанс, нелинейные нормальные формы колебаний, локализация энергии.

УДК 534

К. Ю. ПЛАКСИЙ, Ю. В. МИХЛИН. Дослідження поведінки нелінійних дисипативних систем з двома степенями свободи в околі внутрішнього

резонансу (українська) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 293–308.

Для двох нелінійних пружних систем показано, що застосування методики зведення до редукованої системи відносно її повної енергії, арктангенса відношення амплітуд та різниці фаз розв'язків, а також використання концепції нелінійних нормальних форм коливань, дозволяє детально дослідити динаміку таких систем в околі внутрішнього резонансу.

Ключові слова: внутрішній резонанс, нелінійні нормальні форми коливань, локалізація енергії.

MSC 2010: 34C15, 34C25, 70K75

E. YU. PLAKSIY, YU. V. MIKHLIN. Investigation of behavior of nonlinear dissipative two-DOF systems in vicinity of the internal resonance (Ukrainian). *Din. Sist., Simferopol'* 2(30), No.3-4, 293–308 (2012).

It is shown for two nonlinear elastic systems that a use of the approach of reduction to a system with respect to the full energy, an arctangent of the amplitudes ratio and the phases difference, as well a use of the nonlinear normal vibration modes concept, permits to analyze in details a dynamics of such systems in vicinity of the internal resonance.

Keywords: internal resonance, nonlinear normal modes, localization of energy.

Е. В. СЕМЕНОВА, Е. А. ВОЛЫНЕЦ. Точность полностью дискретного проекционного метода на одном классе периодических интегральных уравнений.

УДК 519.64

Е. В. СЕМЕНОВА, Е. А. ВОЛЫНЕЦ. Точность полностью дискретного проекционного метода на одном классе периодических интегральных уравнений (русский) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 309–321.

Для одного класса периодических интегральных уравнений с гладкими ядрами предложен полностью дискретный проекционный метод. Показано, что в метрике соболевских пространств предлагаемый подход реализует оптимальную по порядку точность, используя при этом объем дискретной информации на логарифмический множитель меньше, чем методы известные ранее.

Ключевые слова: эллиптические псевдодифференциальные уравнения, шкала соболевских пространств, полностью дискретный проекционный метод.

УДК 519.64

Є. В. СЕМЕНОВА, Є. А. ВОЛИНЕЦЬ. Точність повністю дискретного проєкційного методу на одному класі періодичних інтегральних рівнянь (російська) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 309–321.

Для одного класу періодичних інтегральних рівнянь з гладкими ядрами було запропоновано повністю дискретний проєкційний метод. Встановлено, що у метриці соболевських просторів запропонований підхід має оптимальну за порядком точність, використовуючи при цьому обсяг дискретної інформації на логарифмічний множник менш ніж методи, які були відомі раніше.

Ключові слова: еліптичні псевдодиференціальні рівняння, шкала соболевських просторів, повністю дискретний проєкційний метод.

MSC 2010: 65R20, 45L05

E. V. SEMENOVA, E. A. VOLYNETS. Accuracy of fully discrete projection method for one class of periodic integral equations (Russian). Din. Sist., Simferopol' 2(30), No.3-4, 309–321 (2012).

For one class of periodic integral equations with the smooth kernel the fully discrete projection method has been proposed. The order optimal accuracy of the method has been established in the metric of Sobolev spaces. At this, the volume of the discrete information about equation has been reduced by logarithmic factor in comparison with earlier known methods.

Keywords: elliptic pseudodifferential equation, scale of Sobolev spaces, fully discrete projection method.

А. Р. СНИЦЕР. Определение фильтрационных свойств пористо-упругой среды на основе решения одной краевой задачи для уравнений Био.

УДК 539.3+539.215+532.546+622.276

А. Р. СНИЦЕР. Определение фильтрационных свойств пористо-упругой среды на основе решения одной краевой задачи для уравнений Био (русский) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 323–335.

Предложен алгоритм определения гидропроводности и скорости фильтрационных волн давления для пористо-упругой насыщенной жидкостью среды. Алгоритм основан на решении краевой задачи для уравнений Био о гармоническом вибровоздействии на поверхность скважины и является обобщением исследования продуктивных пластов методом фильтрационных волн давления на случай среды Био. Полученный алгоритм эффективен в широком диапазоне частот воздействия на среду.

Ключевые слова: теория М. Био, метод фильтрационных волн давления, гидропроводность, скорость фильтрационных волн давления, пористо-упругая насыщенная жидкостью среда, скважина, дебит.

УДК 539.3+539.215+532.546+622.276

А. Р. СНИЦЕР. Визначення фільтраційних властивостей пористо-пружного середовища на основі розв'язання однієї крайової задачі для рівнянь Біо (російська) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 323–335.

Запропоновано алгоритм визначення гідропровідності і швидкості фільтраційних хвиль тиску у пористо-пружному насиченому рідиною середовищі. Алгоритм заснований на розв'язанні крайової задачі для рівнянь Біо про гармонійне навантаження поверхні свердловини і є узагальненням дослідження продуктивних пластів методом фільтраційних хвиль тиску на випадок середовища Біо. Отриманий алгоритм ефективний у широкому діапазоні частот впливу на середовище.

Ключові слова: теорія М. Біо, метод фільтраційних хвиль тиску, гідропровідність, швидкість фільтраційних хвиль тиску, пористо-пружне насичене рідиною середовище, свердловина, дебіт.

MSC 2010: 34D12

A. R. SNITSER. Determination of flow properties of porous elastic medium based on the solution of a boundary value problem for Bio equations (Russian). Din. Sist., Simferopol' 2(30), No.3-4, 323–335 (2012).

The algorithm for determination of hydraulic conductivity and velocity of filtration pressure waves for the fluid-saturated porous elastic medium is proposed. The algorithm is based on the solution of the boundary value problem for the Bio equations of harmonic vibration exposure on the surface of the well and is the generalization of studies of reservoirs by the filtration pressure wave's method in case of Bio medium. The obtained algorithm is effective over a wide frequency range of effects on the medium.

Keywords: theory of M. Biot, the filtration pressure waves method, velocity of filtration pressure waves, fluid-saturated porous elastic medium, well, oil production.

Н. С. ПОДА, Д. В. ТРЕТЬЯКОВ. О значениях числовых рядов, порождённых некоторыми рекуррентными соотношениями 2-го порядка и специальными функциями.

УДК 517.52+517.584

Н. С. ПОДА, Д. В. ТРЕТЬЯКОВ. О значениях числовых рядов, порождённых некоторыми рекуррентными соотношениями 2-го порядка и специальными функциями (русский) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 337–346.

В настоящей работе получены формулы для вычисления числовых рядов, которые порождены линейными рекуррентными соотношениями второго порядка и специальными функциями. В частности, при некоторых значениях входящих в формулы параметров установлены разложения в указанные ряды некоторых известных констант.

Ключевые слова: числовые ряды, рекуррентные последовательности второго порядка, функции Бесселя.

УДК 517.52+517.584

Н. С. ПОДА, Д. В. ТРЕТЬЯКОВ. О значеннях числових рядів, які породжені деякими рекурентними співвідношеннями 2-го порядку і спеціальними функціями (російська) // Динамические системы, 2012. — Том 2(30), No.3-4. — С. 337–346.

В роботі отримані формули для обчислення числових рядів, які породжуються рекурентними співвідношеннями другого порядку та спеціальними функціями. При деяких значеннях параметрів обґрунтовані розкладення у означені ряди відомих констант.

Ключові слова: числові ряди, рекурентні послідовності другого порядку, функції Беселя.

MSC 2010: 33C10, 40G99

N. S. PODA, D. V. TRET'YAKOV. On number series values generated by some recurrent 2-nd order relations and special functions (Russian). *Din. Sist., Simferopol'* 2(30), No.3-4, 337–346 (2012).

Calculation values of some numerical series problems are considered. This series generated by second order recurrent sequences or Bessel functions. Some special cases of obtained formulas are the composition of known constants.

Keywords: series, recurrent 2-nd order relations, Bessel functions.