

2005-2006

Invariant transformations, isomonodromic deformations and "antiquantization" for simplest ODE possessing accessory parameter and apparent singularity

Tuesday, April 24, at 16.20 in room 607, building VMK, Moscow State University.

S. Slavyanov (St. Petersburg University, Physical department)

The entry form of linear ordinary differential equations and linear systems with polynomial coefficients involves a broad arbitrariness, which in its turn strongly affects the simplicity of manipulations with these equations, for instance, establishment of a relation: linear system - Painleve type equation. This relation itself can be traced in terms of isomonodromic deformations or "antiquantization".

The experience of the author and his collaborators on the choice of an appropriate "basic" form of a linear system and on the problem of related symmetries will be presented in the talk

Инвариантные преобразования, изомонодромные деформации, и ``антиквантование'' для простейших ОДУ, содержащих акцессорный параметр и ложную особенность.

С.Ю. Славянов (Физический факультет Санкт-Петербургского университета)

Запись линейных обыкновенных дифференциальных уравнений и линейных систем с полиномиальными коэффициентами содержит большой произвол, который в значительной мере влияет на простоту выкладок с этими уравнениями, например, при установлении связи: линейная система - нелинейное уравнение типа Пенлеве. Сама эта связь может быть прослежена в терминах изоморфных деформаций или "антиквантования".

В докладе отражен опыт докладчика и его соавторов на выбор некоторой "базисной" формы системы ОДУ и на решение вопроса о связанных симметриях.

11-TH WORKSHOP ON COMPUTER ALGEBRA (DUBNA 2007)

May 24-25, 2007, Dubna

The 11-th two-day workshop on Computer Algebra will be held on May 24-25, 2007. This workshop is a traditional joint meeting of The Seminar on Computer Algebra of Moscow State University with the Seminar on Computational and Applied Mathematics of the Laboratory of Information Technologies of the Joint Institute for Nuclear Research. It is the continuation of a series of workshops which started in 1997 by Computer Science Faculty of MSU, Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics of MSU and Joint Institute for Nuclear Research. The workshop is conceived with the purpose of presenting topics of current interest and providing a stimulating environment for scientific discussion on new developments in computer algebra.

The participation will take place BY REQUESTS only. Participants have to fill the following forms (including abstracts and personal data) in Russian and English (see below). The requests should be sent to Mrs. Alla Bogolubskaya (abogol at jinr.ru), NOT LATER than May 14.

The duration of reports is 20 mins including discussion. Participants who plan to visit Dubna for one day only should inform Alla Bogolubskaya about preferable date of the visit.

The language of the Workshop is English and Russian.

For arranging visas participants are kindly requested to send as soon as possible Mrs. Alla Bogolubskaya by either E-mail: abogol at jinr.ru or fax: 7 49621 65145 the following information.

Current hotel prices now are 745 rub/night - a single room, and 480 rub/night - a single room in (1+2 block), and 405 rub/night - a place in double room and 250 rub. - a place on a campus.

The transport timetable is at the site: <http://www.dubna.ru/transport.php>

Most interesting reports will be published (after a review treatment) in "Programmirovaniye" Journal. The full version of papers (better in Russian) should be passed to Sergei Abramov in during of the seminar (NOT LATER!) in printed form (as a paper) AND as a file in PostScript or PDF format.

More details see on the [Workshop site](#).

Computer algebra matrix methods for parallel computers

Wednesday, March 21, at 16.20 in room 607, building VMK, Moscow State University.

M.S. Zuyev, Tambov State University

The report is dedicated the block matrix algorithms for compute adjoint and inverse matrices and complexity estimation for computations with sparse matrices. We propose two algorithms for computing inverse matrices over the field and an algorithm for computing adjoint matrix and determinant over the commutative domain. These algorithms are block recursive and they have the same complexity as matrix multiplication. Algorithm for computing adjoint matrix may have cubic complexity in a worst case.

Two new sparse storage schemes for parallel computations with large sparse matrices are proposed. They are based on tree-like storage scheme for matrices. This scheme are based on matrix block recursive decomposition. The experimental results are adduced.

The approach for complexity estimation of algorithms for sparse matrices is proposed. Complexity for four algorithms of sparse matrix multiplications over the sparse polynomials are adduced together with the results of experiments.

Матричные методы компьютерной алгебры для параллельных вычислительных систем

М.С. Зуев, Тамбовский государственный университет

Доклад посвящен блочным матричным алгоритмам вычисления присоединенных и обратных

матриц и оценкам сложности вычислений с разреженными матрицами. Предлагается алгоритм вычисления присоединенной матрицы и определителя над коммутативной областью и два алгоритма обращения для матриц над полем. Эти алгоритмы блочные, рекурсивные и имеют сложность матричного умножения. Алгоритм вычисления присоединенной матрицы в худшем случае может иметь кубическую сложность.

Предлагаются новые способы кодирования матриц для параллельных вычислений с большими разреженными матрицами. Они основаны на древовидной схеме хранения матриц, предполагающей рекурсивное дихотомическое разбиение на блоки. Приводятся результаты экспериментов.

Предлагается способ оценки сложности алгоритмов для разреженных матриц. Приводятся оценки сложности для четырех алгоритмов умножения разреженных матриц над разреженными полиномами и результаты вычислительных экспериментов.

Admissible Orderings and Standard Bases of Differential Ideals

Wednesday, January 17, at 16.20 in room 607, building VMK, Moscow State University.

A.I. Zobnin, Faculty of Mechanics and Mathematics Moscow State University

We consider differential standard bases (DSB for short) of ideals in an ordinary ring of differential polynomials (also known as differential Groebner bases). They were introduced in late 1980-s by G. Carra Ferro and F. Ollivier. Finite DSBs are similar to Groebner bases of polynomial ideals.

Particularly, they can be used to test the membership to differential ideals. We extend the notion of admissible ordering on differential monomials. This allows us to build finite DSBs of ideals that did not have finite DSB before. We study the relations between classes of orderings and prove finiteness criteria in terms of these classes. We also consider differential standard bases under composition. We present the algorithm that computes delta-lexicographical DSB of an ideal if it is finite.

Допустимые упорядочения и стандартные базисы дифференциальных идеалов

А.И. Зобнин, Механико-математический факультет МГУ

В докладе рассматриваются дифференциальные стандартные базисы (ДСБ) идеалов в обыкновенном кольце дифференциальных многочленов (дифференциальные базисы Гребнера). Они были введены в конце 1980-х годов Дж. Карра Ферро и Фр. Оливье. Конечные ДСБ играют роль, аналогичную роли базисов Гребнера в полиномиальной алгебре и, в частности, позволяют решать задачу принадлежности идеалу.

В докладе будет расширено понятие допустимого упорядочения на дифференциальных мономах. В результате будут построены конечные ДСБ у идеалов, про которые ранее считалось, что они не обладают конечным стандартным базисом. Будут изучены связи между классами допустимых упорядочений, и в терминах этих классов будут сформулированы критерии конечности ДСБ. Также будет рассмотрено поведение ДСБ при композиции многочленов. Будет представлен алгоритм, вычисляющий дельта-лексикографический ДСБ в

случае его конечности.

On algorithmisation of the Dirac constraint formalism

Wednesday, December 20, at 16.20 in room 607, building VMK, Moscow State University.

V.P.Gerdt, A.M.Khvedelidze, Yu.G.Palii (Laboratory of Information Technologies Joint Institute for Nuclear Research 141980 Dubna, Russia)

Central issues of the Dirac constraint formalism are discussed in relation to the algorithmic methods of commutative algebra based on the Groebner basis techniques. For a wide class of finite dimensional polynomial degenerate Lagrangian systems, we describe an algorithmic scheme of computation of the complete set of constraints, their separation into subsets of first and second class constraints as well as the construction of a generator of local symmetry transformations.

Об алгоритмизации формализма Дирака для систем со связями

В.П.Гердт, А.М.Хведелидзе, Ю.Г.Палий (Лаборатория Информационных Технологий Объединенный Институт Ядерных Исследований 141980 Дубна, РФ)

В докладе будут рассмотрены вопросы алгоритмизации известного формализма Дирака для систем со связями. Мы покажем, как для широкого класса конечномерных динамических систем с вырожденными лагранжианами, полиномиально зависящими от координат и скоростей метод коммутативных базисов Гребнера позволяет вычислять полный набор связей, разделять их на связи первого и второго рода и строить генератор локальных преобразований симметрии.

Quantum mechanics with non-negative quantum distribution function, realization's difficulties and possible applications.

Alexander V.Zorin, Leonid A.Sevastianov, Nikolay P.Tretyakov (Peoples' Friendship University of Russia. Computational Physics and Mathematical Modelling Research Lab.)

Wednesday, November 15, at 16.20 in room 607, building VMK, Moscow State University.

Quantum mechanics with non-negative quantum distribution function is a consistent probabilistic mathematical model of quantum description of a system having as a classical prototype a Hamiltonian system on phase space. Quantization is defined by integral transformation with square-integrable kernel on the mocking space isomorphic to phase space. This model has two equivalent realizations: as an operator algebra on the rigged Hilbert space and as an algebra of functions on phase space with product modifying Moyal's star product.

In the work we propose an analytical calculations of Hamiltonian operators of (hydrogen-like) alkaline

atoms and investigate theoretically and numerically the spectra of obtained operators. The coincidence with experimental spectra of ground and excited states of optical electron of hydrogen, lithium, sodium and potassium atoms confirms the model's validity.

Квантовая механика с неотрицательной квантовой функцией распределения, сложности реализации и возможности применения.

**Александр В.Зорин, Леонид А.Севастьянов, Николай П.Третьяков
(Научно-исследовательская лаборатория вычислительной физики и математического моделирования. Российский университет дружбы народов)**

Квантовая механика с неотрицательной квантовой функцией распределения является последовательно вероятностной математической моделью квантового описания системы, имеющей своим прототипом гамильтонову систему на фазовом пространстве. Квантование задается интегральным преобразованием с квадратично-интегрируемым ядром на изображающем пространстве, изоморфном фазовому. Данная модель допускает две эквивалентные реализации: в виде операторной алгебры в оснащенный гильбертовом пространстве и в виде алгебры функций на фазовом пространстве с операцией, модифицирующей звездочное произведение Мойала.

В докладе предлагается аналитическое вычисление операторов Гамильтона (водородоподобных) атомов щелочных металлов, теоретическое и численное исследование спектра получающихся операторов. Обоснованность модели проверена согласием с экспериментальными спектрами основного и возбужденных состояний валентного электрона атомов водорода, лития, натрия, калия.

Bibliography resource

The [Computer Science Bibliography](#) resource is added to menu.

— *Alexander Kryukov 27/10/2006 22:25*

IX международная конференция "Интеллектуальные системы и компьютерные науки"

Конференция состоится 23-27 октября 2006 на механико-математическом факультете Московского Государственного Университета им. М.В. Ломоносова.

Подробности на сайте <http://www.intsys.msu.ru/science/conference/>.

На конференции будет организована секция по КА и криптографии. Секционное заседание состоится в среду в ауд. 13-05. Начало 18 часов. Докладчикам уделяется по 15 минут. Желающим предлагается выступить.

На сайте конференции секция по КА в расписании пока не отражена.

— [Alexander Kryukov](#) 22/10/2006 16:05

ISSAC'2007

The International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation (ISSAC) is the premier annual conference to present and discuss new developments and original research results in all areas of symbolic mathematical computation.

ISSAC 2007 will take place in the Davis Centre at the University of Waterloo in Waterloo, Ontario, Canada, July 29-August 1, 2007

More details on the conference <http://www.cs.uwaterloo.ca/~issac07/>.

Archive for 2005-2006

All materials for 2005-2006 years have been moved to [Archive 2005-06](#).

Access to VMK

Take into account who is not a Moscow university staff or student should send to Prof. Sergei Abramov his full name (FIO) not later than Friday 13 by e-mail to the address sabramov@cs.msu.su. One needs it for preparing the permission list for entrance to the VMK building.

ON INTEGRABILITY OF THE EULER-POISSON EQUATIONS

A.D. Bruno (Keldysh Institute of Applied Mathematics, Moscow)

V.F.Edneral (SINP MSU, Moscow)

Wednesday, October 18, at 16.20 in room 607, building VMK, Moscow State University.

We consider a special case of the Euler-Poisson system of equations, describing motion of a rigid body around a fixed point. We find 44 sets of stationary solutions near which the system is locally integrable. 10 of them are real.

ОБ ИНТЕГРИРУЕМОСТИ УРАВНЕНИЙ ЭЙЛЕРА-ПУАССОНА

А.Д. Брюно (ИПМ им.Келдыша)

В.Ф.Еднерал (НИИ ядерной физики МГУ им. Ломоносова, Москва)

Рассматривается специальный случай системы уравнений Эйлера-Пуассона, описывающей движения тяжелого твердого тела вокруг закрепленной точки. Найдено 44 множества неподвижных решений, в окрестности которых система локально интегрируема. 10 из них –

вещественные.

From:

<https://theory.npi.msu.su/dokuwiki/> - **THEORY**

Permanent link:

<https://theory.npi.msu.su/dokuwiki/doku.php/calg/archive06>

Last update: **16/10/2011 12:22**

