

СЕМИНАР ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЕ В 2013–2014 гг.

© 2015 г. С.А. Абрамов*, А.А. Боголюбская**,
В. А. Ростовцев**

**Вычислительный центр РАН
119333 Москва, ул. Вавилова, 40*

***Объединенный институт ядерных исследований
141980 Дубна Московской области*

E-mail: sergeyabramov@mail.ru, abogol@jinr.ru, rost@jinr.ru

Поступила в редакцию 30.06.2014

Годовой отчет о работе научно-исследовательского семинара по компьютерной алгебре.

1. О СЕМИНАРЕ

В семинаре рассматриваются новые результаты в области компьютерной алгебры — символьные алгоритмы и их реализация, соответствующие вопросы системного программирования.

В 2012–2013 учебном году семинар собирался раз в месяц по третьим средам на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ, а в мае 2014 г. в Дубне, в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ) состоялось традиционное заседание, организованное совместно с Лабораторией информационных технологий ОИЯИ.

Январский семинар был посвящен памяти Евгения Александровича Гребеникова (20.01.1932–29.12.2013).

2. РЕГУЛЯРНЫЕ СОБРАНИЯ СЕМИНАРА

С сентября по апрель были прочитаны следующие доклады¹. Аннотации доступны на странице семинара <http://www.ccas.ru/sabramov/seminar/doku.php>, где также содержится информация о состоявшихся ранее докладах.

С.И. Хашин (ИвГУ, Иваново; khash2@mail.ru) *Алгебраический подход к нахождению методов Рунге–Кутты.*

¹Перечень докладов, прочитанных в 1995–2013 гг., опубликован в [1]–[19].

В.П. Гердт (ЛИТ ОИЯИ, Дубна; gerdt@jinr.ru), Ю.А. Блинков (СГУ, Саратов; blinkovua@info.sgu.ru) *О численном решении нелинейных уравнений в частных производных с помощью компьютерной алгебры.*

М.Д. Малых (ФНМ МГУ; malykhmd@yandex.ru) *Об интегрировании дифференциальных уравнений в абелевых функциях.*

А.Д. Брюно (ИПМ им. М.В.Келдыша РАН; abruno@keldysh.ru) *Сингулярности решений простых ОДУ.*

Е.С. Шемякова (ВЦ РАН, Москва; shemyakova.katya@gmail.com) *Алгоритм построения преобразований Дарбу для факторизуемых операторов.*

А.В. Горбачев (ФМиЕН РУДН, Москва; alexarus1986@gmail.com) *О численно-аналитическом исследовании оптических свойств водородоподобных атомов в рамках операционной модели квантовых измерений.*

А.А. Гусев (ЛИТ ОИЯИ, Дубна; gooseff@jinr.ru) *Символьно-численные алгоритмы и комплексы программ для анализа моделей резонансного квантового туннелирования составных систем через потенциальные барьеры.*

С.В. Парамонов (ВМиК МГУ, Москва; s.v.paramonov@yandex.ru) *О задаче проверки*

единственности аналитических решений уравнений в частных производных с граничными условиями.

С.А. Абрамов (ВЦ РАН, МГУ, Москва; sergeyabramov@mail.ru) *О системах линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с коэффициентами в виде формальных степенных рядов.*

Г.И. Малашонок (Тамбовский ГУ, Тамбов; malaschonok@ya.ru) *Рекурсивные матричные алгоритмы в кольцах и полукольцах.*

3. ДВУХДНЕВНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ В ОБЪЕДИНЕННОМ ИНСТИТУТЕ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ДУБНА)

По установившейся традиции в мае 2014 г. в Дубне прошло совместное заседание семинаров “Компьютерная алгебра” факультета ВМК МГУ и ВЦ РАН и семинара Лаборатории информационных технологий ОИЯИ. По существу, это была двухдневная конференция по компьютерной алгебре и ее приложениям.

Вниманию участников были предложены следующие выступления (аннотации доступны на странице <http://compalg.jinr.ru/Dubna2014/abstracts.html>).

В.П. Гердт (ОИЯИ, Дубна; gerdt@jinr.ru) *Сингулярные теоретико-полевые модели, лагранжевы связи и декомпозиция Томаса.*

А.М. Хведелидзе (МИ им. А. Размадзе, Тбилиси и ЛИТ ОИЯИ, Дубна; akhved@jinr.ru), И.А. Рогожин (ЛИТ ОИЯИ, Дубна; virus-atl@inbox.ru) *О проблеме абсолютной сепарабельности двухчастичных квантовых состояний.*

И.Х. Димовски, М.Н. Спиридонова (ИМИ БАН, София, Болгария; dimovski@math.bas.bg, mspirid@math.bas.bg) *Периодические решения линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.*

Г.И. Малашонок (Тамбовский ГУ, Тамбов; malaschonok@ya.ru) *Программирование в среде MathPartner.*

С.А. Абрамов (ВЦ РАН, МГУ, Москва; sergeyabramov@mail.ru) *Вычисляемые степен-*

ные ряды в роли коэффициентов линейных дифференциальных систем.

А.А. Рябенко (ВЦ РАН, Москва; anna.ryabenko@gmail.com) *Экспоненциально-логарифмические решения линейных дифференциальных систем с коэффициентами в виде степенных рядов.*

М.Д. Малых (ФМиЕН РУДН, Москва; malykhmd@yandex.ru) *О вычислении интегралов систем обыкновенных дифференциальных уравнений.*

Г.К. Гиоргадзе (Тбилисский ГУ, Тбилиси; gia.giorgadze@tsu.ge) *О разрешимости фуксовой системы в квадратурах.*

С.И. Хашин (ИвГУ, Иваново; khash2@mail.ru) *Трехшаговая оценка погрешности методов Рунге–Кутты порядка 4.*

А.Б. Батхин (ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Москва; batkhin@gmail.com) *О возмущении нормальной формы системы Гамильтона.*

Ю.А. Блинков (СГУ, Саратов; blinkovua@info.sgu.ru), А.В. Месянжин (КБПА, Саратов; a.v.mesyanzhin@gmail.com), О.М. Ромакина (СГУ, Саратов; romakinaom@hotmail.ru) *Генерация разностных схем для уравнения типа Буссинеска построением базисов Грёбнера.*

А.А. Гусев, О. Чулуунбаатар, С.И. Виницкий, Л.Ле Хай, В.А. Ростовцев (ОИЯИ, Дубна; gooseff@jinr.ru, chuka@jinr.ru, vinitisky@thsun1.jinr.ru, rost@jinr.ru, luonglehai_tcl@yahoo.com.vn), В.Л. Дербов (Саратовский ГУ, Саратов; derbov@sgu.ru) *Символьно-численный алгоритм решения краевых задач методом конечных элементов с использованием интерполяционных полиномов Эрмита.*

Л.Ле Хай (ЛИТ ОИЯИ, Дубна; luonglehai_tcl@yahoo.com.vn) *Символьно-численный алгоритм решения задачи квантового туннелирования двухатомной молекулы через отталкивающие барьеры.*

Е.Г. Еферица, М.Н. Геворкян, А.В. Королькова, Д.С. Кулябов, Л.А. Севастьянов (ФМиЕН РУДН, Москва; eg.eferina@gmail.com,

mngevorkyan@sci.pfu.edu.ru,
 akorolkova@sci.pfu.edu.ru,
 yamadharm@gmail.com, leonid.sevast@gmail.com)
Моделирование одношаговых стохастических процессов в системах компьютерной алгебры.

В.В. Кассандров, И.Ш. Хасанов (УНИГК РУДН, Москва; vkassan@rambler.ru, khasanov@sci.pfu.edu.ru) *Алгебраический подход к задаче коллективной динамики тождественных частиц.*

С.Ф. Адлай (ВЦ РАН, Москва; SemjonAdlaj@gmail.com) *Эллиптические и коэллиптические многочлены.*

С.Д. Мешвелиани (ИПС РАН, Переславль-Залесский; mechvel@botik.ru) *Компьютерное доказательство “странного” равенства для корней кватерни.*

М.А. Лимонов (Мех-мат МГУ, Москва; matemaks@ya.ru) *Обобщенные сепаранты.*

Н.Н. Васильев (ПОМИ РАН, Санкт-Петербург; vasiliev@pdmi.ras.ru), А.Б. Терентьев (СПбГПУ, Санкт-Петербург; alterterrific@gmail.com) *Компьютерное исследование асимптотик нормализованных весов неприводимых представлений симметрической группы.*

В.В. Корняк (ОИЯИ, Дубна; kornyak@jinr.ru) *Перестановочный взгляд на квантовую эволюцию и квантовые измерения.*

Ю.А. Блинков; П.В. Фокин (СГУ, Саратов; blinkovua@info.sgu.ru, fokinpv@gmail.com) *Решение задачи ВЫПОЛНИМОСТЬ с использованием ZDD-диаграмм.*

В.С. Рихвицкий (ЛИТ ОИЯИ, Дубна; rqvtsk@mail.ru) *Гамильтонова структура космологической модели типа Бьянки-I с гравитационной и космологической константами, зависящими от времени.*

О.В. Тарасов (ОИЯИ, Дубна; otarasov@jinr.ru) *Дифференциальные уравнения и базисы Грёбнера для Фейнмановских интегралов.*

А.Б. Батхин (ИПМ РАН, Москва; batkhin@gmail.com), В.Ф. Еднерал (НИИ-ЯФ МГУ, Москва; edneral@theory.sinp.msu.ru),

О.Д. Тимофеевская (МГУ, Москва; olgamsu1@yandex.ru) *Поиск интегралов движения для одного случая системы Хилла.*

А.Л. Севастьянов, А.А. Тютюнник (ФМиЕН РУДН, Москва; alsevastyanov@gmail.com, nastyatutyunnik@gmail.com) *Аналитические вычисления в методе адиабатических волноводных мод.*

А.А. Панферов (ВМК МГУ, Москва; ast.a_s@mail.ru) *Системы дифференциальных уравнений первого порядка с выделенной частью неизвестных.*

С.В. Парамонов (ВМК МГУ, Москва; s.v.paramonov@yandex.ru) *Проверка существования аналитических решений линейных уравнений с частными производными и Десятая проблема Гильберта.*

И.П. Юдин (ЛФВЭ ОИЯИ, Дубна; yudin@jinr.ru) *Краевая обратная задача для динамической системы с краевыми условиями в виде множеств.*

Д.А. Янович (ЛИТ ОИЯИ, Дубна; yan@jinr.ru) *Компактное представление полиномов для алгоритмов вычисления базисов Грёбнера и инволютивных базисов.*

С.Н. Перепечко (ПетрГУ, Петрозаводск; persn@newmail.ru) *Особые случаи в задаче о димерах на прямоугольных сетках и цилиндрах.*

С.А. Порязов (ИМИ БАН, София, Болгария; stoyan@math.bas.bg) *К основаниям понятий “знак” и “аналог”.*

Е.С. Шемякова (ВЦ РАН, Москва; shemyakova.katya@gmail.com) *Алгоритм построения обратимых преобразований Дарбу.*

В.П. Гердт (ОИЯИ, Дубна; gerdt@jinr.ru), А.М. Хведелидзе (МИ им. А. Размадзе, Тбилиси, Грузия и ОИЯИ, Дубна; akhved@jinr.ru), Ю.Г. Палий (ИПФ, Кишинев, Молдова и ОИЯИ, Дубна; palii@jinr.ru) *О полуалгебраической структуре пространства $SU(2) \otimes U(1)$ -орбит смешанных состояний кутрита.*

Д. Штефанеску (Бухарестский университет, Румыния; stef@rms.unibuc.ro) *Неприводимость многочленов над полем с дискретным нормированием.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абрамов С.А., Зима Е.В.* Семинар по компьютерной алгебре на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ в 1995–1996 г. // Программирование. 1997. № 1. С. 75–77.
2. *Абрамов С.А., Зима Е.В.* Научно-исследовательский семинар “Компьютерная алгебра” в 1996–1997 г. // Программирование. 1998. № 1. С. 69–72.
3. *Абрамов С.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 1997–1998 г. // Программирование. 1998. № 6. С. 3–7.
4. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 1998–1999 г. // Программирование. 2000. № 1. С. 8–12.
5. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 1999–2000 г. // Программирование. 2001. № 1. С. 3–7.
6. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2000–2001 г. // Программирование. 2002. № 2. С. 6–9.
7. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2001–2002 г. // Программирование. 2003. № 2. С. 3–7.
8. *Абрамов С.А., Еднерал В.Ф., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2002–2003 г. // Программирование. 2004. № 2. С. 3–7.
9. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2003–2004 г. // Программирование. 2005. № 2. С. 3–9.
10. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2004–2005 г. // Программирование. 2006. № 2. С. 3–7.
11. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2005–2006 г. // Программирование. 2007. № 2. С. 3–8.
12. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2006–2007 г. // Программирование. 2008. № 2. С. 3–8.
13. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2007–2008 г. // Программирование. 2009. № 2. С. 3–9.
14. Mathematical Modeling and Computational Physics (CAAP’2009). Book of abstracts of the international conference. Dubna, July 7–11, 2009. Dubna, 2009.
15. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А., Еднерал В.Ф.* Семинар по компьютерной алгебре в 2008–2009 г. // Программирование. 2010. № 2. С. 3–8.
16. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Еднерал В.Ф., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2009–2010 г. // Программирование. 2011. № 1. С. 3–8.
17. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2010–2011 г. // Программирование. 2012. № 2. С. 3–8.
18. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2011–2012 г. // Программирование. 2013. № 2. С. 3–10.
19. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2012–2013 г. // Программирование. 2014. № 2. С. 3–11.