

СЕМИНАР ПО КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЕ В 2014–2015 г.г.

© 2016 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 30.06.2015

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

1. О СЕМИНАРЕ

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

В 2014–2015 учебном году семинар собирался раз в месяц по третьим средам на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ, а в мае 2015 г. в Дубне, в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ) состоялось традиционное заседание, организованное совместно с Лабораторией информационных технологий ОИЯИ.

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.Ф. Адлай (ВЦ РАН, Москва; SemjonAdlaj@gmail.com) *Точки кручения эллиптических кривых и полиномиальные модулярные симметрии.*

¹Перечень докладов, прочитанных в 1995–2014 г.г., опубликован в [1]–[20].

М.А. Лимонов (мех-мат МГУ, Москва; matemaks@ya.ru) *Обобщённые сепаранты и смешанные идеалы.*

Р.Р. Гонцов (ИППИ РАН, Москва; gontsovr@gmail.com) *О формальных степенных рядах, удовлетворяющих обыкновенному дифференциальному уравнению в комплексной области.*

А.Д. Брюно (ИПМ им. М.В.Келдыша РАН, Москва; abruno@keldysh.ru) *Элементы нелинейного анализа.*

А.Б. Батхин (ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, Москва; batkhin@gmail.com) *Исследование одной вещественной алгебраической поверхности.*

Е.С. Шемякова (ВЦ РАН, Москва; shemyakova.katya@gmail.com) *Преобразования Дарбу типа I для решения дифференциальных уравнений.*

Д.С. Кулябов, А.В. Королькова, Л.А. Севастьянов (ФМиЕН РУДН, Москва; yamadharm@gmail.com, akorolkova@sci.pfu.edu.ru, leonid.sevast@gmail.com) *Геометрические методы в задачах электромагнетизма.*

А.Н. Прокопеня (Варшавский университет естественных наук, Польша; alexander_prokopenya@sggw.pl) *Моделирование квантовых алгоритмов с использованием пакета QuantumCircuit.*

С.А. Абрамов, А.А. Рябенко, Д.Е. Хмельнов (ВЦ РАН, Москва; sergeyabramov@mail.ru, anna.ryabenko@gmail.com, dennis_khmelnov@mail.ru) *EG-семейство алгоритмов и процедур поиска решений дифференциальных и разностных систем произвольного порядка.*

А.И. Егоров (МФТИ, Москва; egorov@4unet.ru) *Высшая математика и компьютерные технологии.*

М.Д. Малых (ФНМ МГУ, Москва; malykhmd@yandex.ru) *Обучение основам высшей математики с использованием систем компьютерной алгебры.*

Н.Н. Сосновский (СПбГЭТУ, Санкт-Петербург; Sosnovskiy-78@yandex.ru) *Разработка методических материалов в среде системы Mathematica.*

Е.В. Зима (Университет Вилфреда Лорие, Ватерлоо, Онтарио, Канада; ezima@wlu.ca) *Ускоренное неопределенное суммирование.*

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

По установившейся традиции в мае 2015 г. в Дубне прошло совместное заседание семинаров «Компьютерная алгебра» факультета ВМиК 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/Dubna2015/abstracts.html>).

Д. Штефанеску (Бухарестский университет, Румыния; stef@rms.unibuc.ro) *Что является точной границей для корней многочленов?*

С.А. Абрамов (ВЦ РАН, МГУ, Москва; sergeyabramov@mail.ru) *О показателях ветвления формальных решений конструктивных систем линейных обыкновенных дифференциальных уравнений.*

С.В. Парамонов (ВМиК МГУ, Москва; s.v.paramonov@yandex.ru) *О проверке существования бесконечно дифференцируемых решений уравнений в частных производных с граничными условиями.*

М.Д. Малых (ФНМ МГУ, Москва; malykhmd@yandex.ru) *Вычисление автоморфизмов заданной кривой рода $p > 1$.*

С.И. Сердюкова (ЛИТ ОИЯИ, Дубна; sis@jinr.ru) *Вычисление ВАХ для систем джозефсоновских переходов. О продолжении асимптотики в область точки излома.*

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

Н.Н. Васильев (ПОМИ РАН, Санкт-Петербург; vasiliev@pdmi.ras.ru), В.С. Дужин (ГУАП, Санкт Петербург; vduzhin@gmail.com) *Построение неприводимых представлений симметрической группы $S(n)$ с большими и максимальными размерностями.*

А.Б. Арансон (НИИДАР, Москва; aboar@yandex.ru) *Вычисление экспоненциальных разложений решений полиномиальных ОДУ.*

В.В. Корняк (ОИЯИ, Дубна; kornyak@jinr.ru) *Комбинаторные модели квантовой эволюции.*

А.А. Гусев, О. Чулуунбаатар, С.И. Виницкий, В.А. Ростовцев (ОИЯИ, Дубна; gooseff@jinr.ru, chuka@jinr.ru, vinitzky@thsun1.jinr.ru, rost@jinr.ru), В.Л. Дербов (Саратовский ГУ, Саратов; derbov@sgu.ru) *Символьно-численные алгоритмы решения краевых задач методом конечных элементов: задача рассеяния и резонансные состояния.*

С.А. Гутник (МФТИ, Москва; s.gutnik@inno.mgimo.ru), В.А. Сарычев (ИПМ им. М.В.Келдыша РАН, Москва; vas31@rambler.ru) *Применение методов компьютерной алгебры для исследования влияния постоянного момента на равновесные ориентации спутника.*

О.В. Тарасов (ЛИТ ОИЯИ, Дубна; otarasov@jinr.ru) *Функциональные уравнения для многопетлевых Фейнмановских интегралов.*

Л. Ле Хай (ЛИТ ОИЯИ, Дубна и БелГУ, Белгород; luonglehai_tcl@yahoo.com.vn) *Символьно-численный алгоритм вычисления асимптотик эффективных потенциалов для задачи квантового туннелирования двухатомной молекулы.*

Ю.А. Блинков; П.В. Фокин (Саратовский ГУ, Саратов; blinkovua@info.sgu.ru, fokinpv@gmail.com) *Об одном алгоритме решения задачи ВЫПОЛНИМОСТЬ.*

В.П. Гердт (ОИЯИ, Дубна; gerdt@jinr.ru), Ю.А. Блинков (Саратовский ГУ, Саратов; blinkovua@info.sgu.ru) *Компактные инволютивные базисы.*

Д.А. Янович (ЛИТ ОИЯИ, Дубна; yau@jinr.ru) *Реализация коэффициентов с параметрами для использования в вычислении инволютивных базисов и базисов Гребнера.*

Д.А. Ляхов (Институт тепло- и массообмена, Минск, Беларусь; spiritptd@yahoo.com), В.П. Гердт (ЛИТ ОИЯИ, Дубна; gerdt@jinr.ru) *Тест-линеаризация скалярного дифференциального уравнения: лиевская процедура и алгебра симметрий.*

В.В. Кассандров, И.Ш. Хасанов (УНИГК РУДН, Москва; vkassan@rambler.ru, khasanov@sci.pfu.edu.ru) *Лоренц-инвариантная динамика на полиномиальной мировой линии: сохранение, квантование, разбегание.*

С.А. Абрамов (ВЦ РАН, МГУ, Москва; sergeyabramov@mail.ru), М. Петковшек (Университет Любляны, Словения; Marko.Petkovsek@fmf.uni-lj.si), А.А. Рябенко (ВЦ РАН, Москва; anna.ryabenko@gmail.com) *Гипергеометрические решения линейных разностных систем первого порядка с рациональными коэффициентами.*

Д.С. Кулябов (ФМиЕН РУДН, Москва и ЛИТ ОИЯИ, Дубна; yamadharm@gmail.com) *Реализация геометрического подхода к уравнениям Максвелла.*

Е.Г. Еферица, А.В. Королькова, Д.С. Кулябов, Л.А. Севастьянов (ФМиЕН РУДН, Москва; eg.eferina@gmail.com, akorolkova@sci.pfu.edu.ru, yamadharm@gmail.com, leonid.sevast@gmail.com) *Квантово-полевой подход к анализу одношаговых моделей.*

М.Н. Геворкян, А.В. Королькова, Д.С. Кулябов, Л.А. Севастьянов (ФМиЕН РУДН, Москва; mngevorkeyan@sci.pfu.edu.ru, akorolkova@sci.pfu.edu.ru, yamadharm@gmail.com, leonid.sevast@gmail.com) *Реализация стохастических методов Рунге-Кутты в системе Sage.*

Г.Н. Химшиашвили (Университет Ильи Чавчавадзе, Тбилиси, Грузия; gogikhim@yahoo.com), Г.К. Гиоргадзе (Тбилисский ГУ, Тбилиси, Грузия; gia.giorgadze@tsu.ge) *Равновесия точечных зарядов на выпуклых контурах.*

А.А. Панферов (ВМиК МГУ, Москва; ast.a_s@mail.ru) *О соотношениях для выделенных неизвестных в линейных дифференциально-алгебраических системах.*

И.Р. Ломидзе, Н.Д. Чачава (Грузинский ТУ, Тбилиси, Грузия; lomiltu@gmail.com, chachava.natela@yahoo.com) *Классификация эрмитовых операторов по их полиномиальным инвариантам.*

И.Р. Ломидзе, Н.Д. Чачава (Грузинский ТУ, Тбилиси, Грузия; lomiltu@gmail.com, chachava.natela@yahoo.com), Н.И. Шубитидзе, С.А. Евлахов (ОИЯИ; evlakhov@jinr.ru) *Новый метод факторизации характеристического полинома эрмитова оператора.*

Ф.Б. Буртыка, А.В. Трепачева (ЮФУ, Ростов-на-Дону – Таганрог; bbfilipp@ya.ru, atrepacheva@sfedu.ru) *Инволютивный базис для колец с делителями нуля.*

В.С. Рихвицкий (ЛИТ ОИЯИ, Дубна; rqvtsk@mail.ru) *Групповой анализ моделей: от описания к решению задач.*

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, No 1. С. 75–77.

2. *Абрамов С.А., Зима Е.В.* Научно-исследовательский семинар “Компьютерная алгебра” в 1996-1997 г. // Программирование, 1998, No 1. С. 69–72.
3. *Абрамов С.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 1997-1998 г. // Программирование, 1998, No 6. С. 3–7.
4. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 1998-1999 г. // Программирование, 2000, No 1. С. 8–12.
5. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 1999-2000 г. // Программирование, 2001, No 1. С. 3–7.
6. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2000-2001 г. // Программирование, 2002, No 2. С. 6–9.
7. *Абрамов С.А., Крюков А.П., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2001-2002 г. // Программирование, 2003, No 2. С. 3–7.
8. *Абрамов С.А., Еднерал В.Ф., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2002-2003 г. // Программирование, 2004, No 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, No 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, No 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, No 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, No 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, No 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, No 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, No 1. С. 3–8.
17. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2010-2011 г. // Программирование, 2012, No 2. С. 3–8.
18. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2011-2012 г. // Программирование, 2013, No 2. С. 3–10.
19. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2012-2013 г. // Программирование, 2014, No 2. С. 3–11.
20. *Абрамов С.А., Боголюбская А.А., Ростовцев В.А.* Семинар по компьютерной алгебре в 2013-2014 г. // Программирование, 2015, No 2. С. 3–6.