

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «IMACS ACA2000: ПРИЛОЖЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ»

С 25 по 28 июня этого года Санкт-Петербургским отделением математического института им. В.А. Стеклова РАН проводилась международная конференция «IMACS ACA2000: Приложения Компьютерной Алгебры», организованная под эгидой IMACS (International Association for Mathematics and Computers in Simulation). Эта конференция является одной из крупнейших в мире конференций, посвященных компьютерной алгебре – одному из актуальнейших и быстро развивающихся сейчас научных направлений. IMACS ACA2000, проведенная в Санкт-Петербурге, является 6-ой в этой серии конференций. Предыдущие конференции проводились в Альбукерке (США), Линце (Австрия), Мауи (США), Праге (Чехия) и Мадриде (Испания).

Конференция была посвящена теоретическим и прикладным аспектам методов компьютерной алгебры, которые в последнее время находят многочисленные приложения как в фундаментальных, так и прикладных разделах математики. В их числе исследование интегрируемости систем обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений с частными производными, исследование устойчивости разностных схем точными аналитическими методами, компьютерно-алгебраические методы в теории групп и алгебр Ли, задачи вычислительной теории групп. Особое внимание уделялось построению и использованию в практике научных вычислений эффектив-

ных алгоритмов компьютерной алгебры, использованию современных универсальных систем компьютерной алгебры типа Maple, Mathematica, Axiom. Были рассмотрены актуальные задачи теории динамических систем, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории групп и алгебр Ли, решение которых в настоящее время невозможно без привлечения мощных средств, предоставляемых современными системами компьютерной алгебры.

Конференция IMACS ACA2000 собрала большинство крупнейших специалистов со всего мира, работающих в области компьютерной алгебры.

В научный комитет конференции IMACS ACA2000 вошли такие авторитетные ученые как Bruno Buchberger (Австрия), Jacques Calmet (Германия), Arieh Cohen (Голландия), Rob Corless (Канада), Andre Depriet (США), Sam Dooley (США), В. Еднерал (Россия), Keith Geddes (Канада), В. Гердт (Россия), Gaston Gonnet (Швейцария), Richard Jenks (США), Erich Kaltofen (США), Deepak Kapur (США), Wolfgang Kuechlin (Германия), Bernard Kutzler (США), Luis Laita (Испания), Richard Liska (Чехия), Ю. Матиясевич (Россия), А. Михалев (Россия), Michael Monagan (Канада), Matu-Tarow Noda (США), Mohamed O. Rayes (США), Tomas Recio (Испания), Eugenio Roanes-Lozano (Испания), Tateaki Sasaki (Япония), Stanly Steinberg (США), David Stoutemeyer (США), Н. Васильев (Россия), А. Вершик

(Россия), Emil Volchek (США), Volker Weispfenning (Германия), Michael Wester (США), Franz Winkler (Австрия).

В состав Оргкомитета входили Stanly Steinberg, Michael Wester, Ю. Матиясевич, А. Вершик, Е. Новикова, Н. Мнев, В. Нестеров, С. Славянов.

В конференции приняло участие более 160 ученых со всего мира. Работа конференции была организована по следующим секциям:

1. Алгебраические алгоритмы и сложность.
2. Приближенные алгебраические вычисления и символично-численные алгоритмы.
3. Алгебраическая комбинаторика.
4. Небесная механика и теория относительности.
5. Вычислительная коммутативная алгебра.
6. Вычислительная теория групп и теория чисел.
7. Инволютивные методы и групповой анализ дифференциальных уравнений.
8. Теория динамических систем и механика.
9. Компьютерная алгебра в образовании (Computer Algebra Meets Education).
10. Компьютерно-алгебраические методы в теории управления.
11. Среды для решения творческих и логических задач (Creative Mathematical and Logic Problem Solving Environment).
12. Базисы Гребнера.
13. Физика высоких энергий.
14. Интервальные и компьютерно-алгебраические методы.
15. Нестандартные приложения.
16. Компьютерные средства для решения дифференциальных уравнений (Problem Solving Environments for Differential Equations).
17. Обучение эффективной математике.

Выбор Санкт-Петербурга как места проведения конференции 2000 года отражает вклад российских ученых в развитие этого направления, а также учитывает возможности Санкт-Петербурга как города с богатыми научными и культур-

ными традициями. Следует отметить также опыт проведения международных конференций в Петербургском Отделении Математического Института РАН.

Конференция была поддержана фирмой MICROSOFT и грантами РФФИ и ИНТАС. Фирма МОТОРОЛА предоставила компьютеры и современное презентационное оборудование, а также обеспечила мобильную связь на время конференции.

Все это дало возможность провести конференцию IMACS ACA2000 на высоком научном и организационном уровне.

Стоит отметить, что сразу две секции конференции были посвящены применению компьютерной математики в образовании.

Отметим некоторые доклады секции «Computer Algebra Meets Education». Большинство из них было связано с использованием систем компьютерной алгебры в обучении. Руководитель секции Бернард Куцлер (Австрия) представил новую (пятую) версию Derive. Он также привлек внимание слушателей к вопросу, какие «ручные» вычислительные навыки нужны человеку при наличии различных символично-графических средств вычислений. Об использовании Derive и MathCad в подготовке учителей математики рассказала Ольга Лобанова (Россия).

Очень любопытное сообщение сделал Андрей Кириллов (Россия), который рассказал о разработке «Solver HM», позволяющей обрабатывать формулы MS Word системами компьютерной алгебры (Derive, Maple V, Ms Pad, Reduce). Таким образом, реализуется так необходимая математикам возможность «оживлять» формулы, вставленные в обычный текст Word.

Об особенностях методики обучения математике с использованием систем компьютерной алгебры рассказал Эно Тониссон (Эстония). Он обратил внимание на важность шагов, предшествующих непосредственному применению правил: осознание необходимости делать шаг и конкретизацию переменных, используемых в правилах.

Нина Калинина (Россия) рассказала об опыте Новосибирского государственного университета в развитии и применении систем компьютерной алгебры и преподавании функционального программирования в рамках курса «Парадигмы программирования».

К сожалению, не смог приехать из Китая Уи Кви-ксяо, приславший тезисы о системе проведения соревнований по моделированию на основе пакетов компьютерной алгебры.

Игорь Гачков, представлявший Швецию, рассказал об использовании нового калькулятора TI-83/89 в преподавании дискретной математики. Одной из любопытных особенностей этого калькулятора являются встроенные алгоритмы для работы с графами и возможность их графического отображения на экране.

Секцией «Teaching of Efficient Mathematics», также посвященной образованию, руководили Алквивадис Акритас

(Греция) и Геннадий Малкашонок (Россия). Здесь были сосредоточены доклады о применении системы Mathematica. Наиболее содержательные доклады сделали делегаты из Италии Джовантино Альбано, Розанна Мандо и др. Их доклады были посвящены экспериментам в математике. В качестве примеров были приведены эксперименты в криптографии, линейной алгебре и пр.

Мы привели здесь только те доклады, которые напрямую были связаны с преподаванием в школе или в ВУЗе. В то же время даже на «образовательных» секциях были представлены доклады, связанные с системами логического вывода, специальными системами компьютерной алгебры, выходящие за рамки учебного процесса. Ценность таких докладов была в том, что делали их специалисты-математики и, полагаю, через несколько лет эти идеи найдут реализацию в технологиях обучения.

НАШИ АВТОРЫ

*Васильев Николай Николаевич,
председатель конференции
IMACS ACA2000.*