

УДК 51(092)

## О 9-й МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ “ЧИСЛЕННАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ПОСТРОЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ СЕТОК И ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ (NUMGRID 2018/Voronoi 150)”

Поступила в редакцию 18.02.2019 г.  
Переработанный вариант 18.02.2019 г.  
Принята к публикации 05.08.2019 г.

DOI: 10.1134/S0044466919120214

В этом номере нашего журнала представлены статьи, подготовленные на основе материалов докладов 9-й Международной конференции “Численная геометрия, построение расчетных сеток и высокопроизводительные вычисления (NUMGRID 2018/Voronoi 150)”, посвященной 150-й годовщине со дня рождения Георгия Феодосьевича Вороного. В предисловии к трудам NUMGRID2018-Voronoi150, напечатанных в издательстве Шпрингер в серии Lecture Notes in Computational Science and Engineering в 2019 г., ведущий мировой специалист в области построения полиэдральных сеток Стефано Паолетти (SISW Сименс, Рим, Италия), заметил, что “...Спустя полтора века работы Г.Ф. Вороного продолжают вдохновлять исследователей, и в последние годы наблюдается возрождение интереса к разбиениям Вороного в области построения расчетных сеток. Разбиение Вороного и двойственное к нему разбиение Делоне являются основой для наиболее популярных и эффективных алгоритмов построения тетраэдральных и полиэдральных сеток. В последнее время возродилась идея прямых алгоритмов построения сеток Вороного, которые не используют сетки Делоне, и позволяют очень эффективное распараллеливание. Идеи Вороного сильно влияют также на методы оптимизации расчетных сеток. Большинство академических и промышленных пакетов моделирования предлагают варианты использования диаграмм Вороного. Это заставляет задуматься о том, что успехи математиков, достигнутые в докомпьютерную эпоху, которые ранее считались узкой специальной областью чистой математики, продолжают влиять на нашу жизнь с самыми неожиданными последствиями. Моделирование течений жидкости и газа, а также расчет деформаций и напряжений реальных тел – это два основных приложения, где численный расчет, а значит, и построение расчетных сеток играет важную роль, отвечают за уменьшение цены разработки, внедрение и выведение на рынок многих объектов, которые мы используем в повседневной жизни. Машины, самолеты, двигатели, турбины, суда, дороги, мосты, здания и т.д. сейчас создаются и испытываются со скоростью, которая была недоступна всего несколько десятилетий назад. Стоит заметить, что графы Вороного используются и в других исследованиях и приложениях: медицина, химия, биология, логистика, исследование операций и т.п., что является демонстрацией того, что ключевые идеи со временем приносят очень богатые плоды...” В 2018 г. конференция проходила с 3 по 5 декабря в Вычислительном центре им. А.А. Дородницына ФИЦ ИУ РАН, Москва. Напомним, что конференция NUMGRID проводится каждые 2 года, начиная с 2002 г., когда ее впервые провели известный советский и российский специалист в области построения расчетных сеток Сергей Александрович Иваненко, который трагически погиб в 2003 г., и Владимир Анатольевич Гаранжа. В настоящее время эта конференция получила широкую известность и международное признание. Основная задача конференции связана с методами построения расчетных сеток, без которых невозможно численное моделирование во всех предметных областях. Построение расчетных сеток – это мультидисциплинарное направление, получение результатов в котором требует исследований в математике, информатике и инженерном деле. Цель конференции и данного номера журнала – представить хороший баланс между инженерными алгоритмами и их математическим обоснованием. Номер содержит работы, которые освещают современное состояние дел в численной геометрии, построении и адаптации расчетных сеток, разработки алгоритмов и прикладного математического обеспечения, а также их разнообразные приложения. В фокусе номера работы, связанные с теорией и алгоритмами для анализа и построения разбиений Делоне

не–Вороного, а также статьи, касающиеся оптимизации и деформации сеток, принципа равномерного распределения и анализа ошибок, дискретной дифференциальной геометрии, двойственности в математическом программировании и численной геометрии, сеточных методов оптимизации и оптимального управления, итерационных решателей для вариационных задач, а также разработки алгоритмов и прикладных программ. Приложения описанных методов включают математику, физику твердого тела, биологию, медицину и инженерное дело.

*В. Гаранжа, Л. Каменски, Ханг Си*