

ОТ РЕДАКЦИИ

В этом и следующем номерах редакция журнала «Автометрия» предлагает читателям подборку статей, подготовленных сотрудниками кафедры информационно-измерительной техники (ИИТ) и отдела голографических методов измерений (ГМИ) Новосибирского электротехнического института. Это своего рода презентация научных работ кафедры ИИТ и отдела ГМИ в нашем журнале. В данном номере представлены два научных направления: голографические измерительные системы (научный руководитель д-р техн. наук проф. чл.-корр. Инженерной АН А. Г. Козачок) и методы преобразования электрических сигналов (научный руководитель д-р техн. наук проф. заслуженный деятель науки и техники России М. П. Цапенко).

Первое направление связано с разработкой когерентно-оптических систем измерения, контроля и диагностики, в том числе на основе методов голографической интерферометрии. Основные достоинства таких систем — высокая точность, бесконтактное и одновременное получение информации по всему полю исследуемых величин, низкий порог чувствительности, возможность решения многофункциональных задач. Голографическая интерферограмма содержит большой объем информации, который необходимо обработать, расшифровать для получения количественных оценок и представить их в виде, удобном для экспериментатора. Коллективом отдела ГМИ разработаны принципы построения и методы анализа систем, сочетающих использование когерентно-оптических и электронных методов получения и обработки информации. Особое внимание уделялось созданию автоматизированных методов расшифровки голографических интерферограмм.

Второе направление связано с созданием методов и средств обработки сигналов в процессе измерения. К ним относятся: таблично-операционные методы обработки, функциональные аналого-цифровые преобразователи, основанные на применении обратных функций, практическая аппроксимация измерительных сигналов — временных или пространственных функций, а также функциональные преобразования аналоговых систем.

Работы, относящиеся к последним из перечисленных, будут опубликованы в следующем номере. В нем же будет представлено еще одно научное направление кафедры ИИТ — сверхпроводниковые измерительные приборы и системы (научный руководитель д-р техн. наук проф. чл.-корр. Метрологической РАН Б. М. Рогачевский). Речь в данном случае идет о новом классе средств измерения, основанном на использовании эффектов сверхпроводимости, отличительная особенность которого в том, что при измерении электрических и магнитных величин их точность и порог чувствительности на несколько порядков лучше, чем у приборов и систем того же назначения, но построенных с использованием традиционных принципов.

Коллектив, работающий в данном направлении, занимает лидирующее положение в стране. Им созданы различные приборы и системы для изучения тонкой структуры магнитного поля (магнитометры, измерители первой и второй пространственной производной магнитной индукции, многоканальные магнитокардиографы, предназначенные для работы в обычных клинических условиях, магнитоэнцефалографы и т. д.) и измерения малых электрических величин (высокоточные компараторы токов, измерители очень малых токов и др.). Слово «впервые» нередко используется применительно к разработкам этого коллектива.

На кафедре ИИТ ведутся также работы в области медицинского приборостроения, контроля и диагностики микропроцессорных систем, создания приборов и систем учета тепловой энергии.

Представленные статьи в настоящем и следующем номерах журнала позволяют составить некоторое впечатление о перечисленных выше основных направлениях исследований, выполняемых на кафедре ИИТ и в отделе ГМИ Новосибирского электротехнического института.