

ОТ СОСТАВИТЕЛЕЙ ВЫПУСКА

Настоящий выпуск журнала «Автометрия» посвящен столетию со дня рождения академика М. А. Лаврентьева (1900–1980), выдающегося ученого, инициатора создания и первого президента Сибирского отделения Академии наук СССР, активного общественного деятеля с ярко выраженной гражданской позицией и замечательного человека. Можно сказать, что Михаил Алексеевич стал достоянием российской истории, и сегодня время, отфильтровав в нашей памяти некоторые детали, рельефно рисует образ человека, чья жизнь имеет непреходящую ценность. В Михаиле Алексеевиче Лаврентьеве удивительно сочетались ученый высочайшего уровня, талантливый экспериментатор и организатор науки. Он обладал редким даром объединять интеллектуальные, производственные ресурсы и как опытный стратег безошибочно выбирать направления, которые обеспечивали революционный прорыв в науке и промышленных технологиях.

Поразительное умение разбираться в решаемых задачах, глубина мысли и безупречность логических построений в области математики и физики в сочетании со способностью достигать масштабных практических результатов, тонкая интуиция, способность увидеть насущные проблемы современной науки и широчайшая эрудиция сделали М. А. Лаврентьева признанным авторитетом в мировой науке. Но главным делом его жизни, самым дорогим детищем, было Сибирское отделение АН СССР. Идея, положенная в основу Новосибирского научного центра, объединяющего академические институты различного профиля, так называемый «пояс внедрения» (конструкторско-технологические институты и конструкторские бюро) и учебные заведения (классический университет с физико-математической школой), полностью себя оправдала. Такой сплав науки, образования и производства на протяжении нескольких десятилетий позволял сибирским ученым получать крупные научные результаты, создавать и развивать на стыке традиционных наук новые научные направления и эффективные образовательные технологии. И сегодня СО РАН представляет собой мощную и достаточно гибкую в выборе целей и средств структуру, способную решать сложные теоретические и прикладные задачи.

Будучи прекрасным теоретиком, Михаил Алексеевич любил поверять теорию практикой и уделял большое внимание эксперименту и результатам измерений. Он считал, что современная наука и производство все больше требуют совершенствования методов измерений.

Михаил Алексеевич одним из первых оценил важность применения оптических измерительных технологий в научных исследованиях, в частности в области гидро- и газодинамики, он говорил, что «именно лазерные приборы позволяют изучить наиболее точно эффекты при возникновении турбулентности». Необходимость решения проблемы контроля потоков газовых и конденсированных сред в задачах экспериментальной газодинамики, теплофизики и в их промышленных приложениях предопределила развитие измерительных технологий на основе достижений оптики. Особую роль оптики в постижении законов природы отмечал еще А. Пуанкаре, который писал, что «... все наши инструменты, как те, которым ребенок обязан Природе, так и те, которым ученый обязан своему гению, имеют в качестве основных частей твердое тело и световой луч».

Ситуацию, сложившуюся сегодня в области разработки оптических методов исследования потоков, можно оценить как динамичную. Сферы приложения охватывают как фундаментальные, так и прикладные исследования. Выделяются перспек-

тивные направления, связанные с возможностями лазерных измерений не только кинематических, но и пространственных характеристик исследуемых сред, например, размеров и формы рассеивающих частиц, фазовой структуры, полей скорости и оптической плотности. Большие резервы имеются в комплексном использовании современной оптической и электронной элементной базы, включая полупроводниковые лазеры и оптико-волоконную технику. Это обеспечит создание перспективных приборов для лабораторных научных исследований, измерений в натуральных условиях (атмосфере, океане и пр.) и для метрологического обеспечения разнообразных промышленных технологий.

В настоящем выпуске журнала публикуются материалы V Международной конференции «Оптические методы исследования потоков», проходившей в Москве в июне 1999 года. Тематика конференции охватывала практически все основные направления исследований в области оптической диагностики потоков газовых, конденсированных и плазменных сред: лазерная анемометрия; интерференционные и теневые методы изучения оптических неоднородностей в потоках жидкости и газа; методы визуализации потоков с помощью световой плоскости, тепловых меток, газовых пузырьков и др.; методы определения концентрации и размеров частиц; голографическая и спекл-интерферометрия для изучения оптически неоднородных потоков газов и плазмы; оптическая томография; компьютерные методы обработки сигналов и изображений в лазерных измерительных системах, вейвлет-анализ сигналов; лазерные методы диагностики в экологии и биомедицине; применение оптических методов для исследования ламинарных, турбулентных двухфазных потоков жидкости и газа; применение оптических измерительных технологий в промышленности.

В публикуемых материалах отражены наиболее важные результаты по основным направлениям оптической диагностики и представлены примеры плодотворного международного сотрудничества.

С каждым годом сфера применения оптико-лазерных измерительных технологий непрерывно расширяется, и сейчас трудно назвать области экспериментальных научных исследований или промышленного производства, где бы они не использовались или не могли бы использоваться. Таким образом, прозорливая оценка значимости оптических измерительных методов, сделанная М. А. Лаврентьевым, подтверждается самой жизнью.