

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА

Вот уже более десяти лет в СССР развернуты работы по проблемам адаптивной оптики. Потребности практики и те большие перспективы, которые открывает применение адаптивной оптики в атмосфере, стимулировало появление исследований по применению адаптивной оптики для когерентных оптических систем. Именно для этого класса оптико-электронных систем применение адаптивной оптики дает наибольший эффект. Это связано с тем, что эффективность таких систем при работе в атмосфере определяется в конечном счете не параметрами этих систем, а характеристиками атмосферы.

В этой связи появление самых первых работ В.П. Липнина (СССР) и Бэкона (США) во второй половине 50-х годов было безусловно революционным. Можно даже заявить, что тогда эти работы были как бы «преждевременны». И преждевременны не по идеям, а по возможности их реализации. Так как то, что можно было осуществить в радио- и СВЧ-диапазонах, например, использовать фазированные антенные решетки, в оптическом диапазоне существующие в то время технологии делать не позволяли.

Уже первые работы, в том числе попытки первых экспериментов, убедительно показали, что настоящему «активные» оптические элементы, необходимые для адаптивных оптических систем, способны создать только высокие технологии. Даже и сейчас ситуация в области создания элементной базы для адаптивной оптики не слишком обнадеживающая. Современный анализ адаптивных систем показывает, что составляющие такой системы — датчики волнового фронта, «активное» зеркало, вычислительное устройство — должны создаваться на пределе современных технологических возможностей.

Это и многое другое заставляло в новой отрасли оптики развивать в основном теоретические исследования. Созданием технических средств, элементов системы пришлось заниматься исследователям-оптикам, т. е. тем, кто развивает применение адаптивных оптических систем (АОС) в атмосфере.

Если говорить о развитии этих работ в США, то необходимо отметить, что в области теории АОС в конце 70-х годов здесь было получено достаточно много интересных результатов. Именно эти работы позволили предложить ряд проектов систем формирования лазерных пучков и изображений. В научной литературе появился тематический выпуск журнала оптического общества США «Адаптивная оптика», 1977, том 67, № 3.

Безусловно появление этого выпуска журнала (и его перевод на русский язык под редакцией д.т.н. Э.А. Витриченко) стимулировало работы в этой области в СССР. Координацией работ в этой области занимались институты Академии наук СССР и научные журналы. Здесь следует вспомнить появление первого в СССР тематического выпуска журнала «Изв. вузов. Физика», 1985, № 11 под редакцией академика В.Е. Зуева. Вслед за этой акцией была организована Всесоюзная конференция в г. Симферополе (на территории КРАО) в марте 1986 года «Атмосферная нестабильность и адаптивный телескоп». Эта конференция, несомненно, активизировала развитие этих работ. В последующие годы практически на всех всесоюзных конференциях по оптике, лазерному зондированию и по распространению лазерного излучения в атмосфере организовывались секции по применению АОС.

В 1990 году журнал «Оптика атмосферы», один из ведущих журналов по оптике, издаваемый Академией наук СССР и Институтом оптики атмосферы СО АН СССР, посчитал необходимым организовать выпуск очередного тематического сборника. Двенадцатый номер журнала за 1990 год вышел как тематический под редакцией академика В.Е. Зуева и доктора физ.-мат. наук В.П. Лукина. Безусловное преимущество этого журнала — оперативность его издания и практически синхронный выход в США соответствующего перевода журнала на английском языке.

Данный выпуск журнала «Оптика атмосферы» является, таким образом, третьим тематическим выпуском по АОС в СССР. В нем содержатся работы, которые были представлены на XI Всесоюзном симпозиуме по распространению лазерного излучения в атмосфере и водных средах, проводимым Институтом оптики атмосферы СО АН СССР в г. Томске в июне 1991 г. Этот год (1991) фактически замыкает первое десятилетие развития ЛОС в СССР. Хочется также отметить, что именно в 1991 году исполняется 10 лет со дня образования лаборатории прикладной и адаптивной оптики в Институте оптики атмосферы СО АН СССР. Именно силами этой лаборатории совместно с редакцией журнала готовились все тематические выпуски.