

ПРЕДИСЛОВИЕ

Институту оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН — 40 лет. Период становления и развития научного направления оптики атмосферы можно разделить на два этапа: первый — это 1956–1969 гг., которые прошли в стенах Сибирского физико-технического института при Томском государственном университете, а второй — с 5 сентября 1969 г. по настоящее время в рамках академического учреждения.

Институт выполняет фундаментальные и прикладные исследования по научным направлениям, утвержденным Президиумом Российской академии наук:

- Актуальные проблемы оптики и лазерной физики, в том числе атмосферная оптика и спектроскопия, распространение оптического излучения в атмосфере, исследование процессов, определяющих оптическое состояние атмосферы, оптико-электронные системы и технологии исследования окружающей среды.

- Физические и химические процессы в атмосфере и на поверхности Земли, в том числе оптически значимые составляющие атмосферы и процессы, определяющие радиационный режим и климат Земли.

Тематика исследований Института соответствует приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, Перечню критических технологий Российской Федерации и Основным направлениям фундаментальных исследований РАН.

Институт выполняет 9 научно-исследовательских проектов в рамках следующих программ Сибирского отделения РАН: оптика, лазерная физика; фундаментальные проблемы взаимодействия излучения с веществом; актуальные вопросы оптики атмосферы; фундаментальные основы приборостроения для наук о Земле и решения специальных задач; радиофизические методы диагностики окружающей среды. Институт участвует в выполнении ряда программ Президиума РАН и отделений РАН, а также междисциплинарных и комплексных интеграционных проектов СО РАН. В настоящее время в Институте динамично развиваются новые направления исследований: фемтосекундная атмосферная оптика; комплексные (сетевые) исследования аэрозольных и газовых компонентов атмосферы над территорией Сибири; исследования состояния озонового слоя и УФ солнечной радиации в Сибири на основе синтеза оптических, биоиндикационных и аналитических методов; технологии глобального моделирования в молекулярной спектроскопии.

В Институте создан и функционирует ряд экспериментальных установок мирового уровня. Одна из них, Сибирская лидарная станция, зарегистрирована Министерством науки и технологий как уникальная установка, а ряд крупномасштабных модельных установок составляет основу ЦКП «Атмосфера», входящего в реестр центров коллективного пользования Российской Федерации.

Выполняются регулярные исследования газовой-аэрозольного состава и метеопараметров атмосферы самолетом-лабораторией, который оснащен уникальным комплексом контактных и дистанционных измерителей для всестороннего исследования атмосферы и экологического мониторинга. Самолет-лаборатория позволяет сопровождать изучаемое атмосферное явление на расстоянии в тысячи километров и следить за эволюцией его характеристик.

Ежегодно обновляется экспериментальная база, создаются и совершенствуются Интернет-доступные системы: «Спектроскопия атмосферных газов», «Спектроскопия и молекулярные свойства озона» и «Carbon Dioxide Spectroscopic Databank». Системы и банки данных используются при решении задач атмосферной оптики, атмосферной химии, физики лазеров, мониторинга атмосферных параметров, палеонтологии. В мае 2008 г. в Институте осуществлен запуск Фурье-спектрометра ISF 125HR, что позволило перейти на качественно новый уровень консолидации экспериментальных и теоретических усилий в области спектроскопии высокого разрешения молекул в газовой фазе. На спектрометре проводятся исследования спектров молекул в нанопорах, а также спектров поглощения молекулярных кластеров в лабораторных условиях и в атмосферном воздухе.

Ученые Института активно участвуют в международных научно-исследовательских программах, сотрудничают с коллегами из научно-исследовательских организаций и университетов Беларуси, Великобритании, Германии, Китая, Южной Кореи, Польши, Сингапура, США, Тайваня, Франции, Японии.

Институт участвует в исследованиях по Международной программе «Геосферно-биосферные исследования» совместно с Национальным институтом исследования окружающей среды (Япония),

по Международной программе «Глобальная аэрозольная автоматизированная сеть (AERONET)» совместно с Национальным управлением по аэронавтике и исследованию космического пространства США (NASA); с 2002 г. работает Европейское научное объединение по изучению озонового и углеродного цикла в Евразии; в рамках Международного полярного года сотрудники Института проводят изучение состава атмосферы на разных высотах в полярных широтах Сибири и Дальнего Востока. В декабре 2008 г. в Париже представителями Российской академии наук, Национального центра научных исследований Франции и Китайской академии наук подписано соглашение о создании Международного научного объединения «Абсорбционная спектроскопия молекул для приложений в физике атмосферы Земли и планетологии». Участниками Объединения стали Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, Институт общей физики РАН, пять университетов Франции и один университет Китая.

Творческая работа сотрудников Института основана на убежденности его основателя Владимира Евсеевича Зуева, считавшего невозможным разделение исследований на фундаментальные и прикладные. Только их взаимосвязь обеспечивает развитие современной науки.

Я не буду комментировать статьи, включенные в данный выпуск журнала «Оптика атмосферы и океана». Их авторы — известные ученые и специалисты в своей области. Отмечу лишь, что мы старались представить читателю все многообразие проблем, определяющих оптическое состояние атмосферы.

Директор Института оптики атмосферы
им. В.Е. Зуева СО РАН
докт. физ.-мат. наук **Г.Г. Матвиенко**