

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Боровского Александра Николаевича “СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ СОДЕРЖАНИЙ ДИОКСИДА АЗОТА И ФОРМАЛЬДЕГИДА В АТМОСФЕРЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИХ ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ”, представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29— Физика атмосферы и гидросферы

Диссертационная работа А.Н.Боровского посвящена изучению важных компонент тропосферы – окислам азота и формальдегиду, играющих важную роль в химических процессах и оказывающих существенное влияние на состав атмосферы и ее радиационные свойства. Основной целью работы А.Н.Боровского было совершенствование спектральных методов наблюдения двуокиси азота и формальдегида в атмосфере, а также исследование вариаций их содержания и выявление факторов, определяющих временную изменчивость этих атмосферных компонент. Важной особенностью работы А.Н.Боровского является то обстоятельство, что в ней используется комплексный подход к решению поставленной задачи, сочетающий разработку измерительного оборудования с теоретическим анализом данных наблюдений.

В работе получен ряд новых результатов, связанных с исследованием окислов азота и формальдегида в тропосфере. Так, впервые получен и систематизирован уникальный 30-летний ряд данных об общем содержании (ОС) NO_2 по наблюдениям на фоновой Кисловодской высокогорной научной станции; выявлены влияния продуктов вулканических извержений и 11-летнего солнечного цикла на ОС NO_2 , а также получены оценки связи изменчивости ОС NO_2 с крупномасштабной атмосферной циркуляцией; впервые в России получен продолжительный ряд данных об интегральном содержании формальдегида в пограничном слое атмосферы и оценена его зависимость от температуры воздуха. Помимо общетеоретической важности эти результаты имеют и существенное прикладное значение, поскольку полученный ряд NO_2 может быть использован для валидации других методов


измерений ОС NO_2 , а развитый метод дифференциальной спектроскопии для определения интегрального содержания формальдегида может быть использован на сети станций мониторинга окружающей среды, где проводятся измерения спектров поглощения рассеянной солнечной радиации.

Работа А.Н.Боровского состоит из введения, четырех глав и заключения. В первой главе описывается влияние окислов азота и органических соединений (главным образом, формальдегида) на окислительные свойства атмосферы и анализируются различия в химических процессах с участием NO_x в тропосфере и стратосфере. Во второй главе описывается общий подход, используемый в спектрометрических методах дистанционного зондирования и их усовершенствование для определения содержания двуокиси азота и формальдегида. Третья глава посвящена анализу временной изменчивости общего содержания NO_2 в атмосфере над Северным Кавказом, а в четвертой главе приводится анализ данных об интегральном содержании формальдегида в пограничном слое атмосферы, полученных на Звенигородской научной станции. В заключении приведены основные результаты работы, о чем частично уже говорилось выше. Добавим к сказанному, что автором был получен единственный в России ряд интегрального содержания формальдегида в пограничном слое атмосферы из измерений спектров поглощения рассеянной солнечной радиации в ультрафиолетовой области спектра на Звенигородской научной станции с 2009 по 2016 гг.; выявлен продолжительный (порядка 4 лет) эффект влияния извержения вулкана Пинатубо на общее содержание NO_2 , а в области мониторинга атмосферных примесей подготовлен современный измерительный комплекс, который может использоваться для измерения общего содержания NO_2 в атмосфере и интегрального содержания формальдегида в пограничном слое атмосферы.

Характеризуя работу в целом, следует отметить, что она выполнена на высоком научном уровне и существенно обогащает наши знания в области

тропосферной химии и роли окислов азота и формальдегида в этих процессах. Это даёт основание заключить, что диссертационная работа А.Н.Боровского "СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ СОДЕРЖАНИЙ ДИОКСИДА АЗОТА И ФОРМАЛЬДЕГИДА В АТМОСФЕРЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИХ ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ" полностью удовлетворяет пункту 9 "Положения о порядке присуждения учёных степеней", предъявляемого к кандидатским диссертациям, а её автор, Александр Николаевич Боровский, заслуживает присуждения ему искомой учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29— Физика атмосферы и гидросферы.

Заведующий лабораторией Химической физики атмосферы
Института энергетических проблем химической физики РАН
им. В.Л.Тальрозе (119334, г. Москва, Ленинский пр., 38, корп. 2),
доктор физико-математических наук по специальности 01.04.17,
телефон +7(499)1372408, e-mail: iklarin@narod.ru,
профессор

 И.К.Ларин

*Годпись Ларина И.К. - заверено,
Наг. от ИИЭПХ в РАН им. В.Л.Тальрозе*

Буач

Буаова И.В.

