

Отзыв

**Научного руководителя на диссертацию А.Н. Боровского
«Спектрометрические измерения содержаний диоксида азота и
формальдегида в атмосфере и характеристики их временной
изменчивости», представленную на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности 25.00.29 – «Физика
атмосферы и гидросферы»**

Исследование вариаций химически активных примесей в атмосфере, а также выявление факторов, определяющих их временную изменчивость, является одним из основных направлений исследований в контексте растущего влияния антропогенной деятельности на окружающую среду. Важной частью таких исследований является анализ изменчивости содержания окислов азота и летучих органических соединений (ЛОС) в атмосфере. Семейство окислов азота играет главную роль в образовании озона в тропосфере и разрушении его в стратосфере. Большое семейство ЛОС в атмосфере вместе с окислами азота влияют на качество воздуха и окислительные свойства атмосферы. В качестве индикатора загрязнения атмосферы и высокой фотохимической активности ЛОС может служить содержание в атмосфере формальдегида, который является промежуточным продуктом окисления всех ЛОС. В этой связи исследование А.Н. Боровского, направленное на развитие методов измерений двуокиси азота и формальдегида в атмосфере, является особенно актуальным.

В течение 30 лет на Кисловодской высокогорной научной станции в полуавтоматическом режиме проводились измерения спектров ослабления прямого солнечного излучения, которые позволяют получить общее содержание (ОС) двуокиси азота (NO_2) в атмосфере. Начавшиеся одними из первых в 1979 г., регулярные измерения проводились одним прибором. Разработанные А.Н. Боровским процедуры обработки измеренных спектров, оценки их качества, а также усовершенствованный метод определения ОС NO_2 из этих спектров позволили получить однородный ряд данных об ОС NO_2 . Полученные А.Н. Боровским результаты представляют собой большую научную ценность, поскольку анализировалась временная изменчивость фонового ОС NO_2 , что важно для выделения и оценки влияния антропогенной деятельности и природных явлений на состав атмосферы. Ценность полученных результатов также обусловлена тем, что характеристики изменчивости ОС NO_2 , были получены ранее из измерений

спектров рассеянного солнечного излучения, которые слабо чувствительны к содержанию NO_2 в тропосфере.

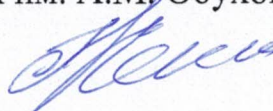
Использование усовершенствованного А.Н. Боровским спектрометрического метода определения содержания формальдегида в атмосфере на Звенигородской научной станции позволили выявить и оценить влияние Московского мегаполиса на состав региональной атмосферы и качество воздуха в районе Звенигорода.

Диссертация А.Н. Боровского выполнена в Институте физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН. В процессе работы над диссертацией А.Н. Боровский успешно справлялся с поставленными перед ним задачами, показал себя активным исследователем. В рамках работы над диссертацией А.Н. Боровский принимал активное участие в создании современного приборного комплекса для измерения содержания малых газовых примесей атмосферы, подготовке и участии его к международной кампании сравнений приборов. Хорошие результаты интеркалибровки приборов показало высокую квалификацию А.Н. Боровского в экспериментальной области, а также в области разработки, усовершенствования и применения спектрометрических методов определения содержания примесей в атмосфере. Результаты работы были доложены лично А.Н. Боровским на множестве международных конференций.

Учитывая высокий научный уровень выполненных исследований и соответствие работы требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, считаю, что диссертационные исследования А.Н. Боровского представляет собой законченную научно-квалификационную работу и могут быть представлены к защите.

Научный руководитель:

член-корр. РАН, доктор физ.-
ма. наук, профессор, зав. отд.
исследования состава атмосферы
ИФА им. А.М. Обухова РАН,

 Н.Ф. Еланский

Подпись *У.Ф. Златошкова* за верою,
ученой секретарь *М. Д. Красновушкина*

