

Институт оптики атмосферы им. академика В.Е. Зуева СО РАН
Институт динамики геосфер им. академика М.А. Садовского РАН
Институт солнечно-земной физики СО РАН



MOSCOW 2020

ATMOSPHERIC and OCEAN OPTICS. ATMOSPHERIC PHYSICS

XXVI Международный симпозиум
**ОПТИКА АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА.
ФИЗИКА АТМОСФЕРЫ**

6–10 июля 2020 года

Москва

Тезисы докладов

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА АЭРОЗОЛЕЙ В ЭКСПЕДИЦИЯХ «ТРАНСАРКТИКА-2019»

С.А. Попова¹, О.В. Чанкина¹, В.И. Шпартко¹, С.М. Сакерин²,
В.И. Макаров¹, Д.Д. Ризе³, А.О. Почуфаров²

¹Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского СО РАН, г. Новосибирск, Россия

²Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия

³Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, г. Санкт-Петербург, Россия

e-mail: popova@kinetics.nsc.ru, chankina@kinetics.nsc.ru, onil-97@mail.ru, sms@iao.ru,

makarov@kinetics.nsc.ru, denis94@yandex.ru, poa216@iao.ru

Представлены материалы экспериментальных исследований изменчивости массовой концентрации аэрозоля, органического/элементного углерода и элементного состава аэрозолей в ходе 2-х экспедиций в рамках проекта «Трансарктика-2019». Первая экспедиция, дрейф во льдах Баренцева моря на базе НЭС «Академик Трешников», проводилась с 28 марта по 4 мая 2019 г. Маршрут второй экспедиции, на базе НИС «Профессор Мультановский», проходил от Владивостока до Мурманска с 25 июля по 8 сентября 2019 г. В докладе показано сравнение основных характеристик аэрозоля с данными, полученными в ходе морской экспедиции в 2018 г. на НИС «Мстислав Келдыш».

THE POLARIZATION CHARACTERISTICS OF CIRRUS CLOUD USING LIDAR AND RADAR IN HEFEI

Zhenzhu Wang¹, A. Borovoi², A. Konoshonkin², N. Kustova²,
Dong Liu¹, Chenbo Xie¹, Yingjian Wang¹

¹Key Laboratory of Atmospheric Optics, Anhui Institute of Optics and Fine Mechanics,

Chinese Academy of Sciences, Hefei 230031, China

²V.E. Zuev Institute of Atmospheric Optics SB RAS, Tomsk, Russia

e-mail: zzwang@aiofm.ac.cn

Clouds strongly regulate radiative transfer and the hydrological cycle, which are important parts of Earth's weather and climate. As one of important type, cirrus clouds are important components of the atmosphere which essentially modulate the radiative budget of the Earth. Cirrus clouds are consisted mainly of ice crystals, and the properties are poorly studied yet because of the strong spatial and temporal variability and difficulties of field measurements. Lidar and radar are two useful tools for cirrus clouds, which can provide the possibility to retrieve the vertical profiles of both the number density of particles and their microphysical characteristics, especially, when they operate together. In this study, a multi-wavelength Lidar and a 35 Ghz Radar with polarization channels are employed to measure the properties of cirrus clouds in Hefei. The extinction coefficient, backscattering coefficient at 0.532 μm from lidar, and the effective reflectivity factor from radar are inversed for use. Furthermore, the quantities responsible for microphysics can be extracted and explained as the dimensionless values, such as the depolarization ratio, lidar-radar ratio and others. Then these microphysical properties for cirrus cloud during campaigns are analyzed and compared with calculating results.

СИНХРОННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ АТМОСФЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ

А.П. Ростов, Н.А. Шефер

Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия

e-mail: rostov@iao.ru, shefer@iao.ru

С целью исследования атмосферной турбулентности нижних слоев атмосферы, проведена серия экспериментов с использованием многопараметрического измерителя турбулентных микропульсаций компонент скорости ветра, температуры, влажности, давления и концентрации аэрозольных частиц. Результаты статистической обработки экспериментальных временных рядов коэффициента аэрозольного рассеяния (нефелометр), компонент скорости ветра и температуры (ультразвуковой анемометр-термометр) приводятся. Также синхронно производилась регистрация относительной и абсолютной влажности, приходящей и уходящей радиации. В процессе автоматизированных измерений осуществлялось накопление данных о турбулентных характеристиках различных метеопараметров в приземном слое атмосферы. На основе полученной экспериментальной информации рассмотрено синхронное поведение статистических характеристик измеряемых субстанций и их турбулентных потоков и некоторые предварительные результаты их комплексной обработки и анализа.