

Институт оптики атмосферы им. академика В.Е. Зуева СО РАН  
Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН  
Институт динамики геосфер им. академика М.А. Садовского РАН  
Институт солнечно-земной физики СО РАН  
Институт динамики систем и теории управления В.М. Матросова СО РАН



**MOSCOW 2021**

**ATMOSPHERIC and OCEAN OPTICS. ATMOSPHERIC PHYSICS**

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

5–9 июля 2021 года

Москва

*Тезисы докладов*

Томск  
Издательство ИОА СО РАН  
2021

морского льда и в аномалию приповерхностной температуры воздуха, а также поле средней потенциальной температуры воздуха в области переноса для всех в проливах. Анализируются корреляции между указанными полями.

## ПАТТЕРНЫ КРУПНОМАСШТАБНОЙ АТМОСФЕРНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ, БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩЕЙ ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ КОНЦЕНТРАЦИЯМ МОРСКОГО ЛЬДА В ПРОЛИВАХ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ В ИЮНЕ–НОЯБРЕ 1979–2017 гг.

К.А. Шукуров<sup>1</sup>, В.А. Семенов<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, г. Москва, Россия*

<sup>2</sup>*Институт географии РАН, г. Москва, Россия*

*e-mail: karim.shukurov@ifaran.ru, vasetmenov@ifaran.ru*

Рассчитаны поля аномалий (относительно соответствующих средних в 1981–2010 гг.): высоты геопотенциальной поверхности на уровне 850 мб,  $z'$ , и приповерхностной температуры воздуха,  $T'$ , для композитов дней с экстремально высокими и экстремально низкими аномалиями концентрации морского льда (КМЛ) в июне–ноябре 1979–2017 гг. основных проливов (Карские ворота, Вилькицкого, Лаптева/Санникова, Лонга и Берингова) Северного морского пути (СМП). Анализируется связь экстремальных аномалий КМЛ в проливах с  $z'$  и  $T'$ . Показано, что экстремально высокие аномалии КМЛ в проливах СМП возникают на границе малоподвижных долгоживущих (до 12 суток) антициклонических аномалий  $z'$ .

## ГЕОРАДАРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЛЕДОВОЙ ПЕРЕПРАВЫ

В.Б. Хаптанов, Ю.Б. Башкуев, М.Г. Дембелов

*Институт физического материаловедения СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия*

*e-mail: vkhaptanov@mail.ru, buddich@mail.ru, mdembelov@mail.ru*

В марте 2021 г. проведено георадарное обследование единственной официальной ледовой переправы через р. Селенга в микрорайоне Мостовой Железнодорожного района г. Улан-Удэ. Для зондирования использован георадар «Око-2» с антенными блоками АБ-1700 (центральная частота 1700 МГц) и АБ-400 (центральная частота 400 МГц). Толщина льда на ледовой переправе составляет 0,5–1,2 м и превышает толщину льда за пределами переправы на 0,1–0,2 м. Наличие снежного покрова за пределами переправы сдерживает промерзание ледовой толщи. Калибровочное зондирование льда с бурением скважины дало диэлектрическую проницаемость льда  $\epsilon = 3,17$ . Удельное электрическое сопротивление (УЭС) воды из скважины составляет 74 Ом·м при температуре 1 °С.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИСПЕРСНОГО СОСТАВА АТМОСФЕРНОГО АЭРОЗОЛЯ В РЕГИОНЕ оз. БАЙКАЛ

А.С. Заяханов, Г.С. Жамсуева, В.В. Цыдыпов, Т.С. Бальжанов, А.Л. Дементьева

*Институт физического материаловедения СО РАН, г. Улан-Удэ, Россия*

*e-mail: azayakhanov@gmail.com, galinazham@gmail.com, tsydyпов.vadim@gmail.com,*

*tbalzhanov@gmail.com, ayunadem@gmail.com*

Представлены результаты экспериментального исследования пространственно-временной изменчивости счетной концентрации высокодисперсной и субмикронной фракции атмосферного аэрозоля в Байкальском регионе, проведен сравнительный анализ особенностей распределения дисперсного состава аэрозоля на континентальной, прибрежной станциях и на акватории оз. Байкал.

## КОМПЛЕКС МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРЫ

В.В. Зуев<sup>1</sup>, О.Е. Нечепуренко<sup>1,2</sup>, А.В. Павлинский<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, г. Томск, Россия*

<sup>2</sup>*Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия*

*e-mail: vzeuv@list.ru, o.e.nechepurenko@gmail.com, wf@inbox.ru*

Приборный комплекс мониторинга приземного слоя атмосферы включает в себя температурный профилемер, ветровой профилемер, измеритель общего влагосодержания атмосферы и метеостанцию. Комплекс обеспечивает непрерывное измерение вертикальных профилей температуры воздуха, силы и направления ветра на высотах до 1000 м с вертикальным разрешением от 10 до 100 м и периодичностью измерений 10 мин.

Также регистрируются приземные параметры атмосферы – температура и влажность воздуха, давление, тип и интенсивность осадков. Комплекс предназначен для изучения процессов в приземном слое, образования и прогнозирования опасных явлений. Комплекс установлен на высоте 20 м на крыше здания ИМКЭС СО РАН в г. Томск.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСГРАНИЧНОГО ПЕРЕНОСА АЭРОЗОЛЯ ИЗ ПУСТЫНЬ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В ЮЖНЫЕ РАЙОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В 2015–2016 гг.**

**Д.В. Симоненков<sup>1</sup>, К.А. Шукуров<sup>2</sup>, А.В. Невзоров<sup>1</sup>, А.П. Макеев<sup>1</sup>,  
С.Б. Белан<sup>1</sup>, А. Rashki<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, г. Томск, Россия*

<sup>2</sup>*Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, г. Москва, Россия*

<sup>3</sup>*Department of Desert and Arid Zones Management, Ferdowsi University of Mashhad, Iran  
e-mail: simon@iao.ru, karim.shukurov@ifaran.ru, nevzorov@iao.ru, map@iao.ru,  
bsb@iao.ru, a.rashki@um.ac.ir*

На основе ранее предложенной комплексной методологии исследования закономерностей трансграничного переноса аэрозольно-газовых примесей, источниками которых являются пустынные районы Центральной Азии, производится оценка влияния Арало-Каспийской аридной зоны на район города Томска и фоновый район Приобья на юге Новосибирской обл. в 2015–2016 гг. В первом случае материалом служат результаты лидарного зондирования АОТ на Станции высотного зондирования ИОА СО РАН. Во втором – регулярные самолетные измерения над районом Караканского бора на правом берегу южной части Новосибирского водохранилища. Апробация методики на рассматриваемом периоде показала значимое влияние Арало-Каспийского аридного региона на аэрозольную нагрузку тропосферы юга Западной Сибири.

## **МЕТОД МИНИМИЗАЦИИ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОГРЕШНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ТЕРМОМЕТРА, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ВРЕМЕННОЙ ЗАДЕРЖКОЙ СИГНАЛА И ТЕМПЕРАТУРНЫМИ ИЗМЕНЕНИЯМИ ЕГО КОНСТРУКЦИИ**

**А.Я. Богушевич**

*Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, г. Томск, Россия  
e-mail: bay@imces.ru*

Рассматривается совместное влияние на систематическую погрешность ультразвукового термометра неучтенной временной задержки прохождения сигнала между парами излучатель-приемник звука и изменения расстояний между ними, обусловленного температурным воздействием на линейные размеры в конструкции прибора. Описывается метод, позволяющий в климатической камере существенно минимизировать это влияние для измеряемых температур в диапазоне от –50 до +50 °С.

## **ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПОТОКА КОСМИЧЕСКИХ ЛУЧЕЙ НА ОБЩУЮ ЦИРКУЛЯЦИЮ АТМОСФЕРЫ**

**М.Б. Богданов, С.В. Морозова**

*Саратовский национальный исследовательский государственный университет  
им. Н.Г. Чернышевского, Россия  
e-mail: kafmeteo@mail.ru, swetwl@yandex.ru*

Проведено сопоставление временных рядов среднесуточных значений осевой компоненты глобального момента импульса ветров и потока галактических космических лучей (ГКЛ). С использованием метода наложения эпох показано, что форбуш – понижения потока ГКЛ сопровождаются увеличением зонального переноса и, соответственно, увеличением средней угловой скорости циркуляции атмосферы.