

ТУРБУЛЕНТНОСТЬ, ДИНАМИКА АТМОСФЕРЫ И КЛИМАТА: сборник трудов / под ред. Г. С. Голицына, И. И. Мохова, С. Н. Куличкова, М. В. Курганского, И. А. Репиной, О. Г. Чхетиани. — М.: Физматкнига, 2018. — 586 с. ISBN 978-5-89155-312-5.

В книге представлены статьи, подготовленные по материалам международной конференции «Турбулентность, динамика атмосферы и климата», посвящённой столетию со дня рождения академика А. М. Обухова, которая проходила в Москве с 16 по 18 мая 2018 года.

Организаторами конференции выступили Институт физики атмосферы им. А. М. Обухова РАН, Отделение наук о Земле РАН, РФФИ. Тематика конференции, охватывала следующие научные направления: турбулентность; геофизическая гидродинамика; динамика атмосферы и климатической системы; физика и состав атмосферы; взаимодействие атмосферы и океана; распространение волн, которые и стали основными темами статей данного сборника. Кроме научных статей в книгу вошли материалы о жизни и научной деятельности Александра Михайловича Обухова, подготовленные его родственниками и коллегами. Статьи сборника дают представление о современном состоянии науки об атмосфере и тенденциях её развития. Для специалистов в области наук о Земле, аспирантов и студентов соответствующих специальностей.

СОДЕРЖАНИЕ

Г.С.Голицын, И.И.Мохов Предисловие. 4

Часть 1. А.М. Обухов – жизнь и научная деятельность

Гинзбург А.С., Курганский М.В. Академик Александр Михайлович Обухов (Краткая биография и список трудов). 6

Родзаевская Е.Б.Обухов А.С. Круги близости академика Александра Михайловича Обухова 18 Саратовские корни академика А.М. Обухова 31

Каллистратова М.А., Петенко И.В., Кузнецов Р.Д. А.М. Обухов - основатель наземного дистанционного зондирования атмосферного пограничного слоя. 39

Горчаков Г.И., Емиленко А.С., Копейкин В.М., Исаков А.А., Карпов А.В. Академик А.М. Обухов и развитие исследований аэрозольного загрязнения воздушных бассейнов регионов и городов: Кисловодск-Москва-Пекин 50

Чашечкин Ю.Д. Влияние А.М. Обухова на формирование новых представлений в механике природных систем 55

Часть 2. Турбулентность

Банах В.А., Смалихо И.Н., Фалиц А.В. Лидарные исследования ветровой турбулентности в пограничном слое атмосферы 63

Мошонкин С.Н., Залесный В.Б., Гусев А.В. Алгоритм расщепления турбулентности для параметризации перемешивания в модели циркуляции океана 73

Степаненко В.М., Репина И.А., Барсков К.В., Артамонов А.Ю., Гавриков А.В., Пашкин А.Д., Варенцов М.И., Богомолов В.Ю. исследование структуры атмосферной турбулентности в неоднородном ландшафте 81

Чхетиани О.Г., Гледзер Е.Б., Гледзер А.Е., Калашник М.В., Хапаев А.А. Вихри, волны, струйные течения и турбулентность в лабораторных экспериментах 94

Якушкин И.Г. Некоторые вопросы анализа случайных полей 109

Часть 3. Геофизическая гидродинамика

Берзегова Р.Б., Беданок М.К. Моделирование энергетики Новороссийской боры 116

Ингель Л.Х., Макоско А.А. Теоретические исследования атмосферных возмущений, связанных с неоднородностями поля силы тяжести 126

Калашник М.В., Курганский М.В. О гидродинамической неустойчивости вертикальных движений, инициируемых пространственно периодическими распределениями источников тепла в атмосфере 136

Макоско А.А., Максименков Л.О. О прогностическом значении одного критерия оценки спиральности скорости атмосферных движений 146

Мирабель А.П., Вакуленко Н.В. О триадных взаимодействиях волн Россби 150

Фортус М.И. Развитие теории случайных процессов и полей и ее геофизические приложения 164

Часть 4. Динамика атмосферы и климатической системы

Акперов М.Г., Мохов И.И., Дембицкая М.А., Парфенова М.Р. Циклоническая активность в высоких широтах Северного полушария по данным реанализа и расчетам с региональными климатическими моделями 168

Александров Г.А., Гинзбург А.С., Голицын Г.С. Динамика индекса континентальности Горчинского при изменениях климата 177

Алексеев Г.В., Кузмина С.И., Глок Н.И., Уразгильдеева А.В., Вязилова А.Е. Влияние переносов в атмосфере и океане и аномалий температуры воды в низких широтах океана на колебания климата Арктики 181

Вазаева Н.В., Чхетиани О.Г., Максименков Л.О., Каллистратова М.А., Кузнецов Р.Д., Куличков С.Н., Миллер Е.А., Юшков В.П. Прогноз вертикальных распределений температуры и ветра в атмосферном пограничном слое с использованием модели WRF-ARW и усвоением данных содара и температурного профиломера 191

- Варенцов М.И., Артамонов А.Ю., Пашкин А.Д., Репина И.А. Исследование динамики пограничного слоя атмосферы с использованием беспилотных летательных аппаратов 202
- Груздев А.Н. Безверхний В.А., Шмидт Х., Брассёр Г.П. Влияние вариаций уровня солнечной активности на динамические процессы в атмосфере: анализ эмпирических данных и моделирование 213
- Емелина С.В., Макоско А.А., Матешева А.В. Оценка динамики комфортности погодноклиматических условий в 1980-2050 гг на территории России 222
- Иванов Б.В. Общее и различия «первого» и «современного» потепления в Арктике на примере архипелага Шпицберген 228
- Крамар В.Ф., Чхетиани О.Г., Вазаева Н.В., Каллистратова М.А., Кузнецов Р.Д., Куличков С.Н., Люлюкин В.С., Кузнецов Д.Д. Содар для исследований микроструктуры приземного слоя атмосферы 238
- Мохов И.И. Современные изменения климата: аномалии и тенденции 250
- Мурышев К.Е., Елисеев А.В., Денисов С.Н., Мохов И.И., Аржанов М.М., Тимажев А.В. Временной сдвиг между изменениями глобальной температуры и содержания CO₂ в атмосфере при антропогенных эмиссиях CO₂ и CH₄ в атмосферу 264
- Спорышев П.В., Катцов В.М., Говоркова В.А. Изменения приземной температуры в России и Арктике: анализ влияющих факторов и вероятностный прогноз на близкую перспективу 272
- Чернокульский А.В., Курганский М.В., Мохов И.И., Шихов А.Н. Смерчи в Северной Евразии: современная климатология и риски формирования в контексте глобального потепления 281
- Шмерлин Б.Я. Конвективная неустойчивость Рэлея в облачной среде: зарождение интенсивных атмосферных вихрей различных пространственных масштабов – тропических циклонов и смерчей 291
- Шмерлин Б.Я., Новицкий М.А., Калмыкова О.В. О новом подходе к прогнозированию смерчеопасных ситуаций и других опасных конвективных явлений 301
- Часть 5. Физика и состав атмосферы**
- Анисимов С.В., Галиченко С.В., Афиногенов К.В., Гурьев А.В., Козьмина А.С., Прохорчук А.А. Электричество атмосферного пограничного слоя средних широт над сушей: результаты наблюдений и моделирования 310
- Виноградова А.А., Титкова Т.Б., Иванова Ю.А. Атмосферный черный углерод в приземном воздухе в районе станции Тикси, Якутия: источники и климатические характеристики 319
- Горчаков Г.И., Карпов А.В., Копейкин В.М., Бунтов Д.В., Титов А.А., Гушин Р.А., Даценко О.И. Исследование процессов в ветропесчаном потоке на опустыненных территориях 328

Груздев А.Н. Учет сериальной корреляции при анализе геофизических данных методом множественной линейной регрессии 333

Губанова Д.П., Кудерина Т.М., Чхетиани О.Г., Иорданский М.А., Обвинцев Ю.И., Козлов Ф.А., Кудиков А.В., Максименков Л.О., Артамонова М.С., Максименков Л.О. Динамика приземных аэрозолей в южных регионах России по данным полевых наблюдений 343

Кирсанов А.А., Кострова У.В., Ревокатова А.П., Ривин Г.С., Суркова Г.В. Прогноз концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на основе системы COSMO-Ru-ART 356

Макоско А.А., Матешева А.В. О тенденциях дальнего загрязнения атмосферы территорий Российской Федерации в XXI веке 363

Медведева И.В., Семенов А.И. Вариации химически активных компонентов атмосферы в области мезопаузы в периоды стратосферных потеплений по данным наблюдений на среднеширотных станциях Торы и Звенигород 369

Перминов В.И., Перцев Н.Н., Далин П.А., Суходоев В.А., Юрченко О.Т. Вариации температуры и интенсивности излучения молекулярного кислорода и гидроксила мезопаузы 379

Плахина И.Н., Панкратова Н.В. Аэрозольная оптическая толщина атмосферы: многолетние изменения в разных регионах России, тенденции аэрозольного «просветления» атмосферы 385

Ракитин В.С., Еланский Н.Ф., Панкратова Н.В., Скороход А.И., Джола А.В., Штабкин Ю.А., Ван П., Ван Г., Васильева А.В., Макарова М.В., Гречко Е.И. Исследование изменений состава атмосферы над Евразией 393

Семенов А.И., Медведева И.В. Эмпирическая модель вариаций инфракрасного излучения в верхней атмосфере 403

Ситнов С.А., Мохов И.И. Вариации состава атмосферы при погодно-климатических аномалиях в связи с атмосферными блокировками 418

Скороход А.И., Панкратова Н.В., Беликов И.Б., Ракитин В.С., Штабкин Ю.А., Томпсон Р. Исследование источников атмосферного метана в Арктике 429

Шукуров К.А., Мохов И.И., Семенов В.А., Постыляков О.В., Боровский А.Н., Шукурова Л.М., Сенник И.А., Савиных В.В., Чхетиани О.Г. Исследования переноса атмосферных примесей и температурных аномалий траекторными методами в ИФА им. А.М. Обухова РАН 437

Часть 6. Взаимодействие атмосферы и океана

Гавриков А.В., Степаненко В.М. Региональное климатическое моделирование атмосферы над Северной Атлантикой: методы выделения мезомасштабной циркуляции из данных высокого разрешения 447

Дружинин О.А., Троицкая Ю.И., Зилитинкевич С.С. Численное моделирование процессов обмена между каплями и воздухом в приводном атмосферном погранслое 457

Макштас А.П., Махотина И.А., Тимачёв В.Ф. Характеристики энергообмена ледяного покрова с атмосферой в Центральном Арктическом бассейне 467

Махотина И.А., Макштас А.П., Чечин Д.Г. Особенности формирования температурного режима прилёдного слоя атмосферы в зимний период по данным дрейфующих станций "Северный полюс 35-40" 476

Репина И.А., Артамонов А.Ю., Варенцов М.И., Хавина Е.М. Взаимодействие атмосферы и океана в полярных районах при наличии ледяного покрова в летне-осенний период 481

Чечин Д.Г., Люпкес К. Эволюция атмосферного пограничного слоя и струйное течение низкого уровня во время холодных вторжений в Арктике 492

Часть VI. Распространение волн

Горбунов М.Е., Кан В., Коваль О.А., Софиева В.Ф. Флуктуации сигналов при радиозатменном зондировании атмосферы Земли 499

Аникин А.Ю., Доброхотов С.Ю., Миненков Д.С. Асимптотики в задачах о набеге на берег длинных волн, порожденных локализованными источникам 508

Зайцева Д.В., Каллистратова М.А., Люлюкин В.С., Перепёлкин В.Г., Кузнецов Р.Д., Кузнецов Д.Д. Внутренние гравитационные волны разных типов в устойчиво стратифицированном атмосферном пограничном слое по данным содара и микробарографа 516

Кан В., Софиева В.Ф. Анизотропия стратосферных неоднородностей по наблюдениям мерцаний звезд быстрыми фотометрами GOMOS/ENVISAT 522

Куличков С.Н., Чунчузов И.П., Буш Г.А., Перепелкин В.Г., Попов О.Е. Акустическое зондирование средней атмосферы (теория и эксперимент) 531

Куличков С.Н., Чунчузов И.П., Попов О.Е., Перепелкин В.Г., Голикова Е.В., Буш Г.А., Репина И.А., Цыбульская Н.Д., Горчаков Г.И. Внутренние гравитационные и инфразвуковые волны во время урагана в Москве 29 мая 2017 года 541

Люлюкин В.С., Каллистратова М.А., Кузнецов Р.Д., Юшков В.П., Кузнецов Д.Д. Синхронные наблюдения волн Кельвина-Гельмгольца на мезомасштабной сети дистанционного зондирования АПС в Московском регионе 551

Люлюкин В.С., Каллистратова М.А., Крамар В.Ф., Кузнецов Р.Д., Юшков В.П. О барических системах, благоприятствующих возникновению гравитационно-сдвиговых волн в АПС 559

Потапов А.А. Многократное рассеяние волн на фрактальном ансамбле частиц и в больших неупорядоченных фрактальных системах 564

Федорова О.В., Коваль О.А., Мамонтов А.Е. Лидарные наблюдения строения и эволюции скоплений аэрозоля в проекте DELICAT 574