



МЕЖДУНАРОДНАЯ БАЙКАЛЬСКАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ ШКОЛА ПО ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКЕ

Труды

XVIII Конференции молодых ученых

«Взаимодействие полей и излучения с веществом»

Иркутск 2024

УДК 004, 004.89, 517.95, 52, 520.16, 520.18, 520.362, 523.4, 523.62, 523.62-726, 523.9, 523.9-7, 523.94, 523.942, 523.98, 523.945, 523.985, 523.9-7, 523.985-125, 523.985.3, 524.1, 524.1-352, 524.338.5, 524.1-550.3, 524.834, 530.12, 530.182, 532.2, 533.852.3, 533.9.01, 533.9.08, 533.933, 533.95, 533.951, 533.951.2, 533.951.7, 533.951.8, 534.222.1, 535.15, 535.3, 535.31, 535.35, 535.36, 535.42, 535.44, 537.523.4, 537.591, 537.86, 537.876, 537.877, 538.566.2, 539.123, 539.17, 550.3, 550.385, 550.388.2, 550.388.8, 551.501, 551.506.3, 551.510, 551.510.522, 551.510.528, 551.510.533, 551.510.535, 551.511, 551.511.31, 551.513.11, 551.515.8, 551.540.42, 551.55, 551.594.12, 621.372.8, 621.39, 621.391, 621.396, 621.396.67, 621.396.94, 621.396.96.

Труды XVIII Конференции молодых ученых «Взаимодействие полей и излучения с веществом»

Настоящий сборник состоит из двух частей. В первую включены лекции, прочитанные на Международной Байкальской молодежной научной школе по фундаментальной физике (БШФФ-2024), посвященной актуальным проблемам физики ближнего космоса и астрофизики.

Во вторую часть включены доклады, представленные на XVIII научной конференции молодых ученых «Взаимодействие полей и излучения с веществом», которая традиционно проводится в рамках БШФФ. Тематика докладов охватывает широкий круг актуальных проблем астрофизики и физики Солнца, физики околоземного космического пространства, физики нижней и средней атмосферы, теоретической физики, лазерной физики. Особое внимание уделено исследованиям ионосферы и атмосферы Земли, изучению активных процессов на Солнце и космических лучей, а также разработке и оптимизации инструментов и методов гелиогеофизических исследований.

The issue consists of two parts. The first one includes lectures given at the Baikal Young Scientists' International School on Fundamental Physics (BSFP-2024).

The second part includes reports presented at the XVIII Young Scientists' Conference "Interaction of Fields and Radiation with Matter" which is traditionally held in the frame of BSFP. Topics of reports cover the wide spectrum of urgent problems of astrophysics, solar physics, physics of near-Earth space, physics of low and middle atmosphere, theoretical physics, and laser physics. The special attention is given to research into the Earth's ionosphere and atmosphere, active processes on the Sun, cosmic rays, as well as into development and optimization of instruments and techniques for heliogeophysical investigations.

Ответственный редактор — И.П. Яковлева

Редакторы — Е.Н. Коржова, И.В. Кравцов

***Материалы, представленные для публикации,
печатаются в авторской редакции.***

Организаторы мероприятия:

- Ордена Трудового Красного Знамени Институт солнечно-земной физики СО РАН;
- Иркутский государственный университет;
- Физический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова;
- Российский новый университет

СОДЕРЖАНИЕ

Лекции

Благовещенская Н.Ф. Нелинейные явления в F-области ионосферы при воздействии мощными радиоволнами КВ-диапазона необыкновенной поляризации	3
Yongqiang Yao, Xuan Qian. Monitoring techniques and methods of atmospheric characteristics at High altitude observatories above the tibetan plateau	

Секция А. Астрофизика и физика Солнца

Абунина М.А., Шлык Н.С., Белов С.М., Белов А.В., Абунин А.А. О наиболее интересных событиях в солнечном ветре и космических лучах в 2023–2024 гг.	5–7
Автаева А.А., Шематович В.И. Кинетическое моделирование нетепловых атмосферных потерь для экзопланеты π Men с под действием родительской звезды	8–10
Агапова Д.В., Завершинский Д.И., Молевич Н.Е., Белов С.А. Влияние теплопроводности и теплового дисбаланса на динамику медленных магнитоакустических волн в магнитноструктурированной плазме	11–13
Белов С.М., Белов А.В., Шлык Н.С., Абунина М.А. База данных межпланетных возмущений и Форбуш-эффектов	14–16
Димитриева П.О., Гринин В.П. Количественный анализ спектров звезд типа UX Ori, звезда UX Ori и CQ Tau	17–19
Дуканов И.А., Юшков Е.В., Соколов Д.Д. Исследование эволюции энергетического спектра флуктуаций солнечного ветра в рамках оболочечной МГД-модели	20–21
Егоров Я.И., Файнштейн В.Г. Исследование колебаний скорости КВМ и связанной с ним ударной волны	22–24
Ерофеева В.А., Малахов С.Д. от коллаборации TAIGA. Влияние атмосферных эффектов на вариации плотности потока частиц широких атмосферных ливней по экспериментальным данным установки Tunka-Grande	25–26
Жмуркина А.Д., Кашапова Л.К. Исследование параметров ускоренных электронов – источников радиовсплесков III типа во время мощной солнечной вспышки	27–28
Завершинский Д.И., Фролова А.С., Агапова Д.В. Исследование эволюции слабого возмущения индуцированного на границе горячей корональной петли в сильном магнитном поле	29–30
Исаева Е.С., Язев С.А. Майский вспышечный эксцесс 2024 г.	31–33
Каракотов Р.Р., Кузнецов А.А., Анфиногентов С.А. Анализ солнечной вспышки класса M3.0 по данным микроволнового и ультрафиолетового излучения	34–36
Карачик Н.В., Миненко Е.П. Изучение структур хромосферной сетки по данным С китайской космической обсерватории ASO-S: предварительные результаты	37–38
Киричков П.Н., Демидов М.Л. Прогнозирование космической погоды и солнечного ветра на основе синоптических карт разных обсерваторий	39–40
Кобелев П.Г., Хамраев Ю.Б., Янке В.Г. Экспериментальная оценка барометрического эффекта нейтронной компоненты космических лучей по данным детекторов Ташкент и Алма-Ата	41–43
Ковалев И.И., Кравцова М.В., Олемской С.В., Сдобнов В.Е. Сравнительный анализ двух слабых GLE в мае и августе 1998 г. методом спектрографической глобальной съемки	44–47
Крестьянских М.Г., Перевалова И.А. Выделение сигнала и реконструкция околоректиальных мюонных треков по данным одной гирлянды установки Baikal-GVD	48–50
Кузьмицкий А.В., Кочанов А.А. Кривая поглощения и угловое распределение атмосферных мюонов высоких энергий в водной среде: новый расчет	51–53
Кузьмицкий А.В., Кочанов А.А. Эволюция спектра протонов в солнечной вспышке: случай тонкой и толстой мишени	54–56
Леденцов Л.С. Метод оценки пространственного периода энерговыделения в солнечных вспышках	57–59
Маурчев Е.А., Диденко К.А., Шлык Н.С., Абунина М.А., Абунин А.А., Белов А.В. Исследование влияния протонов солнечных космических лучей на скорость ионизации атмосферы Земли	60–62
Коренблит С.Э., Аман Э.Г., Москаленко А.Д. К термодинамике темной энергии	63–65
Мотык И.Д., Кашапова Л.К. Наблюдение фазы спада белой вспышки в микроволновом диапазоне	66–68

Нечаева А.Б., Зимовец И.В., Шарыкин И.Н., Анфиногентов С.А. Незатухающие колебания солнечных корональных петель как возможные предвестники вспышек	69–70
Полухина С.А., Кашапова Л.К. Лимбовая вспышка с прерванной эрупцией	71–73
Рожкова Д.В., Кашапова Л.К. Создание каталога солнечных вспышек по наблюдениям Сибирского Радиогелиографа: первые результаты	74–76
Рубцов А.В., Анфиногентов С.А. Структура коронального выброса массы в межпланетном пространстве: анализ данных IMAGE/EUV	77–79
Рящиков Д.С., Скопцова Е.В., Завершинский Д.И., Букатина А.С. Конструирование функции нагрева солнечной короны для проведения численного МГД моделирования в гравитационно стратифицированной атмосфере	80–82
Смирнов Д.А., Мельников В.Ф. Исследование солнечных вспышек методами микроволновой диагностики	83–85
Рябова Н.В., Елсуков А.А., Станкевич С.С. Влияние параметров канальных моделей на характеристики ФКМ сигнала для ионосферных КВ радиолоний	86–89
Стрекалова П.В., Смирнова В.В., Наговицын Ю.А. Исследование структуры и параметров факельных образований на Солнце	90–92
Феденёв В.В., Анфиногентов С.А., Лесовой С.В., Глоба М.В. Восстановление магнитоплазменной структуры солнечных активных областей с помощью программного пакета ruAMPP	93–95
Шамсутдинова Ю.Н., Кашапова Л.К. Применение машинного обучения для распознавания солнечных вспышек в микроволновом диапазоне	96–98
Шлык Н.С., Белов А.В., Абунина М.А., Абуниин А.А. Вспышки, выбросы и прогноз протонных возрастаний	99–101

Секция В. Физика атмосферы Земли, включая околоземное космическое пространство

Сравнение вкладов различных высотных интервалов в отклике регионального электронного содержания в высоких широтах на геомагнитные бури в весенний сезон	102–104
Белюченко К.В., Клименко М.В., Ратовский К.Г., Клименко В.В.	
Бикбулатов Б.А., Диденко К.А., Ермакова Т.С. Изменчивость высоты арктической тропопаузы под воздействием внезапных стратосферных потеплений	105–107
Вазеева Н.В., Чхетиани О.Г., Голицын Г.С., Кулижникова Л.К., Мацкевич М.К.	108–110
Статистические характеристики шквалов, проходящих через высотную метеорологическую мачту в г. Обнинск в 2014–2023 гг.	
Варзарь Л.С., Падохин А.М. Использование программно определяемого радио для мониторинга внезапных ионосферных возмущений	111–113
Вершинин И.М., Зудин И.Ю., Гущин М.Е., Микрюков П.А., Шлюгаев Ю.В., Истомин А.А. Лабораторное моделирование импульсного электромагнитного излучения молниевых разрядов	114–116
Волкова А.В., Слюняев Н.Н., Сарафанов Ф.Г. Влияние супер-Эль-Ниньо на глобальную электрическую цепь	117–119
Воронова Е.А., Ратовский К.Г. Суточные вариации характеристик спорадического слоя Es над Иркутском	120–122
Громик Н.А., Ивонин В.А., Лебедев В.П. Разработка информационной системы комплексного анализа геофизических данных, полученных на радиофизических средствах ИСЗФ СО РАН	123–126
Данилов С.И., Степанов А.Е., Гололобов А.Ю. Поляризационный джет по измерениям спутниковой системы навигации GPS	127–129
Диденко К.А., Ермакова Т.С., Коваль А.В., Савенкова Е.Н. Анализ межгодовых вариаций стратосферно-тропосферного динамического взаимодействия в Северном полушарии	130–132
Долгачева С.А., Калишин А.С., Борисова Т.Д. Возможность организации каналов связи через спорадический Es слой	133–135
Долинин А.А., Сарафанов Ф.Г., Шлюгаев Ю.В. Измерение магнитного поля шумановского диапазона длин волн	136–138
Дрига М.Б., Шиховцев А.Ю., Ковадло П.Г. Метод локализации изображения солнечного пятна в фокальной плоскости датчика Шака-Гартмана с использованием нормализации изображения	139–140
Емельянов В.В., Когогин Д.А., Максимов Д.С., Насыров И.А., Белецкий А.Б.,	141–143

Шиндин А.В., Грач С.М., Загретдинов Р.В. Диагностика возмущенной области ионосферы по данным оптических измерений и ГНСС радиозондирования	
Загорский Г.А., Калишин А.С., Благовещенская Н.Ф., Борисова Т.Д., Егоров И.М. Особенности влияния провала ионизации на распространение радиоволн	144–147
Ивонин В.А., Лебедев В.П. Анализ вариаций мощности радиолокационного сигнала от спутников группировки «Starlink» по данным Иркутского радара некогерентного рассеяния	148–150
Кан Н.В., Шишко В.А., Кустова Н.В., Коношонкин А.В. Исследование формирования гало 46° при изменении размера атмосферных ледяных гексагональных частиц в рамках метода физической оптики	151–153
Капустин В.Э., Лунюшкин С.Б., Караваев Ю.А., Пенских Ю.В., Мишин В.В. Динамика продольных токов зоны 1 и иджимы-потермы в период стационарной магнитосферной конвекции по данным техники инверсии магнитограмм	154–156
Климанова А.А., Тимченко А.В., Клименко М.В. Ионограммы с нетипичными следами, полученные в обсерватории калининградского филиала ИЗМИРАН в 2023 году	157–159
Костарев Д.В., Пилипенко В.А., Козырева О.В. Влияние космической погоды на трубопроводы в высоких широтах	160–162
Курдяева Ю.А., Бессараб Ф.С., Борчевкина О.П., Клименко М.В. Исследование влияния атмосферных волн, генерируемых тропосферными источниками, на вариации параметров верхней атмосферы и ионосферы	163–165
Леоненко М.В., Григоренко Е.Е., Зелёный Л.М. Сверхтонкие токовые слои в хвосте магнитосферы земли и диссипация энергии в них на фазе накопления суббури по данным миссии MMS	166–168
Макеев А.П., Невзоров А.В., Долгий С.И. Лидарные наблюдения стратосферного аэрозоля и озона над Томском	169–171
Максимов Д.С., Когогин Д.А., Насыров И.А., Загретдинов Р.В. Исследование отклика среднеширотной ионосферы на солнечные вспышки 25-го цикла активности по данным измерения вариаций ПЭС и мощности ГНСС сигналов	172–174
Манина А.С., Калегаев В.В., Николаева В.Д., Сараев Р.Е., Иванова А.Р., Власова Н.А. Динамика высокоширотной магнитосферы земли в период геомагнитной активности 24.02.2023 - 02.03.2023	175–176
Михайлова О.С., Магер П.Н. Экспериментальное доказательство существования экваториального резонатора для волн диапазона Pc1 в магнитосфере	177–179
Николенко А.С., Гушин М.Е., Коробков С.В., Зудин И.Ю., Стриковский А.В. Лабораторное моделирование околосветных и астрофизических плазменных струй на крупномасштабном плазменном стенде «Крот»	180–182
Осипов К.А., Ишин А.Б. Метод регистрации локальных возмущений электронной концентрации ионосферы, вызванных движением МКС, по данным полного электронного содержания	183–185
Павлов И.А., Падохин А.М. Восстановление региональных распределений ТЕС по данным GNSS с использованием модели NeQuick2 и универсального кригинга	186–188
Перебоева А.А., Сыренова Т.Е., Чертова В.Р., Васильев Р.В. Анализ волновых возмущений в интенсивности 557.7 нм, регистрируемых с помощью камер всего неба НГК ИСЗФ СО РАН	189–191
Петрашук А.В., Климушкин Д.Ю., Магер П.Н. Баллонная неустойчивость и условия для её развития в магнитосфере Земли	192–193
Подлесный С.В., Михалев А.В. Фотометрия ночной атмосферы Земли на основе цветного ПЗС приемника	194–195
Позднякова Д.Д. Проявление ионосферного альвеновского резонатора в наземных и спутниковых наблюдениях	196–198
Распопов К.Р., Едемский И.К. Долгопериодные вариации индексов космической погоды	199–200
Рябов А.О. Сводные итоги по программе СУРА-SWARM, проведенной в 2016–2022 годах	201–203
Саункин А.В., Зоркальцева О.С., Васильев Р.В., Гаврильева Г.А. Исследование влияния внезапных стратосферных потеплений на вариации эмиссионного слоя 557.7 нм над обсерваториями Маймага и Торы	204–208
Серебренникова С.А., Иванова В.А., Подлесный А.В., Цедрик М.В., Поддельский А.И. Применение новой программы-обработчика ионограмм «IonoView» для исследования гелиогеофизических событий	209–211

Синеви́ч А.А., Черны́шов А.А., Чу́гунин Д.В., Климе́нко М.В., Па́нченко В.А., Яки́мова Г.А., Моги́левский М.М. Комплексный подход к исследованию поляриза́ционного джета	212–213
Смотрова Е.Е., Михайлова О.С., Магер П.Н., Климушкин Д.Ю. Генерация геомагнитных пульсаций Рс4-5 потоками энергичных частиц в дневной магнитосфере	214–216
Соколов А.В., Коваль А.В., Савенкова Е.Н. Оценка связи динамического режима мезосферы со стратосферной циркуляцией по данным РЕ-анализа и СВЧ-радиометрии	217–219
Стуков Д.А., Ягова Н.В. Временные масштабы когерентности пульсаций магнитного поля диапазона 1–5 мГц в геомагнитном хвосте и ночном магнитослое	220–222
Тимофеев Д.Н., Шишко В.А., Кустова Н.В. Исследование атмосферных ледяных частиц сложной формы в рамках приближения физической оптики	223–225
Борчевкина О.П., Бессараб Ф.С., Тимченко А.В., Карпов И.В. Волновая активность ВГВ в нижней термосфере в период метеорологического шторма по данным наблюдений SABER/TIMED	226–228
Ткачев И.В., Коношонкин А.В., Шишко В.А., Тимофеев Д.Н., Кустова Н.В. Рассеяние света атмосферными многогранными кристаллами	229–231
Тыщук О.В., Колтовской И.И., Николашкин С.В. Регистрация двух событий мезосферного бора в свечении ночного неба над Якутией	232–234
Шелков А.Д., Артамонов М.Ф. Фотометрическая калибровка интерферометров Фабри- Перо НГК РАН по звездам	235–236
Шелков А.Д., Васильев Р.В., Артамонов М.Ф., Ратовский К.Г. Сопоставление ночных вариаций параметров нейтральной компоненты и концентрации электронов в верхней атмосфере	237
Шубин Д.А., Рубцов А.В., Магер П.Н., Климушкин Д.Ю. Выполнимость условия вмороженности в магнитосферных возмущениях: анализ данных THEMIS-A	238–240
Сюань Цянь, Юнцян Яо, Хуншуан Ван. Исследование оптической атмосферной турбулентности	241–245
Секция С. Диагностика естественных неоднородных сред и математическое моделирование	
Анютин Н.Д. Возбуждение резонансов плазмонов в InGaAs пластине плоской электромагнитной волной	246–248
Буряк Н.В., Носиков И.А., Клименко М.В. Современные методы оптимизации траекторий в неоднородных средах	249–250
Гусева В.Е., Нечай А.Н., Перекалов А.А., Чхало Н.И. Исследование радиального распределения источников ЭУФ излучения в лазерной плазме с помощью преобразования Абе́ля	251–252
Данильчук Е.И., Демьянов В.В. Тестирование процедур удаления тренда измерений фазы несущей и расчета индексов ионосферных мерцаний	253–255
Едемский И.К., Тащи́лин А.В. Исследование влияния описания нейтральной атмосферы на результаты моделирования эффектов магнитной бури февраля 2022 г.	256–258
Ермаков В.Ю., Лебедев В.П. Исследование направленных свойств КВ-антенн по измерениям в ближней зоне, полученным с привлечением БПЛА	259–261
Зверев М.А., Книжин С.И., Тинин М.В. Методы пространственной обработки поля в задачах диагностики ионосферы	262–264
Кислицын А.А., Рябова Н.В., Кислицына М.А., Конкин Н.А. Интеллектуальная система диагностики с режимом прогнозирования параметров широкополосных радиоканалов по данным пассивных радиосенсоров	265–267
Кислицына М.А., Кислицын А.А. Сенсорная диагностика предельной полосы частот трансионосферного канала в условиях воздействия дестабилизирующих факторов ионосферы	268–270
Колпак В.И., Моги́левский М.М., Чу́гунин Д.В., Черны́шов А.А., Моисе́енко И.Л., Рязанцева М.О. О возможности использования аврорального километрового радиоизлучения для определения некоторых характеристик солнечного ветра	271–273
Копылов Е.А., Большасова Л.А., Шиховцев А.Ю., Потанин С.А., Сачков А.М. Астроклимат обсерватории Пик Терско́л	274–276
Гейнц Ю.Э., Минина О.В. Структурированная филаментация мощных фемтосекундных лазерных импульсов в воздухе. Численное моделирование	277–279

Бобровников С.М., Горлов Е.В., Жарков В.И., Мурашко С.Н. Определение значений энергетических и временных параметров лазерного излучения для эффективного возбуждения молекул оксида фосфора	280–281
Нгуен Х.Х.З., Полетаев А.С. Использование методов детрендринга для обнаружения эффектов солнечных вспышек в вариациях амплитуды СДВ радиосигналов	282–285
Носиков И.А., Клименко М.В., Падохин А.М., Крашенинников И.В., Бессараб П.Ф. Моделирование ионограмм наклонного зондирования методом обобщенной силы в трехмерной анизотропной ионосфере	286–288
Носикова В.В., Пестов Л.Н. Визуализация отраженных и рассеянных волн по методу граничного управления, численный эксперимент	289–290
Овчинников В.В., Иванов Д.В., Иванов В.А., Рябова М.И. Сенсорная диагностика широкополосных ионосферных каналов с полосой до 1 МГц для повышения скрытности систем передачи информации с ППРЧ за счёт адаптивного эквалайзирования внутримодовой дисперсии	291–293
Смирнова Е.С., Доброхотов С.Ю. Моделирование вертикального распространения акустического возмущения атмосферы, инициированного импульсом на нижней границе	294–296
Шиховцев А.Ю., Ковадло П.Г., Киселев А.В., Леженин А.А. Методы оценки атмосферных характеристик в приложении к наземным астрономическим телескопам	297–299
Шишко В.А., Тимофеев Д.Н., Кустова Н.В., Русскова Т.В., Коношонкин А.В. Оптические модели ледяных кристаллов перистой облачности для задач активного дистанционного зондирования атмосферы	300–302

CONTENTS

Lectures

Blagoveshchenskaya N.F. Non-linear phenomena in the ionospheric F-region induced by extraordinary polarized powerful HF radio waves	3
Yongqiang Yao, Xuan Qian. Monitoring techniques and methods of atmospheric characteristics at High altitude observatories above the tibetan plateau	4

Section A. Astrophysics and Solar Physics

Abunina M.A., Shlyk N.S., Belov S.M., Belov A.V., Abunin A.A. On the most interesting events in the solar wind and cosmic rays in 2023-2024	5–7
Avtaeva A.A., Shematovich V.I. Kinetic modeling of non-thermal atmospheric losses for exoplanet π Men c forced by the host star	8–10
Agapova D.V., Zavershinskii D.I., Molevich N.E., Belov S.A. Effect of thermal conductivity and thermal misbalance on the dynamics of slow magnetoacoustic waves in a magnetically structured plasma	11–13
Belov S.M., Belov A.V., Shlyk N.S., Abunina M.A. Database of interplanetary disturbances and Forbush effects	14–16
Dimitrieva P.O., Grinin V.P. Quantitative analysis of spectra of UX Ori stars. Star UX Ori AND CQ Tau	17–19
Dukanov I.A., Yushkov E.V., Sokoloff D.D. Studying evolution of the energy spectrum of solar wind fluctuations within the framework of the shell MHD-model	20–21
Egorov Ya.I., Fainshtein V.G. Velocity oscillations of CME and related shock	22–24
Erofeeva V.A., Malakhov S.D., collaboration TAIGA. Influence of atmospheric effects on variations in the particle flux density of extensive atmospheric showers according to experimental data from the Tunka-Grande array	25–26
Zhmurkina A.D., Kashapova L.K. Investigating parameters of accelerated electrons – sources of type III radio bursts during a powerful solar flare	27–28
Zavershinskii D.I., Frolova A.S., Agapova D.V. Studying evolution of a weak perturbation induced at the boundary of a hot coronal loop in a strong magnetic field	29–30
Isaeva E.S., Yazev S.A. The flare excess of may 2024	31–33
Karakotov R.R., Kuznetsov A.A., Anfinogentov S.A. Investigation of M3.0 class solar flare in the microwave and ultraviolet emission	34–36

Karachik N.V., Minenko E.P. Investigation of the chromospheric network structures using data from the chinese space observatory ASO-S: preliminary results	37–38
Kirichkov P.N., Demidov M.L. Forecasting space weather and solar wind based on synoptical maps of differ-ent observatories	39–40
Kobelev P.G., Hamraev Y.B., Yanke V.G. Experimental evaluation of barometric effect of the neutron component of cosmic rays according to the Tashkent and Alma-Ata detectors	41–43
Kovalev I.I., Kravtsova M.V., Olemskoy S.V., Sdobnov V.E. Comparative analysis of two weak GLEs in may and august 1998 by spectrographic global survey method	44–47
Krestyanskikh M.G., Perevalova I.A. Hit selection and reconstruction of near-vertical muon tracks based on data from one string of the Baikal-GVD	48–50
Kuzmitskiy A.V., Kochanov A.A. Depth intensity relation and angular distribution of the high-energy atmospheric muons in water medium: new calculation	51–53
Kuzmitskiy A.V., Kochanov A.A. Proton spectrum evolution in solar flare: thin and thick target regimes	54–56
Ledentsov L.S. A method for estimating the spatial period of energy release in solar flares	57–59
Maurchev E.A., Didenko K.A., Shlyk N.S., Abunina M.A., Abunin A.A., Belov A.V. Investigation of the solar cosmic ray protons impact on the Earth's atmosphere ionization rate	60–62
Korenblit S.E., Aman E.G., Moskalenko A.D. On thermodynamics of dark energy	63–65
Motyk I.D., Kashapova L.K. Observation of white-light flare decay phase in microwave range	66–68
Nechaeva A.B., Zimovets I.V., Sharykin I.N., Anfinogentov S.A. Decayless oscillations of solar coronal loops as possible precursors of flares	69–70
Polukhina S.A., Kashapova L.K. Limb flare with failed eruption	71–73
Rozhkova D.V., Kashapova L.K. Creating catalog of solar flares observed by the Siberian Radioheliograph: first results	74–76
Rubtsov A.V., Anfinogentov S.A. Spatial structure of the interplanetary coronal mass ejection: IMAGE/EUV data analysis	77–79
Riashchikov D.S., Scoptsova E.V., Zavershinskii D.I., Bukatina A.S. Construction of the solar coronal heating function for numerical MHD modeling in a gravitationally stratified atmosphere	80–82
Smirnov D.A., Melnikov V.F. Studying solar flares by microwave diagnostics methods	83–85
Ryabova N.V., Elsukov A.A., Stankevich S.S. Influence of channel model parameters on the characteristics of the PCM signal for ionospheric HF radio links	86–89
Stekalova P.V., Smirnova V.V., Nagovitsyn Yu.A. Study of the structure and parameters of facular formations on the Sun	90–92
Fedenev V.V., Anfinogentov S.A., Lesovoi S.V., Globa M.V. Reconstruction of the magnetothermal structure of solar active regions using the pyAMPP software package	93–95
Shamsutdinova Yu.N., Kashapova L.K. The recognition of solar flares in microwave range using machine learning	96–98
Shlyk N.S., Belov A.V., Abunina M.A., Abunin A.A. X-ray flares, cmes and proton event forecasting	99–101
Section B. Physics of the Earth's Atmosphere Including Near-Earth Space	
Belyuchenko K.V., Klimenko M.V., Ratovsky K.G., Klimenko V.V. Comparison between contributions of different altitude intervals to the response of regional electron content at high latitude to geomagnetic storms in spring	102–104
Bikbulatov B.A., Didenko K.A., Ermakova T.S. Variability of arctic tropopause height affected by sudden stratospheric warming	105–107
Vazaeva N.V., Chkhetiani O.G., Golitsyn G.S., Kulizhnikova L.K., Matskevich M.K. Statistical characteristics of squalls passing through the Obninsk's high-altitude instrumental tower in 2014–2023	108–110
Varzar L.S., Padokhin A.M. Application of software-defined radio for monitoring of sudden ionospheric disturbances	111–113
Vershinin I.M., Zudin I.Yu., Gushchin M.E., Mikryukov P.A., Shlyugaev Yu.V., Istomin A.A. Laboratory modeling of pulsed electromagnetic radiation of lightning discharges	114–116
Volkova A.V., Slyunyaev N.N., Sarafanov F.G. The impact of super El Nino on the global electrical circuit	117–119
Voronova E.A., Ratovsky K.G. Diurnal variations in Es sporadic layer characteristics over Irkutsk	120–122

Gromik N.A., Ivonin V.A., Lebedev V.P. Development of an information system for complex analysis of geophysical data obtained at ISTP SB RAS radio instruments	123–126
Danilov S.I., Stepanov A.E., Gololobov A.Yu. Polarization jets from GPS satellite navigation system measurements	127–129
Didenko K.A., Ermakova T.S., Koval A.V., Savenkova E.N. Analysis of interannual variations of stratosphere–troposphere dynamic coupling in the Northern Hemisphere	130–132
Dolgacheva S.A., Kalishin A.S., Borisova T.D. The possibility of organizing communication channels through a sporadic Es layer	133–135
Dolinin A.A., Sarafanov F.G., Shlyugaev Yu.V. Measurement of the magnetic field of the schumann wavelength range	136–138
Driga M.B., Shikhovtsev A.Yu., Kovadlo P.G. Method of sunspot image localization in the focal plane of the Shack-Gartmann sensor using image normalization	139–140
Emelyanov V.V., Kogogin D.A., Maksimov D.S., Nasyrov I.A., Beletsky A.B., Shindin A.V., Grach S.M., Zagretidinov R.V. Diagnostics of a disturbed region of the ionosphere based on optical measurements and GNSS radio sounding	141–143
Zagorskiy G.A., Kalishin A.S., Blagoveshchenskaya N.F., Borisova T.D., Egorov I.M. Features of the ionospheric trough's influence on radio wave propagation	144–147
Ivonin V.A., Lebedev V.P. Analysis of variations in radar signal power from Starlink satellites, according to Irkutsk incoherent scatter radar data	148–150
Kan N.V., Shishko V.A., Kustova N.V., Konoshonkin A.V. Study of formation of a 46° halo when changing size of atmospheric ice hexagonal particles within the framework of physical optics method	151–153
Kapustin V.E., Lunyushkin S.B., Karavaev Y.A., Pensikh Y.V., Mishin V.V. Dynamics of field-aligned currents in region 1 of Iijima–Potterma during the period of stationary magnetospheric convection according to the magnetogram inversion technique	154–156
Klimanova A.A., Timchenko A.V., Klimenko M.V. Ionograms with unique traces obtained at the observatory of IZMIRAN in 2023	157–159
Kostarev D.V., Pilipenko V.A., Kozyreva O.V. Impact of space weather on pipelines in high-latitude regions	160–162
Kurdyayeva Yu.A., Bessarab F.S., Borchevskina O.P., Klimenko M.V. Study of the influence of atmospheric waves generated by tropospheric sources on variations of the upper atmosphere and ionospheric parameters	163–165
Leonenko M.V., Grigorenko E.E., Zelenyi L.M. Superthin current sheets in the earth's magnetotail and associated energy dissipation during the growth phase of substorm observed by MMS spacecraft	166–168
Makeev A.P., Nevzorov A.V., Dolgiy S.I. Lidar observations of stratospheric aerosol and ozone over Tomsk	169–171
Maksimov D.S., Kogogin D.A., Nasyrov I.A., Zagretidinov R.V. Investigating the response of the mid-latitude ionosphere to solar flares of the 25th solar cycle, using TEC variation measurements and GNSS signal strength	172–174
Manina A.S., Kalegaev V.V., Nikolaeva V.D., Sarajev R.E., Ivanova A.R., Vlasova N.A. Dynamics of the earth's high-latitude magnetosphere during the period of geomagnetic activity 02/24/2023 - 03/22/2023	175–176
Mikhailova O.S., Mager P.N. Experimental proof of the existence of an equatorial resonator for Rc1 waves in the magnetosphere	177–179
Nikolenko A.S., Gushchin M.E., Korobkov S.V., Zudin I.Yu., Strikovskiy A.V. Laboratory modeling of near-earth and astrophysical plasma jets on a large-scale plasma device «Krot»	180–182
Osipov K.A., Ishin A.B. A method for recording local disturbances in the ionospheric electron density caused by the movement of the ISS using total electron content data	183–185
Pavlov I.A., Padokhin A.M. Reconstruction of regional TEC distributions from GNSS data, using NeQuick2 model and universal kriging	186–188
Pereboeva A.A., Syrenova T.E., Chertkova V.R., Vasilyev R.V. Analysis of wave disturbances in 557.7nm intensity recorded using all-sky cameras of the NHC ISTP SB RAS	189–191
Petrashchuk A.V., Klimushkin D.Yu., Mager P.N. Ballooning instability and conditions for its development in the Earth's magnetosphere	192–193
Podlesnyi S.V., Mikhalev A.V. Photometry of the Earth night atmosphere based on color CCD receiver	194–195

Pozdnyakova D.D. Manifestation of the ionospheric alfvén resonator in ground-based and satellite observations	196–198
Raspopov K.R., Edemsky I.K. Long-period variations of space weather indices	199–200
Ryabov A.O. Summary results of the SURA-SWARM program conducted in 2016–2022	201–203
Saunkin A.V., Zorkaltseva O.S., Vasilyev R.V., Gavrilieva G.A. Study of the influence of sudden stratospheric warmings on variations of the 557.7 nm emission layer over the Maimaga and Tory observatories	204–208
Serebrennikova S.A., Ivanova V.A., Podlesnyi A.V., Cedrik M.V., Poddelsky A.I. Application of the new ionogram processor “IonoView” for studying heliogeophysical events	209–211
Sinevich A.A., Chernyshov A.A., Chugunin D.V., Klimenko M.V., Panchenko V.A., Yakimova G.A., Mogilevsky M.M. A complex approach to the study of the polarization jet	212–213
Smotrova E.E., Mikhailova O.S., Mager P.N., Klimushkin D.Yu. Generation of geomagnetic pulsations Pc4-5 by energetic particles' fluxes in the dayside magnetosphere	214–216
Sokolov A.V., Koval A.V., Savenkova E.N. Estimation of the relation between the mesospheric dynamic regime and the stratospheric circulation from reanalysis and microwave radiometry data	217–219
Stukov D.A., Yagova N.V. Coherence timescales of the magnetic field pulsations in 1-5 mHz range in the magnetotail and night magnetosheath	220–222
Timofeev D.N., Shishko V.A., Kustova N.V. Investigating the atmospheric ice particles of complex shape within the physical optics approximation	223–225
Borchevskina O.P., Bessarab F.S., Timchenko A.V., Karpov I.V. Gravity waves activity in the mesosphere and lower thermosphere during a meteorological storm	226–228
Tkachev I.V., Konoshonkin A.V., Shishko V.A., Timofeev D.N., Kustova N.V. Light scattering by atmospheric polyhedral crystals	229–231
Tyshchuk O.V., Koltovskoi I.I., Nikolashkin S.V. Detection of two mesospheric bores in the nightglow over Yakutia	232–234
Shelkov A.D., Artamonov M.F. NHC RAS Fabri-Perot interferometers' photometric calibration using stars	235–236
Shelkov A.D., Vasilyev R.V., Artamonov M.F., Ratovsky K.G. Comparison between nocturnal variations of the neutral atmospheric parameters and electron densities in the upper atmosphere	237
Shubin D.A., Rubtsov A.V., Mager P.N., Klimushkin D.Yu. Implementation of the frozen-in condition in magnetospheric disturbances: analysis of THEMIS-A data	238–240
Xuan Qian, Yongqiang Yao, Hongshuang Wang. The study of atmospheric optical turbulence	241–245
Section C. Diagnostics of Natural Inhomogeneous Media and Mathematical Modeling	
Aniutin N.D. Excitation of plasmon resonances on InGaAs plate by a plane electromagnetic wave	246–248
Buryak N.V., Nosikov I.A., Klimenko M.V. Modern methods of trajectory optimization in inhomogeneous media	249–250
Guseva V.E., Nechay A.N., Perekalov A.A., Chkhalo N.I. Studying radial distribution of EUV radiation sources in laser plasma by Abele transform methods	251–252
Danilchuk E.I., Demyanov V.V. Testing carrier phase measurement detrending procedures and calculation of ionospheric scintillation indices	253–255
Edemskiy I.K., Taschilin A.V. Influence of description of the neutral atmosphere on modeling results of effects of the february 2022 magnetic storm	256–258
Ermakov V.Yu., Lebedev V.P. Study of e directional properties of HF antennas based on near-field measurements obtained using a UAV	259–261
Zverev M.A., Knizhin S.I., Tinin M.V. Methods of spatial field processing for ionospheric diagnostics problems	262–264
Kislitsin A.A., Ryabova N.V., Kislitsina M.A., Konkin N.A. Intelligent diagnostic system with a mode for predicting the parameters of broadband radio channels based on data from GNSS passive radio sensors	265–267
Kislitsina M.A., Kislitsin A.A. Sensory diagnostics of the limiting frequency band of transionospheric channel under the influence of destabilizing factors of the ionosphere	268–270
Kolpak V.I., Mogilevsky M.M., Chugunin D.V., Chernyshov A.A., Moiseenko I.L., Riazantseva M.O. On possibility of using auroral kilometric radiation to determine some characteristics of solar wind	271–273

Kopylov E.A., Bolbasova L.A., Shikhovtsev A.Yu., Potanin S.A., Sachkov A.M. Astroclimate of the Terskol Peak observatory	274–276
Geints Yu.E., Minina O.V. Structured filamentation of high-power femtosecond laser pulses in air. Numerical simulation	277–279
Bobrovnikov S.M., Gorlov E.V., Zharkov V.I., Murashko S.N. Determining the energy and time parameters of laser radiation for effective excitation of phosphorus oxide molecules	280–281
Nguyen K.H.D., Poletaev A.S. Applying detrending methods for detecting the solar flare effects in amplitude variations of VLF signals	282–285
Nosikov I.A., Klimenko M.V., Padokhin A.M., Krasheninnikov I.V., Bessarab P.F. Oblique sounding ionogram simulation by the generalized force method	286–288
Nosikova V.V., Pestov L.N. Reflected and scattered wave imaging by the boundary control method, numerical experiment	289–290
Ovchinnikov V.V., Ivanov D.V., Ivanov V.A., Ryabova M.I. Sensor diagnostics of wideband ionospheric channels of 1 MHz width to increase the covertness of frequency hopping data transmission systems by means of adaptive equalization of intramode dispersion	291–293
Smirnova E.S., Dobrokhoto S.Yu. Modeling of vertical propagation of atmospheric acoustic disturbance initiated by a pulse at the lower boundary	294–296
Shikhovtsev A.Yu., Kovadlo P.G., Kiselev A.V., Lezhenin A.A. Methods for estimating atmospheric characteristics as applied to ground-based astronomical telescopes	297–299
Shishko V.A., Timofeev D.N., Kustova N.V., Russkova T.V., Konoshonkin A.V. Optical models of ice crystals of cirrus clouds for active remote sensing of the atmosphere	300–302

ТРУДЫ
XVIII КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОЛЕЙ И ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ»

БШФФ-2024

Материалы, представленные для публикации,
печатаются в авторской редакции.

Формат 60×90 1/8. Гарнитура Times New Roman.

БШФФ-2024 — ISSN 0135-3748 — 2024 — 312 с.