

# СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Введение**
- 2. Научные проекты Федеральной космической программы России**
  - 2.1. Проект «КОРОНАС-Ф»
  - 2.2. Проект «ВСПЛЕСК» (эксперименты «Конус-Винд» и «Конус-А»)
  - 2.3. Проект МСП-2001 (Эксперимент «ХЕНД»)
  - 2.4. Российско-итальянский проект «РИМ-ПАМЕЛА»
  - 2.5. Проект «Коронас-Фотон»
  - 2.6. Проект «РАДИОАСТРОН»
  - 2.7. Проект «ФОБОС-ГРУНТ»
  - 2.8. Проект «СПЕКТР-УФ» («Всемирная космическая обсерватория»)
  - 2.9. Проект «Спектр-Рентген-Гамма»
  - 2.10. Проект «РЕЗОНАНС»
  - 2.11. Проект «БИОКОСМОС-1»
  - 2.12. Проект «НУКЛОН»
  - 2.13. Проект «ГАММА-400»
  - 2.14. Проект «МИЛЛИМЕТРОН»
  - 2.15. Проект «АСТРОМЕТРИЯ» (космический астрометрический дугомер-интерферометр)
- 3. Научные результаты по основным направлениям фундаментальных космических исследований**
  - 3.1. Космическая биология и физиология**
    - 3.1.1. Космическая биология и физиология
      - 3.1.1.1. Роль опорной афферентации в организации тонической мышечной системы
      - 3.1.1.2. Биохимические маркеры обмена костной ткани у космонавтов после продолжительного космического полета на Международной космической станции
      - 3.1.1.3. Результаты микробиологических исследований среды обитания Международной космической станции
      - 3.1.1.4. Воздействие факторов космического полета на растения гороха, выращиваемых на борту РС МКС в ряду последовательных поколений
      - 3.1.1.5. Влияние условий космического полета на параметры жизненного цикла у *Daphnia magna* и *Streptocephalus torvicornis*
    - 3.1.2. Гелиобиология
      - 3.1.2.1. Новые подтверждения гипотезы о ритмах гелиогеомагнитной активности как о внешнем времядатчике
      - 3.1.2.2. Новый сценарий предбиологического этапа эволюции и универсальный механизм его реализации
  - 3.2. Космическое материаловедение**
    - 3.2.1. Эффекты переменных микроускорений в распределении примесных неоднородностей в монокристаллах InSb:Te, выращенных методом бестигельной зонной плавки на спутнике «ФОТОН»
    - 3.2.2. Разработка метода выращивания кристаллов полупроводников бесконтактной направленной кристаллизацией из расплава в условиях микрогравитации
    - 3.2.3. Эффекты структурной самоорганизации расплавов в переходном слое при росте кристаллов в условиях микрогравитации
  - 3.3. Исследования Земли из космоса**
    - 3.3.1. Информационная система оперативных данных ИЦ ОМЗ (обработка данных прибора «MODIS» космического аппарата «TERRA»)
    - 3.3.2. Исследование солнечного ветра методом радиозондирования
    - 3.3.3. Развитие радиозатменного метода глобального мониторинга атмосферы и ионосферы Земли на трассах спутник-спутник
  - 3.4. Физика космической плазмы и солнечно-земных связей**
    - 3.4.1. «КОРОНАС-Ф»

- 3.4.2. Солнечно-земная физика
  - 3.4.2.1. Многозондовые исследования особенностей ускорения пучков ионов в магнитосфере. Мультиплетная структура ускорительных процессов
  - 3.4.2.2. Теоретическое моделирование самосогласованных тонких токовых слоев в магнитосфере Земли
  - 3.4.2.3. Сдвиговая волнообразная деформация плазменного слоя хвоста магнитосферы Земли
  - 3.4.2.4. Свойства разрывов в солнечном ветре по данным одновременных измерений на пяти космических аппаратах (INTERBALL, WIND, ACE, GEOTAIL, IMP8)
  - 3.4.2.5. Собранный и проанализированный обширный экспериментальный материал, относящийся к экстремально активным явлениям в октябре–ноябре 2003 года и в ноябре 2004 года
  - 3.4.2.6. Зависимость оттока ионосферных ионов кислорода в полярной шапке от интенсивности полярного дождя
  - 3.4.2.7. Солнечные космические лучи в полярных областях гелиосферы
  - 3.4.2.8. Ускоренные электроны в низкоширотном пограничном слое по наблюдениям на спутнике «Интербол-1»
  - 3.4.2.9. Исследование солнечного ветра
- 3.5. **Исследования планет и малых тел Солнечной системы**
  - 3.5.1. Планетные исследования
    - 3.5.1.1. Открытие авроры на Марсе в эксперименте СПИКАМ
    - 3.5.1.2. Наблюдения ночного свечения в верхней атмосфере Марса: NO полосы в UV спектре по результатам эксперимента СПИКАМ
    - 3.5.1.3. Гравитационные волны и CO<sub>2</sub>-облака в полярной области в конце зимы (по измерениям OMEGA and PFS Mars Express)
    - 3.5.1.4. Вертикальные профили озона по лимбовым измерениям OMEGA
    - 3.5.1.5. Сезонные вариации термической структуры Марсианской атмосферы
    - 3.5.1.6. Пыль и облака из водяного льда по измерениям PFS Mars Express
    - 3.5.1.7. Исследования современного климата Марса с помощью модели общей циркуляции атмосферы
    - 3.5.1.8. Микрофизическая модель аэрозольной дымки Титана
    - 3.5.1.9. Российский эксперимент ХЕНД на борту космического аппарата НАСА «Марс Одиссей»
- 3.6. **Внеатмосферная астрономия**
  - 3.6.1. Проект «ГАММА-400». Прямые измерения первичного гамма-излучения в диапазоне энергий 30 ГэВ – 1 ТэВ
    - 3.6.1.1. Состав гамма-телескоп ГАММА-400
    - 3.6.1.2. Особенности гамма-телескопа ГАММА-400
    - 3.6.1.3. Современное состояние проекта ГАММА-400
  - 3.6.2. Астрофизика
    - 3.6.2.1. Основные научные результаты. Два года работы Обсерватории Интеграл
    - 3.6.2.2. Теоретические и экспериментальные исследования в области астрофизики высоких энергий
  - 3.6.3. Исследования космических гамма-всплесков и транзиентных источников в экспериментах «КОНУС» и «ГЕЛИКОН»
    - 3.6.3.1. Методика исследований
    - 3.6.3.2. Исследования временных профилей, энергетических спектров и спектральной переменности космических гамма-всплесков
    - 3.6.3.3. Роль эксперимента «КОНУС-ВИНД» во всеволновых исследованиях космических гамма-всплесков
    - 3.6.3.4. Исследования мягких гамма-репитеров. Гигантский всплеск репитера SGR1806-20 и его комптоновское отражение от Луны
    - 3.6.3.5. Новый вид активности источника Лебедь X-1
    - 3.6.3.6. Заключение
- 3.7. **Физика космических лучей**
  - 3.7.1. Результаты экспериментального изучения космофизических процессов
  - 3.7.2. Результаты теоретического изучения и моделирования процессов на Солнце, в межпланетной среде и в магнитосферах Земли и планет солнечной системы
  - 3.7.3. Результаты анализа данных спутниковых измерений