**Витязев, Вениамин Владимирович.
Новые методы анализа звездных каталогов и неравномерных временных рядов : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.03.01. - Санкт-Петербург, 1999. - 316 с. : ил.**

**Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Витязев, Вениамин Владимирович**

**Введение**

**Постановка задачи и содержание диссертации.**

**Общая характеристика работы.**

**1 Систематические разности положений и собственных движений звезд астрометрических каталогов**

**1.1 Основные понятия и определения.**

**1.2 Задача о сравнении двух каталогов.**

**1.3 Классический метод сравнения каталогов.**

**1.4 Аналитический метод сравнения каталогов.**

**1.5 Структура систематических разностей положений и собственных движений звезд двух каталогов.**

**1.6 Модификация метода Броше.**

**1.7 Улучшение прямых восхождений и собственных движений звезд каталогов GC и N30.**

**1.7.1 Методика улучшения каталогов GC и N30.**

**1.7.2 Поправки прямых восхождений звезд каталога GC.**

**1.7.3 Поправки собственных движений по прямому восхождению звезд каталога N**

**1.7.4 Результаты аппроксимации систематических разностей CGC - GC, CN30 - N30 и CN30 - GC модифицированным методом Броше.**

**1.7.5 Сравнение улучшенных систем каталогов GC и N30 с каталогом FK**

**2 ROTOR: новый метод определения углов взаимной ориентации двух систем отсчета**

**2.1 Постановка задачи**

**2.2 Уравнения жесткого вращения**

**2.3 Физическая и формальная модели систематических разностей**

**2.4 Углы поворота как функции коэффициентов ортогонального разложения систематических разностей**

**2.5 Свойства аналитических решений.**

**2.6 Определение коэффициентов Cj через углы поворота**

**2.7 Тесты вращения.**

**2.8 Недостатки стандартного метода.**

**2.9 ROTOR: новый метод получения параметров вращения.**

**2.10 Испытания метода ROTOR на примерах сравнения различных астро-метрических каталогов.**

**2.11 Численные эксперименты.**

**3 Связь систем каталогов FK5 и HIPPARCOS**

**3.1 Введение**

**3.2 Отбор звезд.**

**3.3 Критика модели жесткого вращения.**

**3.4 Представление систематических разностей FK5 - HIPPARCOS с помощью функций "Лежандр-Эрмит-Фурье".**

**3.5 Структура систематических разностей FK5 - HIPPARCOS.**

**3.5.1 Система прямых восхождений каталога FK**

**3.5.2 Система склонений каталога FK5.**

**3.6 Обсуждение результатов.**

**4 Кинематический анализ собственных движений звезд**

**4.1 Введение.**

**4.2 Проблемы кинематического анализа собственных движений звезд**

**4.3 Метод модельного каталога.**

**4.4 Раздельное решение основных кинематических уравнений.**

**4.5 Индексы собственных движений звезд и их систематических ошибок**

**4.6 Совместное решение условных уравнений для случая модельного каталога**

**4.7 Совместное решение условных уравнений для реальных каталогов**

**4.8 Влияние систематических ошибок собственных движений звезд на результаты с—решения.**

**4.9 Правомерность абсолютизации с—решения.**

**5 Влияние систематических ошибок собственных движений звезд на определение звездно-астрономических постоянных**

**5.1 Инструментальные погрешности**

**5.2 Уравнение яркости.**

**5.2.1 Постановка задачи**

**5.2.2 Неравномерность распределения яркостей звезд FK4 и результаты определения звезд но-астрономических постоянных**

**5.3 Дифференциальный метод определения звезд но-астрономических постоянных**

**5.3.1 Постановка задачи**

**5.3.2 Определение поправок звездно-астрономических постоянных по систематическим разностям FK5 - FK**

**5.3.3 Определение поправок звездно-астрономических постоянных по систематическим разностям FK5 - HIPPARCOS**

**6 Влияние локальных характеристик поля скоростей звезд на определение параметров Оорта и прецессионных поправок**

**6.1 Постановка задачи**

**6.2 Статистика каталога РРМ.**

**6.3 Кинематика звезд РРМ в рамках модели**

**Оорта-Линдблада.**

**6.4 Кинематика звезд РРМ в рамках модели Огородникова-Милна**

**6.4.1 Коэффициенты Оорта.**

**6.4.2 Прецессионные поправки.**

**6.5 Выводы.**

**7 MOTOR: новый метод кинематического анализа собственных движений звезд**

**7.1 Введение**

**7.2 Выбор системы координат.**

**7.3 Алгоритм поворотов**

**7.4 Выбор ортогонального базиса.**

**7.5 Алгоритм метода MOTOR.**

**7.6 Сравнение метода MOTOR с методом наименьших квадратов**

**7.7 Кинематические спектры собственных движений звезд.**

**8 Кинематический анализ звезд каталога HIPPARCOS**

**8.1 Введение.**

**8.2 Глобальное решение.**

**8.3 Селекция звезд.**

**8.4 Кинематика звезд главной последовательности.**

**8.5 Кинематика звезд-гигантов (класс светимости III).**

**8.6 Кинематика звезд на различных гелиоцентрических расстояниях**

**8.7 Выводы.**

**9 Определение постоянной прецессии по каталогам наземной и космической астрометрии**

**9.1 Постановка задачи**

**9.2 Статистика каталога F512.**

**9.3 Стандартное решение и его критика.**

**9.4 Анализ в рамках модели Огородникова-Милна.**

**9.5 Учет расстояний до звезд.**

**9.6 Кинематика звезд каталога F512 в системе ICRF.**

**9.7 Определение прецессии по данным FK5 и HIPPARCOS**

**9.8 Определение прецессии по данным CGC и HIPPARCOS.**

**9.9 Обсуждение результатов.**

**10 Спектральные оценки неравномерных временных рядов**

**10.1 Введение.**

**10.2 Некоторые нерешенные проблемы спектрального анализа неравномерных временных рядов.**

**10.3 Периодограмма полигармонической функции, заданной на произвольном множестве точек.**

**10.4 Спектральные окна (спектры скважности).**

**10.4.1 Полубесконечный интервал.**

**10.4.2 Интервал конечной длины.**

**10.4.3 Равномерное распределение точек.**

**10.4.4 Случайные пропуски**

**10.4.5 Периодические пропуски.**

**10.4.6 Сравнение с наблюдениями.**

**10.4.7 Длинный пропуск.**

**10.5 LS-спектры и периодограмма Шустера.**

**10.5.1 Виды LS-спектров.**

**10.5.2 LS-спектр Барнинга.**

**10.5.3 LS-спектр Ломба.**

**10.5.4 Модификация Скаргла.**

**10.5.5 LS-спектры и периодограмма Шустера.**

**10.5.6 Особые частоты при наблюдениях с пропусками.**

**10.6 Статистические свойства периодограммы белого шума, заданного на неравномерной сетке точек.**

**10.6.1 Периодограмма Ломба.**

**10.6.2 Периодограмма Шустера**

**10.7 Статистические критерии распознавания сигнала в шумах.**

**10.7.1 Равномерная сетка**

**10.7.2 Неравномерная сетка.**

**10.8 Резонанс**

**11 Временной интерферометр**

**11.1 Сравнение фундаментальных понятий, задач и методов радиоинтерферометрии и спектрального анализа временных рядов.**

**11.1.1 Базовые понятия интерферометрии.**

**11.1.2 Базовые понятия спектрального анализа временных рядов**

**11.2 Синтез коррелограммы.**

**11.3 Ме"тод повторных коррелограмм**

**11.4 Метод повторных корреляционных преобразований при наличии шумов**

**11.5 Алгоритм метода повторных корреляционных преобразований в дискретном случае.**

**11.6 Модификация метода CLEAN.**