

УДК [530.12+530.145](082)

Л.В. ГРУНСКАЯ¹, В.В. ИСАКЕВИЧ^{1,2}, Д.В. ИСАКЕВИЧ²**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ДВОЙНЫХ ЗВЕЗДНЫХ СИСТЕМ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ**

Получены зависимости действующих значений амплитуд компонент электрического поля Земли, спектрально локализованных на удвоенных частотах обращения релятивистских двойных звёздных систем (РДЗС), от периода обращения 43-х РДЗС.

Ключевые слова: двойные релятивистские звездные системы, электрическое поле Земли, айгеноскопия, период обращения релятивистских двойных звёздных систем.

Введение

С помощью айгеноскопии [1, 2] обнаружены компоненты электрического поля Земли (ЭПЗ), спектрально локализованные на удвоенных частотах обращения шести релятивистских двойных звездных систем (РДЗС), имеющих аномально высокие действующие значения амплитуд и индексов когерентности [3, 4]. Обнаруженный эффект подтвержден на примере еще 43 РДЗС из архива Джонстона [5]: с использованием схемы испытаний Бернулли с вероятностью ошибки порядка 10^{-17} показано, что выявленные компоненты E_z являются результатом воздействия РДЗС на ЭПЗ [6].

В предыдущих исследованиях многолетние временные ряды ЭПЗ трех станций наблюдения (Воейково, Душети, Верхнее Дуброво) анализировались в ортонормированных базисах собственных векторов ковариационных матриц, определенных на конечном интервале анализа, равном 1000 ч при времени дискретизации 1 ч [6]. В анализаторе собственных векторов и компонент сигнала (айгеноскопе) собственные пары (собственные векторы и собственные значения) ковариационных матриц подвергались вторичной обработке: вычислялись амплитудные спектры собственных векторов; определялось положение главных максимумов амплитудных спектров; вычислялись индексы когерентности, равные отношению главного максимума амплитудного спектра собственного вектора к среднему значению амплитудного спектра; определялись действующие значения некоррелированных компонент; вычислялись медиана индекса когерентности и медиана действующих значений амплитуд; отбирались собственные векторы, спектрально локализованные на удвоенных частотах обращения 43 известных РДЗС. Собственный вектор (некоррелированная компонента) считался спектрально-локализованным на удвоенной частоте обращения РДЗС, если эта частота попадала в окрестность (определенную по уровню 0.707) главного максимума амплитудного спектра собственного вектора. Для сравнительного статистического анализа некоррелированных компонент, спектрально-локализованных на удвоенных частотах обращения РДЗС, с другими некоррелированными компонентами использовалась схема испытаний Бернулли. В этой схеме «успехом» считалось превышение индексом когерентности или действующим значением компоненты, спектрально-локализованной на удвоенной частоте обращения РДЗС, над медианой индекса когерентности или действующего значения, определенной на наборе всех наблюдаемых некоррелированных компонент.

Предлагаемая работа посвящена выявлению зависимости действующих значений амплитуд компонент E_z , спектрально-локализованных на удвоенных частотах обращения РДЗС, от периода обращения РДЗС.

Исходные данные и методика исследования

Полученные с использованием айгеноскопии [6] действующие значения амплитуд компонент E_z для трех станций наблюдения ЭПЗ (Воейково, Душети и Верхнее Дуброво) вместе с данными о периодах РДЗС, заимствованными из архива Джонстона [5], сведены в табл. 1. Приведённые в табл. 1 величины упорядочены по убыванию периода T_i обращения РДЗС.

Уважаемые читатели!

Доступ к полнотекстовой версии журнала
«Известия высших учебных заведений. Физика»
осуществляется на платформе
Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
на платной основе:

<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7725>