

МОНИТОРИНГ МЕТЕОРНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ ПО СИГНАЛАМ ТЕЛЕВИЗИОННОГО ВЕЩАНИЯ

Лыков Ю.В., Шкарлет А.И., Стародубов Р.К.

Научный руководитель: канд. техн. наук, проф. Олейников А.Н.
Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Украина
E-mail: ruslan.stars@gmail.com

Аннотация — Проведен цикл экспериментальных исследований метеорной активности радиолокационной системой, работающей по сигналам телевизионного вещания. Выявлены метеорные потоки, а также получены статистические параметры метеорных отражений.

1. Введение

В сентябре 2008 г. на Балаклеевском полигоне ХНУРЭ введена в действие метеорная станция, использующая сигналы телевизионного вещания. Станция работает по программе «Global Meteor-Scatter Network», целью которой является выявление увеличения метеорной активности, вызываемое потоками, связанными с кометами и астероидами.

Структура метеорного измерительного комплекса описана в [1]. В качестве источника зондирующего сигнала выбран Останкинский телецентр (г. Москва), работающий на частоте 49,75 МГц и расположенный на расстоянии 710 км от приемного пункта.

Сигнал с выхода приемника оцифровывается и при помощи быстрого преобразования Фурье выделяется гармоника на частоте 15625 Гц, соответствующей частоте следования строчных синхроимпульсов.

2. Основная часть

В докладе представлены результаты экспериментальных исследований за период с 1.09.2009 по 30.06.2012. Исследования проводились в непрерывном режиме (24 часа в сутки, 7 дней в неделю). В результате было зафиксировано более 1000000 метеорных отражений.

На рис. 1 и рис. 2 приведены графики среднесуточной вариации метеорной активности для каждого года проведенных исследований. Выявлены локальные максимумы метеорной активности, соответствующие метеорным потокам. Метеорные потоки идентифицировались в соответствии с каталогом [2] по критерию максимума активности потока в данный период.

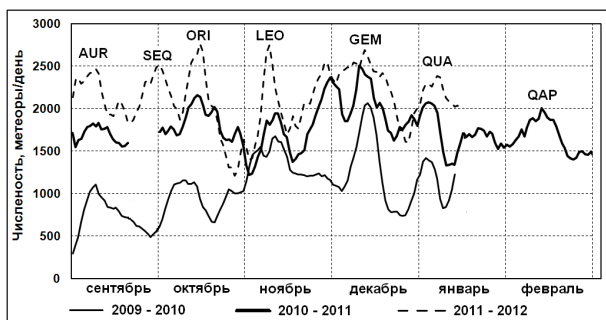


Рис. 1

На рис. 1 и рис. 2 приняты следующие обозначения метеорных потоков: *AUR* — Ауригиды; *SEQ* — Секстантиды; *ORI* — Ориониды; *LEO* — Леониды; *GEM* — Гемениды; *QUA* — Квадрантиды; *QAP* — Каприкорниды; *GNO* — гамма-Нормиды; *AVI* — альфа-Виргиниды; *OCY* — омикрон-Цитиды; *ARY* —

Ариетиды; *BTA* — бета-Тауриды; *SDA* — южные дельта-Аквариды.

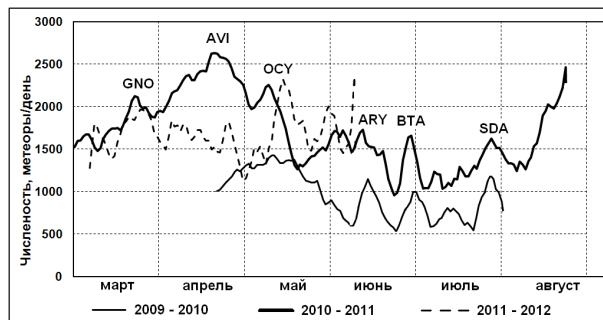


Рис. 2

Обработка и анализ полученных данных позволил получить статистические данные, характеризующие метеорную активность: среднее количество метеорных отражений в сутки — 1394; среднее количество метеорных отражений в час — 58; средняя длительность метеорного отражения — 0,11 с; средний коэффициент заполнения в сутки (отношение суммарной длительности всех метеорных отражений в сутки к длительности суток) — 0,1 %.

3. Заключение

В результате проведенных экспериментальных исследований выявлены метеорные потоки, а также получены статистические данные метеорной активности.

Достоверность полученных данных подтверждается повторяющейся динамикой метеорной активности в течение года, а также согласуется с результатами других исследователей.

4. Список литературы

- [1] Олейников А.Н. Повышение эффективности разнесенной системы радиолокации метеорных следов / А.Н. Олейников, Ю.В. Лыков, В.Д. Кукуш // Радиотехника: Всеукр. межвед. научн.-техн. сб. — 2009. — №157. — С. 5 — 12.
- [2] Meteor Shower Calendar / International Meteor Organization. — <http://www.imo.net/calendar>. — 03.02.2013.

METEOR ACTIVITY MONITORING USING RADAR SYSTEM ON TELEVISION BROADCASTING SIGNALS

Lykov.Y.V., Shkarlet A.I., Starodubov R.K.
Scientific adviser: Oleynikov A.N.

Kharkov National University of Radioelectronics, Ukraine

Abstract — A series of experimental investigations of a meteor activity was implemented using the radar system based on television broadcasting signals. Meteor showers were identified and statistical parameters of meteor scatters were obtained.