Очередная модернизация цифрового радиоспектрографа ИЗМИРАН: новые возможности (по наблюдениям выдающихся солнечных радиовсплесков 2000 г.)

Горгуца Р.В., Гнездилов А.А., Маркеев А.К., Соболев Д.Е.

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН, г. Троицк Московской обл., 142190, Россия

Солнечный радиоспектрограф метрового диапазона лаборатории радиоизлучения Солнца ИЗМИРАН, ведущий ежедневные наблюдения спорадического радиоизлучения Солнца с 1967 г. был в очередной раз существенно модернизирован на базе нового скоростного АЦП и с 1 февраля 2000 г. наблюдает в новом режиме. Теперь его частотный диапазон 25 - 270 МГц (было 45 - 270 МГц), временное разрешение 0,04 сек/25 сканов в секунду (было 0,1 сек/10 сканов).

Ежедневный объем данных, записываемых системой цифровой регистрации, достигает около 800 Мб при стандартной 6-часовой продолжительности наблюдений. Изменен формат записи данных, доработано программное обеспечение для оперативного просмотра, обработки и архивации получаемых динамических радиоспектров, их детального анализа, а также оперативного отображения спектров выдающихся радиовсплесков на веб-странице лаборатории.

Высокий уровень активности Солнца в первой половине 2000 г. позволил зарегистрировать много разнообразных радиовсплесков всех основных типов, включая целый ряд выдающихся событий (например, знаменитое геоэффективное событие 14 июля 2000 и мн. др.) и проверить новые возможности спектрографа. В частности, увеличение частотного диапазона позволяет лучше определять ход эволюции и характеристики (скорость частотного дрейфа, гармоническая структура и др.) длительных (десятки минут - часы) явлений (всплески II и IV типа, вариации шумовых бурь), а улучшение временного разрешения позволяет получать более детальное изображение тонкой узкополосной структуры радиовсплесков ("зебра", волокна и др.).

Приводятся примеры динамических спектров радиовсплесков различных временных и частотных масштабов и различных вариантов их представления с помощью цифровых методов обработки.(Примеры радиоспектров можно найти по адресу: http://helios.izmiran.rssi.ru/lars/MoreSp.html)

Обсуждаются варианты использования новых возможностей цифрового радиоспектрографа и направления дальнейшей его модернизации.