

ПРОВЕРКА НОВОЙ ПРОГРАММЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ХАРЬКОВСКОГО РАДАРА НЕКОГЕРЕНТНОГО РАССЕЙНИЯ В РЕЖИМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СРЕДНЕЙ ИОНОСФЕРЫ

Богомаз А. В., Искра Д. А., Кононенко А. Ф.

*Институт ионосферы,
г. Харьков*

Разрабатываемый в Институте ионосферы программно-аппаратный комплекс для обработки данных харьковского радара некогерентного рассеяния, получаемых в режиме исследования средней ионосферы (120–400 км), включает модуль аналого-цифрового преобразования E20-10 и управляющее им программное обеспечение (ПО). Для отладки этого ПО было разработано устройство, имитирующее входящую в состав радара систему синхронизации [1].

26.12.2017 г. была осуществлена проверка ПО во время эксперимента на радаре НР. Эксперимент начался в 09:31 ЕЕТ – через 30 мин после окончания измерений параметров ионосферы в 12-м режиме работы радара – режиме зондирования импульсами большой длительности (около 650 мкс). Задающая система радара была переведена с работы в 12-м режиме на работу в 4-м (сдвоенные зондирующие импульсы длительностью около 135 мкс с изменяющимся от развёртки к развёртке расстоянием между ними). Было запущено новое ПО, обеспечивающее сбор данных с помощью модуля E20-10, а также ПО функционирующей в составе радара с 1996 г. системы обработки данных «КЕНТАВР» (для последующего сравнения результатов). Эксперимент продолжался до 10:32 ЕЕТ.

В результате эксперимента было получено 62 файла с данными, сформированные новой программой обработки. Размер каждого файла – около 14 Мбайт (суммарный объём данных – 865 Мбайт). Данные представляют мгновенные значения принятого и перенесенного на видеочастоту сигнала в каждой радиолокационной развёртке. Количество точек в развёртке – 2500, интервал дискретизации – 8 мкс (что соответствует шагу по высоте около 1,2 км). Каждый файл содержит по 209 развёрток семи видов (когда излучается одиночный импульс и сдвоенные импульсы с шестью различными расстояниями между ними), что соответствует длительности сеанса около 1 мин. Также было получено 38 файлов системы «КЕНТАВР», содержащие усреднённые в течение 1,5 мин корреляционные функции принятого с 360 высотных участков сигнала, и 38 файлов с результатами их экспресс-обработки (суммарный объём данных – 0,8 и 1,1 Мбайт соответственно). Разработка программы обработки полученных в ходе эксперимента данных (в форматах “iv” и “1cv” для новой и старой систем соответственно) производится с использованием библиотеки albom.dll [2, 3].

Литература:

1. Богомаз А. В. Синхронизация системы обработки данных радара некогерентного рассеяния в режиме исследования средней ионосферы / А. В. Богомаз, Д. А. Искра, А. Ф. Кононенко // Вісник Національного технічного університету “ХПІ”. Радіофізика та іоносфера. – 2017. – № 47 (1268). – С. 16–19. 2. Bogomaz O. V. A library of routines for incoherent scatter radar data processing / O. V. Bogomaz, D. V. Kotov // Bulletin of the National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”. Series: Radiophysics and Ionosphere. – 2014. – № 47 (1089). – P. 10–14. 3. <https://github.com/Albom/albom.dll>