

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ВАРИАЦИЙ МОЩНОСТИ НЕКОГЕРЕНТНО РАССЕЯННОГО СИГНАЛА

Панасенко С.В.

*Институт ионосферы НАН и МОНМС Украины, г. Харьков*

Метод некогерентного рассеяния (НР) позволяет получать информацию о параметрах волновых возмущений концентрации и температуры электронов. Как известно, существенное влияние на точность и корректность результатов оказывают нерегулярные помехи и сбои приемно-передающей аппаратуры. Они значительно искажают, а часто делают невозможным восстановление ионосферных параметров.

Целью работы является описание разработанных алгоритмов фильтрации некоторых типов нерегулярных помех.

*Резкий скачок уровня сигнала* возникает при изменении усиления или выхода из строя одного из элементов приемно-передающей системы. Такая помеха может быть смоделирована в виде близкого к прямоугольному импульса. Для ее устранения предложено умножить мощность НР сигнала на коэффициент, в общем случае зависящий от высоты. Заметим, что скорректированный таким образом НР сигнал, строго говоря, уже не будет квазистационарным из-за искусственного увеличения (уменьшения) дисперсии шума.

*Внешние импульсные помехи* часто имеют место во время грозы либо связаны с приемом сигналов близко расположенных мощных радиостанций. При наличии таких помех исходный НР сигнал не подлежит восстановлению. Поэтому его нужно аппроксимировать с помощью сплайновой кривой второй или третьей степени с наложенным на нее сгенерированным квазирандомным шумом. Это позволит избавиться от ложных гармоник при использовании методов спектрального оценивания.

*Когерентные отражения* связаны с отражением излученного сигнала от космических аппаратов или фрагментов космического мусора. Они представляют собой кратковременные (длительность меньше минуты) всплески уровня НР сигнала. Для их фильтрации необходимо задать пороговое значение с использованием статистических критериев (например, критерий «три сигма» или «пять сигма»). Дополнительно анализируются также высотные зависимости мощности, которые дают возможность однозначно идентифицировать когерентные эхо и скорректировать пороговый уровень.

Описанные алгоритмы реализованы в компьютерной программе, позволяющей в полуавтоматическом режиме вести предварительную обработку НР сигнала.