

## СЕКЦІЯ 17. НАВКОЛОЗЕМНИЙ КОСМІЧНИЙ ПРОСТІР. РАДІОФІЗИКА І ІОНОСФЕРА

### АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕССА УТОЧНЕННЯ РЕШЕНИЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ РАССЕЯНИЯ

Богомаз А.В., Котов Д.В.

*Институт ионосферы, г. Харьков*

В разработанном в Институте ионосферы пакете программ обработки данных радара некогерентного рассеяния UPRISE [1] предусмотрена возможность уточнения решений обратной задачи. Это достигается путём задания значений одних параметров ионосферной плазмы в качестве известных и дальнейшего пересчёта остальных параметров. Например, после уменьшения статистического разброса временных зависимостей температур ионов и электронов (усреднением или аппроксимацией полиномами) пересчитанные суточные вариации относительного содержания ионов различных сортов не только имеют меньшую дисперсию, но и лучше согласуются с существующими представлениями о происходящих в ионосфере физических процессах. Используя усреднение оценок относительного содержания ионов, добиться таких результатов не всегда возможно.

Однако выбор способа уменьшения дисперсии параметров, которые будут задаваться в качестве известных, и установок (например, интервал усреднения) остаётся субъективным и зависит от квалификации и опыта оператора, который производит обработку данных. Поэтому актуальной задачей является автоматизация описанной процедуры пересчёта.

Для автоматизированного уточнения решений обратной задачи рассеяния в пакет UPRISE были добавлены основанные на разложении в ряды Фурье процедуры анализа временных рядов параметров ионосферной плазмы. Интервалы усреднения для каждого из параметров соответствуют периодам низших гармоник, уровень которых меньше полученного эмпирически, заданного в относительных единицах необходимого уровня.

Применение описанной процедуры позволило существенно упростить работу с пакетом UPRISE, сократить время обработки и улучшить качество получаемых оценок параметров ионосферы.

#### **Литература:**

1. Богомаз А.В. Пакет программ нового поколения для обработки данных радаров некогерентного рассеяния Unified Processing of the Results of Incoherent Scatter Experiments (UPRISE) / А.В. Богомаз, Д.В. Котов // Вестник Национального технического университета «Харьковский политехнический институт». Серия: «Радиофизика и ионосфера». – 2013. – № 28 (1001). – С. 29–37.