

## **СЕКЦИЯ 5. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

### **РАДИОТОМОГРАФИЯ ИОНОСФЕРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ВЫСОКООРБИТАЛЬНЫХ СПУТНИКОВ**

Э.В. КОЗЛОВ, А.А. ЛЕВКОВСКИЙ

Исследования ионосферы начались в 30-е годы XX века и продолжаются по сегодняшний день. После развертывания глобальной навигационной системы GPS появился инструмент, способный проводить мониторинг состояния ионосферы путем измерения задержек радиосигналов практически в непрерывном режиме. Подобный инструмент может служить составной частью глобальной системы мониторинга Земли и околоземного пространства в целях улучшения качества спутниковой и радиосвязи. Это требует разработки нового метода, обеспечивающего анализ и интерпретацию наблюдений. По сравнению с существующими методами реконструкции он должен обладать следующими особенностями:

– осуществлять реконструкцию изменяющегося во времени поля по данным высокоорбитальных спутников;

– осуществлять реконструкцию в реальном масштабе времени в темпе поступления информации от дифференциальных приемников сигналов навигационных систем;

– быть пригодным для реконструкции сечений трехмерного поля по данным от нескольких спутников.

Данный метод радиотомографии с использованием данных GPS не требует значительных материальных затрат. Реализация его возможностей обеспечивается обширной сетью станций навигационных поправок, на которых непрерывно ведутся наблюдения задержек радиосигналов спутников. В частности, на территории Беларуси имеется целый ряд таких станций, которые могут быть использованы для ведения мониторинга ионосферы. Все это создает условия для автономного развертывания сегмента глобальной системы мониторинга, без привлечения информации от иностранных источников. Для стран Западной Европы и России информация о задержках радиосигналов является открытой и находится на общедоступных источниках.

Для достижения поставленной цели необходимо адаптировать и реализовать алгоритмы реконструкции случайных динамических полей концентрации электронов в ионосфере и провести экспериментальную реконструкцию сечений полей ионосферы по реальным данным, полученным от дифференциальных приемников сигналов наземной сети навигационных систем.