

## **ДИНАМИКА АВРОРАЛЬНОГО ВОЗМУЩЕНИЯ В ХАРАКТЕРИСТИКАХ РАДИОСИГНАЛОВ ЗАГОРИЗОНТНЫХ РАДИОЛОКАТОРОВ**

**КАЛИТЁНКОВ А.Н. (МГТУ, МУРМАНСК), УСПЕНСКИЙ М.В. (ФМИ, ХЕЛЬСИНКИ)**

В последние годы для исследования ионосферных возмущений естественного и искусственного происхождения все чаще используется метод зондирования ионосферы радиосигналами коротковолнового диапазона. Характеристики радиосигналов, рассеянных ионосферными неоднородностями, несут в себе достаточно полную информацию о состоянии и динамических процессах в возмущенной области. В работе представлены результаты исследования развития аврорального возмущения 17 ноября 1996 года на основе обработки, визуализации и анимации данных об изменениях времени группового распространения радиосигнала, мощности сигнала обратного рассеяния (СОР), смещения частоты и уширения частотного спектра СОР коротковолновых радиолокаторов CUTLASS, расположенных в Финляндии и Исландии. Разработанные авторами компьютерные программы позволяют исследовать пространственно - временное развитие авроральных возмущений в отдельных характеристиках СОР с учетом особенностей работы радиолокаторов и оперативным выбором диапазона анализируемых параметров. Предлагаемый подход дает возможность расщеплять процесс анализа, освобождаясь от ранее известных и выявлять не известные динамические пространственно-временные особенности ионосферных возмущений. Показано, что представление результатов возвратно-наклонного зондирования ионосферы в виде трехмерных графиков и четырехмерных (динамических) зависимостей позволяет производить анализ явлений комплексно, в ускоренном или замедленном темпе просматривать явления и процессы возникновения и протекания авроральных бурь и суббурь. Показано, что динамическая картина развития возмущения 17 ноября 1996 года в характеристиках СОР, привязанная к географической карте, хорошо совпадает с картиной Г.В. Старкова развития авроральной суббури в полярных сияниях.