

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АППАРАТУРА ДЛЯ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ИСПЫТАНЫ НА о. ШПИЦБЕРГЕН

С.Б.БАЛЯСНИКОВ (ААНИИ)



Общий вид высокоширотной геофизической

В начале марта 2007 г. со Шпицбергена в Санкт-Петербург вернулась экспедиция ААНИИ. В ряду научных проектов национальной программы МПГ 2007/08 важное значение имеет проект «Проблемы наблюдательной сети». Очевидно, что на воссоздание утраченных в последние годы станций и оборудования сети геофизических наблюдений в полярных районах России могут уйти долгие годы. В связи с этим геофизики ААНИИ ищут новые, малозатратные методы контроля за ионосферой.

Ионосфера высоких широт является ближним космосом. Результаты воздействия активных солнечных процессов на околоземное пространство в первую очередь проявляются в высокоширотной ионосфере, вызывая ее возмущения, а далее эти возмущения могут смещаться в экваториальном направлении. Изменение геофизического состояния плазмы ионосферы и ее неоднородностей, магнитных и электрических полей, выпадения высокоэнергичных заряженных частиц и т.д. существенно влияют на эффективность работы наземных радиотехнических систем и иногда являются причиной снижения работоспособности радиоэлектронного оборудования, установленного на борту космических аппаратов.

Чтобы обеспечить эффективную радиосвязь и радионавигацию в полярной ионосфере, нужны надежная диагностика среды, особенно ее неоднородностей, и заблаговременное ее прогнозирование. Для получения информации о пространственной структуре ионосферных возмущений, как правило, наблюдают за отраженными и рассеянными радиосигналами. Сотрудники ААНИИ разработали экспериментальную аппаратуру и методы дистанционной диагностики для наблюдения возмущений в ионосфере. Аппаратура специально разработана для условий экспедиции, поэтому главным ее достоинством является надежность и мобильность, возможность работы в сложных климатических условиях. Оборудование позволяет проводить оперативный спектральный анализ радиосигнала в широком диапазоне частот и представлять результаты эксперимента в удобной форме на персональном компьютере.

В феврале 2007 г. группа ученых ААНИИ: Т.Д.Борисова (начальник экспедиции), В.А.Корниенко и А.С.Ян-жура - провела экспериментальные наблюдения возмущений в ионосфере на базе высокоширотной геофизической обсерватории (ВГО) Росгидромета на о. Шпицберген, расположенной в Баренцбурге на берегу Грен-фьорда. Сотрудники ВГО выполняют регулярные метеорологические, геофизические и другие виды наблюдений с оперативной передачей информации в прогностические центры России.

Ученые проверили состояние и готовность научного геофизического оборудования для работ в период МПГ. Используя разработанную для экспериментальных наблюдений аппаратуру, ученые ААНИИ выполнили серию уникальных наблюдений для изучения неоднородностей в полярной ионосфере Земли.

Одновременно за изменениями в ионосфере над Шпицбергом наблюдали и в ААНИИ при помощи стационарного комплекса научно-исследовательской станции «Горьковская» вблизи Санкт-Петербурга, используя дистанционные методы диагностики. Получены интересные экспериментальные результаты, которые показывают правильность выбранных технических и методических решений