

Ультранизкочастотные радиоволны в магнитосферно – ионосферной системе (обзор)

С.В. Поляков (1), Л.А. Собчаков (2)

*(1) Научно-исследовательский радиофизический институт (НИРФИ),
603950, г. Нижний Новгород, Б. Печерская, 25*

*(2) Российский институт мощного радиостроения (РИМР)
199048, Санкт-Петербург, 11 линия Васильевского острова, 66*

В докладе дан обзор современного состояния исследований вопросов генерации и распространения УНЧ радиоволн в околоземном пространстве. Особое внимание уделяется искусственным контролируемым источникам излучений (наземные генераторы, нагруженные на длинные линии типа ЛЭП, и нагревные стенды как формователи ионосферного УНЧ источника) и возможности их использования для крупномасштабной томографии верхней атмосферы.

Приводятся результаты многолетних исследований фонового (грозового) электромагнитного шума в различных географических районах, на формирование спектральных характеристик которого оказывают определяющее влияние все околоземные резонансные и волноводные системы – Шумановский и ионосферный Альвеновский резонаторы, волновод Земля – ионосфера и ионосферный магнитозвуковой волновод. Эти же структуры оказывают существенное влияние на распространение КНЧ радиоволн. Фактически речь идет о создании модели УНЧ радиоканала.

Обсуждается концепция УНЧ радара для зондирования ионосферы и магнитосферы, состоящего из комплекса установок (наземный генератор и ЛЭП на Кольском полуострове, магнитометрическая сеть на прилегающей территории, с привлечением ближайшей к магнитосопряженной точке обсерватории на о. Кергелен).

Изложены результаты последних теоретических и экспериментальных исследований, находящихся на стадии подготовки к публикации и обсуждаются направления дальнейших работ.