ОТЗЫВ

на автореферат диссертации КИСЕЛЕВА Олега Николаевича.
«Оценка влияния мезомасштабных неоднородностей тропосферы на точность измерения углов и дальность действия пассивных радиолокационных систем», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Актуальность представленной работы обусловлена необходимостью изучения возмущающих воздействий тропосферной трассы на электромагнитный сигнал в разных условиях распространения, поскольку вызываемые ею искажения параметров волны сказываются на точности определения координат источников и работе измерительных радиолокационных систем. В 1960-1970 гг., когда развивались интенсивные экспериментально-теоретические исследования тропосферного распространения волн дециметрового и сантиметрового диапазонов, основное внимание уделялось «быстрым» флуктуациям сигнала, в диапазоне частот до 30 Гц. При этом практически не подвергался анализу низкочастотный участок спектра флуктуаций, связанный с присутствием на трассе крупномасштабных неоднородностей размерами от единиц до сотен километров (в метеорологии такие неоднородности определяются как мезомасштабные). В настоящее время исследования разных аспектов этой проблемы ведутся в ряде крупных российских научных центров.

Автором разработана теоретическая модель для приземного слоя атмосферы, которая описывает сформированные конвективными потоками квазирегулярные неоднородности типа ячеек Бенара, возникающие над земной поверхностью. Проведенная экспериментальная проверка модели подтвердила основные положения. Автор приводит результаты решения задачи оценки флуктуаций углов прихода на наземных трассах для случая горизонтальной случайной рефракции на основе полученной теоретической модели неоднородностей коэффициента преломления. Для зоны ДТР в серии вычислительных экспериментов на основе гипотезы отражений радиоволн за радиогоризонт от наклонных мезомасштабных слоев получены величины среднеквадратичной ошибки флуктуаций углов прихода в разных условиях распространения сигнала.

Данные многолетних экспериментальных исследований, проводившихся в том числе по гос. программам и НИОКР, в которых автор непосредственно участвовал, использованы им для оценок влияния крупных тропосферных неоднородностей на характеристики принимаемых сигналов на основе учета неоднородностей приземного слоя и для свободной атмосферы. Представляют несомненный интерес разработка методов диагностики и прогноза поведения множителя ослабления в зоне ДТР и оригинальные способы оценки его величины на трассах акватории Тихого океана. Для решения оперативных задач использования корабельных РЭС автором предложена методика оценки среднечасовых величин уровня сигнала с использованием опыта учета влияния регулярных сезонных изменений, отработанного в метеорологии. На мой взгляд, наибольший интерес представляет методика картографирования ошибок измерения азимутальных углов источника излучения в условиях присутствия крупномасштабных неоднородностей.

Вышесказанное подтверждает, что КИСЕЛЕВУ О.Н удалось решить основную задачу, поставленную при выполнении диссертации.

Научная общественность знакома с работами КИСЕЛЕВА О.Н, выполнявшимися в продолжение многих лет, по многочисленным публикациям, докладам на международных и российских конференциях, ряду монографий и пр.

Несколько замечаний по работе.

1. К сожалению, по автореферату трудно представить, насколько широко использовались автором последние публикации по тематике диссертации.

2. Поскольку в изучении рассматриваемых автором вопросов основной ответ даст только эксперимент, желательно в дальнейшем увеличение объема экспериментальных данных.

3. Автореферат написан четко, хорошим языком. Но в ряде случаев встречаются неудачные фразы и недостаточно чёткие выражения. Например, на стр. 19: «Установлено, что медленные изменения сигнала удается выделить на фоне быстрых только при условии, что время наблюдения сигнала превышает 6 часов». Думаю, слово «Установлено» здесь не самое правильное.

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку работы диссертанта. Её результаты, судя по приведенному списку НИОКР, выполненных при непосредственном участии КИСЕЛЕВА О.Н., представляют интерес и находят практическое применение.

Считаю, что диссертационная работа КИСЕЛЕВА Олега Николаевича «Оценка влияния мезомасштабных неоднородностей тропосферы на точность измерения углов и дальность действия пассивных радиолокационных систем», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук, соответствует «Положению о порядке присуждения ученых степеней». Автор работы достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.

Ведущий научный сотрудник
кафедры фотоники и физики микроволн,
доктор физ.-мат. наук Т.И. Арсеньян

Подпись доктора физ.-мат. наук ведущего научного сотрудника Т.И. Арсеньян удостоверяется.

Ученый Секретарь
физического факультета МГУ им. М.В Ломоносова
профессор В.А. Караваев

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова • Физический факультет • МОСКВА