

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

На сегодняшний день, в связи с усилением тенденции к интеграции пассивных и активных радиолокационных средств в единые системы, возрастает значение решения задачи повышения точности определения угловых координат и дальности действия пассивных радиолокационных систем. В связи с этим, диссертация Киселева Олега Николаевича, посвященная задаче разработке методов диагноза и прогноза величин угловых азимутальных ошибок и величины множителя ослабления на основе использования априорных и оперативных метеоданных, является весьма актуальной работой.

Научная новизна работы, ориентированной на оценку роли мезомасштабных тропосферных неоднородностей, которые являются мало исследованными возмущающими факторами среды распространения радиоволн, заключается в разработке моделей неоднородностей соответствующих масштабов, необходимых для оценки их влияния на эффективность действия радиосистем диапазона УКВ. Данные, необходимые для построения таких моделей, можно приобрести только на основе сопряженных радиофизических и метеорологических экспериментальных измерений, выполняемых в разнообразных условиях по погоде, типу трасс и при разном аппаратном обеспечении. Полученные с участием автора результаты многолетних экспериментальных исследований на сухопутных и морских трассах позволили автору создать такие модели. Их опытная проверка подтвердила теоретические данные о флуктуационных характеристиках поля УКВ при распространении радиоволн в среде мезомасштабных неоднородностей. Этот результат подтверждает и проведенный автором системный анализ и обобщение разрозненных данных, полученных в этом направлении другими исследователями.

Расчеты в диссертационной работе выполнены с применением статистических методов, включая проверку достоверности на основе оценки доверительных вероятностей и критериев согласия. При наличии нестационарности исследуемых случайных процессов, наряду с

корреляционными применялись методы структурного анализа. Результатами работы автора являются:

— модель мезомасштабных неоднородностей в приземном слое атмосферы, полученная автором при использовании методов математической физики, подтвержденная экспериментально;

— гипотеза о наличии отражений от наклоненных слоев при дальнем тропосферном распространении радиоволн, которая подтверждена результатами имитационного моделирования, не противоречащими данным, полученным в натурных экспериментах.

Несомненным достоинством работы является её практическая направленность на разработку методик, предназначенных для использования при проектировании пассивных тропосферных систем местоопределения и в процессе их эксплуатации.

Особо можно выделить впервые использованный автором метод расчета характеристик сигналов в отклонениях от среднего, что послужило теоретической базой для создания оперативной методики определения дальности максимального обнаружения источников радиоизлучения.

Из недостатков работы можно отметить следующие:

— На основании анализа автореферата можно сделать вывод о недостаточно полной проработке методики расчета поправок для уменьшения азимутальных ошибок радиосистем, обусловленных влиянием мезомасштабных тропосферных неоднородностей и горизонтальной случайной рефракцией. А такая методика дополнительно увеличивает практическую значимость работы.

— Рассмотренная Киселевым О.Н. модель ДТР УКВ за счет квазизеркального отражения от случайно наклонённых тропосферных мезомасштабных слоев очень интересна, но требует дополнительного экспериментального обоснования;

— Необходимо уточнить условия применимости многофакторного регрессионного уравнения для оценки множителя ослабления для разных регионов Мирового океана.

Тем не менее, указанные недостатки не снижают ценности полученных автором результатов. Работа выполнена на высоком научном уровне. Достоверность полученных результатов подтверждена в результате их сравнения с обширными экспериментальными данными.

Заключение

Согласно материалам автореферата, диссертация Киселева О.Н. представляет собой законченную работу, выполненную на высоком уровне, отвечающую требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.03 — Радиофизика.

К.т.н., доцент, и. о. директора Института
радиоэлектроники и информационной
безопасности ФГАОУ ВО
«Севастопольский государственный
Университет»

А. А. Савочкин

Адрес: 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33.
Тел.: 8 8692 435–108;
e-mail: savochkin@sevsu.ru

К.т.н., доцент, доцент кафедры
«Радиоэлектроника и телекоммуникации»
ФГАОУ ВО «Севастопольский
государственный Университет»

В. В. Головин

Адрес: 299053, г. Севастополь, ул. Университетская, 33.
Тел.: 8 8692 435-118;
e-mail: VVGolovin@sevsu.ru

Подписи А. А. Савочкина и В. В. Головина заверяю.

Ученый секретарь
Ученого совета ФГАОУ ВО
«Севастопольский государственный
Университет»



3. Р. Сулейманова