

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Невежина Виталия Николаевича**
«Влияние водных растворов на электрические характеристики линий
передачи в широких диапазонах частот и температур»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

Поддержание работоспособности радиоэлектронных средств (РЭС) в условиях влияния изменения параметров окружающей среды представляет собой сложную проблему. Несмотря на то, что связанные с ней трудности теоретического, практического и технологического характера непрерывно преодолеваются, совершенствование характеристик РЭС приводит к снижению их устойчивости к дестабилизирующим воздействиям. В этой связи, тема диссертационной работы представляется актуальной.

Работа Невежина В.Н. посвящена разработке модели и методов оценки влияния водных растворов с разным химическим составом на электрические характеристики линий передачи в широких диапазонах частот и температур. Создана модель электропроводности воды, позволяющая учитывать температуру коаксиальной камеры с водой в контейнере и без нее на основе измеренных частотных зависимостей матриц коэффициентов рассеяния. Разработана методика для оценки зависимости химического состава водных растворов от температуры окружающей среды с использованием измеренных матриц рассеяния коаксиальной камеры с образцами в контейнере и без них. Разработана методика для оценки влияния температуры и влажности на электрические характеристики микрополосковой и копланарной линий передачи с использованием модели однородной пленки воды и слоя льда для имитации влияния климатического воздействия на РЭС.

Практическая ценность работы подтверждается использованием результатов при выполнении четырех НИР, поддержанных грантами различных фондов. Основные результаты работы достаточно полно отражены в публикациях в изданиях, рекомендуемых ВАК. Результаты диссертационной работы представлены на международных и российских конференциях.

В качестве замечаний следует отметить следующие.

1. На с. 10 автореферата кратко описывается методика оценки вносимых потерь водных растворов без органических материалов и с ними. Однако на с. 11 неожиданно для читателя приводятся графики (рис. 2.7 и 2.8) влияния неорганических материалов (CaCl_2 и NaCl) на вносимые потери. Затем также неожиданно в тексте появляются упоминания органических веществ (полисахарида и смеси полисахарид-уголь). Остается неясным, почему именно эти вещества выбраны для оценки? Какую роль должны выполнять органические и неорганические материалы при измерениях?

2. На рис. 2.9 приведены усредненные частотные зависимости вносимых потерь для чистой воды в жидком и твердом агрегатных состояниях. Каковы параметры усреднения? Приведенные на последующих рисунках зависимости тоже усредненные? Об этом ничего не сказано в автореферате.
3. В п. 3 «Основных результатов» (с. 18) сказано: «Выявлено, что в диапазоне частот от 10 до 12 ГГц ВП смеси уголь-полисахарид зависят от температуры при 25°C максимальные ВП составляют 10 дБ, тогда как при минус 30°C до 12 дБ». В этой фразе автор явно забыл расставить знаки препинания.

Указанные замечания не снижают научную и практическую ценность работы. Автореферат, в целом, написан грамотно, аккуратно оформлен. Содержание автореферата отражает основные этапы, выводы и результаты диссертационной работы.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа Невежина Виталия Николаевича представляет собой завершенную научно-квалификационную работу и полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Профессор отделения автоматизации и робототехники
Инженерной школы информационных технологий и робототехники
Томского политехнического университета,
доктор технических наук, профессор



Муравьев Сергей Васильевич

Полное наименование организации: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Ф.И.О.: Муравьев Сергей Васильевич

Должность: профессор отделения автоматизации и робототехники

Адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, ОАР

Телефон: +7 3822 701 777 доб. 2776

Эл. почта: muravyov@tpu.ru

22.12.2025 г.

Подпись Муравьева С.В. заверяю:

Ученый секретарь

Томского политехнического университета



Новикова В.Д.