

**Кунаковская Е.Г., Мунина И.В., Туральчук П.А., Вендик И.Б.**  
Санкт-Петербургский государственный электротехнический  
университет «ЛЭТИ»

## **Исследование распространения электромагнитных волн через границу: биологическая ткань/свободное пространство**

*Биологическая среда, окружающая имплантируемые устройства, характеризуется высокой диэлектрической проницаемостью и уровнем потерь, которые приводят к сильному ослаблению электромагнитного сигнала. Высокий уровень потерь влечет значительное затухание сигнала при распространении в биологической среде, а высокая диэлектрическая проницаемость биологической среды приводит к сильному отражению сигнала от границы раздела среда-воздух. Анализируется система, состоящая из двух дипольных антенн, одна из которых помещена в биологическую среду, а вторая находится в свободном пространстве. Для уменьшения отражения от границы раздела предложено использовать дополнительный согласующий слой. Были получены зависимости коэффициента передачи между антеннами от расстояний между имплантированной антенной и границей раздела, а также между антенной считывателя и границей раздела. Дополнительно проведено исследование влияния диэлектрических свойств и толщины подложки антенны имплантата на эффективность излучения.*