

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КАНАЛА СВЯЗИ В ВОЗДУХЕ

Труцуненко А.Н.

*ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет», г. Белгород*

В настоящее время продолжают возрастать потребности в передаче больших объемов данных. Существующие радиочастотные диапазоны исчерпали возможности для повышения пропускной способности систем передачи информации. Но есть возможность построения СПИ на иных принципах, например, на ультразвуке. УЗ широко применяется в различных отраслях науки и техники: медицине, дефектоскопии, генетике и т.п., однако, вопрос о его применении для передачи информации мало изучен. В связи с этим представляет научный и практический интерес проведения исследований с целью оценки возможностей применения ультразвука для передачи информации.

Целью данной работы является исследование частотной характеристики ультразвукового канала в воздушной среде необходимой для оценки его пропускной способности.

По известной методике [1] были найдены коэффициенты затухания звука в зависимости от частоты (рис. 1а). На основании этого была получена передаточная характеристика линии связи, из которой затем с помощью обратного дискретного преобразования Фурье получена импульсная характеристика. Для проверки корректности полученных результатов был выполнен расчет свертки полигармонического сигнала (его спектр на рис. 1б) с полученной импульсной характеристикой.

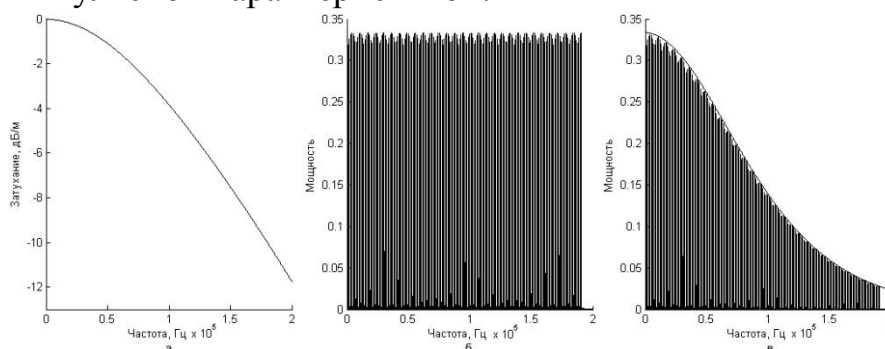


Рисунок 1. (а) – коэффициенты затухания; (б) – спектр исходного сигнала; (в) – результат свертки и передаточная характеристика (тонкой линией)

Огибающая спектра сигнала совпадает с передаточной характеристикой линии связи, соответственно, данный фильтр может быть использован при моделировании ультразвукового канала связи. Данная методика может быть использована при моделировании УЗ каналов связи в других средах.

Список литературы:

1. Затухание звука при распространении на местности. Часть 1 : ГОСТ 31295.1-2005 (ИСО 9613-1:1993) – [Введен в действие 2007-01-01]. – М.: Стандартинформ, 2005. – 34 с. – (Межгосударственный стандарт).