

## РАЗЛОЖЕНИЕ СИГНАЛОВ В БАЗИСЕ ФУНКЦИЙ УОЛША

Азаров А.В., Чернявский Н.С.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Власова Г.А. – к.т.н., доцент кафедры защиты информации

Данная работа содержит исследования разложения сигналов по функциям Уолша и примеры получения спектров различных сигналов в базисе данных функций.

Для данной работы была написана программа на языке С#, которая позволяет по заданному сигналу и его длительности получить спектр функции в базисе функций Уолша. Программа использует 16 функций Уолша (w0-w15). Разработанная программа также позволяет проводить упорядочение по Уолшу, Адамару или Пэли [1].

Для примера работы программы были выбраны следующие функции:

- 1)  $S(t) = \sin(t)$  (см. Рисунок 1);
- 2)  $S(t) = e^{\sin(t)}$  (см. Рисунок 2);
- 3)  $S(t) = e^{-t} * t * \cos(t)$  (см. Рисунок 3).

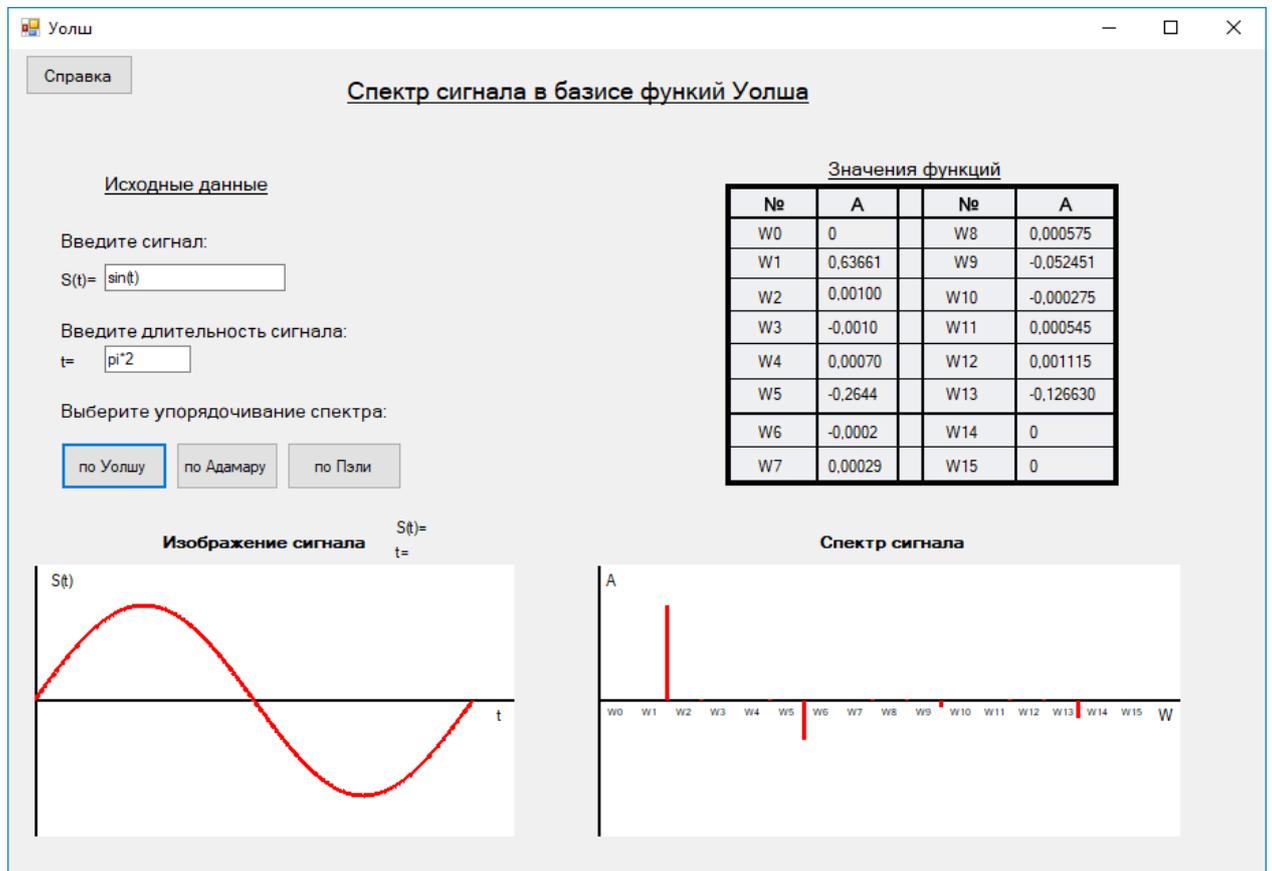


Рисунок 1 – Разложение функции sin(t)

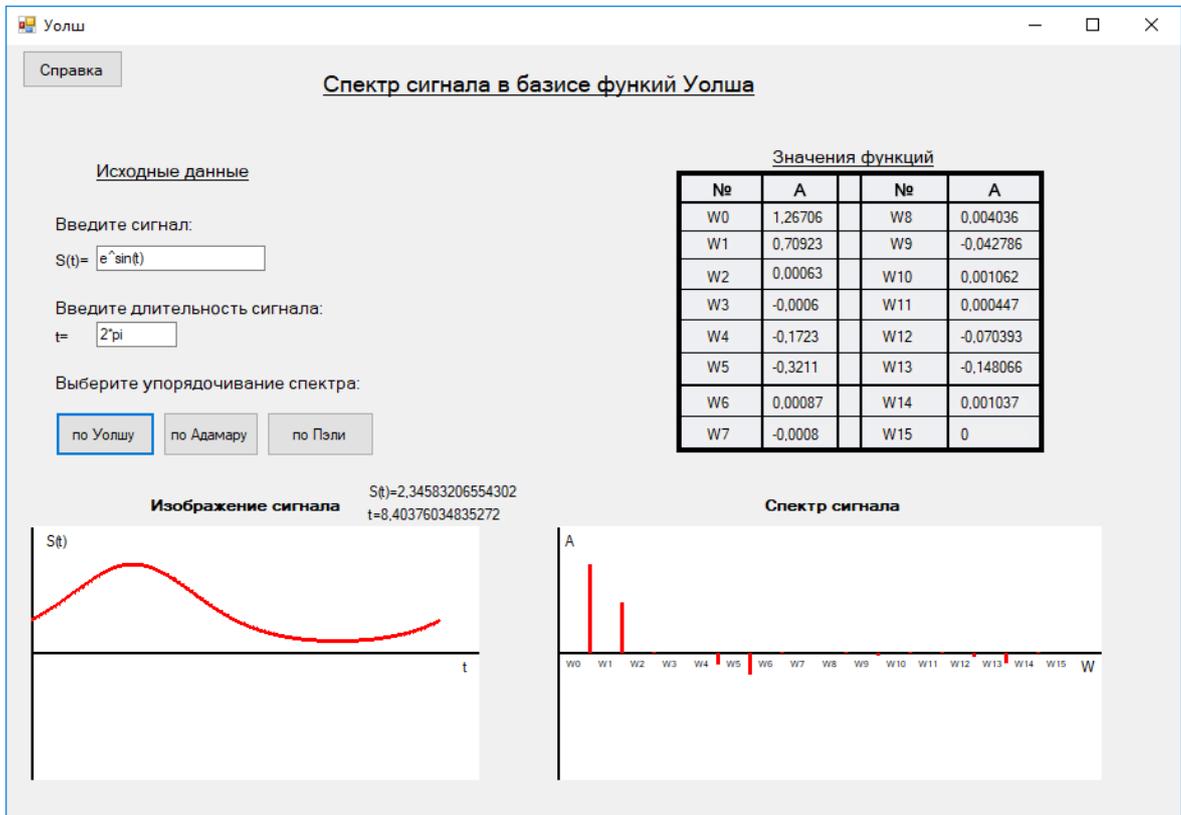


Рисунок 2 – Разложение функции  $e^{\sin(t)}$

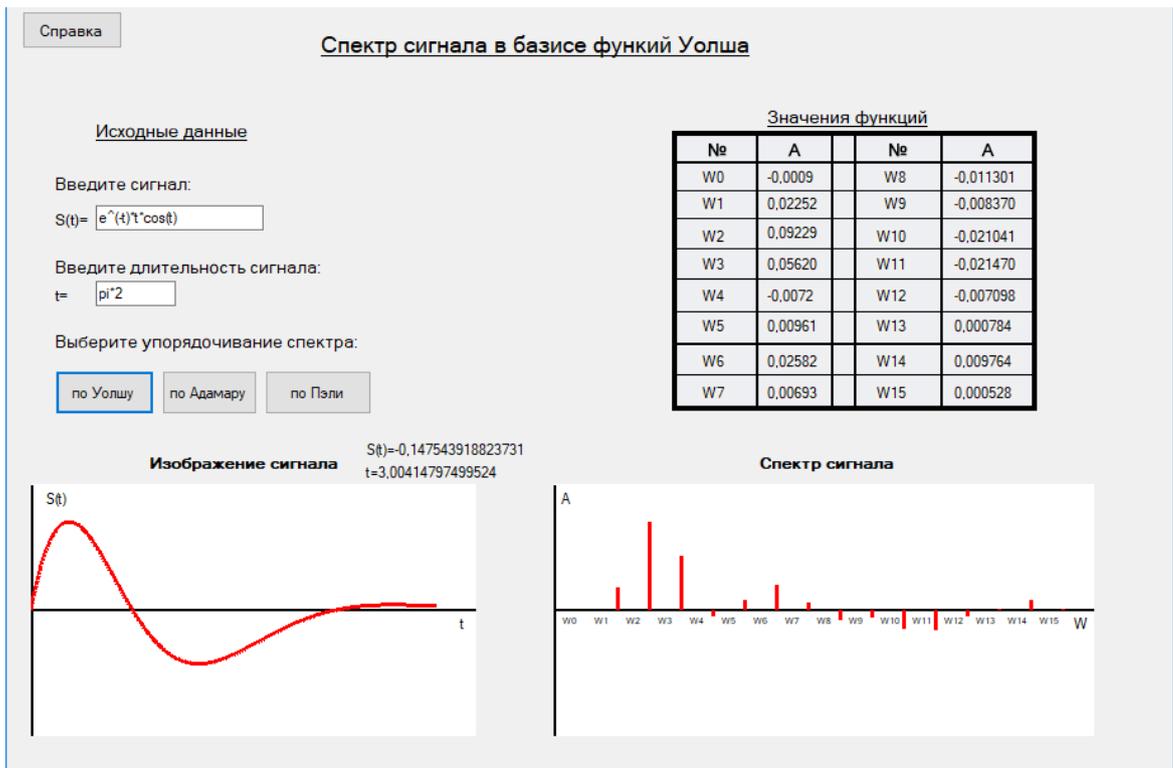


Рисунок 3 – Разложение функции  $e^{-t} \cdot \cos(t)$

В результате исследования было установлено, что для разложения в базисе функций Уолша больше всего подходят периодические функции, т.к. количество нулевых спектральных составляющих меньше, чем при разложении непериодических функций.

**Список используемых источников:**

1. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы. — М.: Радио и связь, 1986 г. – 512 с.