2. Определим спектр несинусоидальной функции в виде ряда
прямоугольных импульсов амплитудой U, длительностью $τ\_{И}$и пе-
риодом повторения *Т,* согласно рис. 1.



 Рис.1. Временное представление последовательности прямоугольных импульсов.

Комплексная амплитуда k-й гармоники будет равна





Таким образом, амплитудно-частотный спектр последовательности прямоугольных импульсов определяется выражением



Учитывая четность функции,



покажем построение амплитудно-частотного спектра только для положительных частот.

Окончательная формула для расчета амплитудно-частотного спектра будкт иметь вид:

$$А\_{mk}=\frac{2∙U\_{m}}{q}∙\frac{sin⁡(\frac{kπ}{q})}{\frac{kπ}{q}}.$$

Расчет произведем в SMath Studio.

3. Результат численного расчета и графического
представления спектральных характеристик сигнала в
избранной системе компьютерного моделирования SMath Studio.

Исходные данные











Расчет значений амплитуды гармоник.

формула расчета амплитуды гармоник



Амплитуда 0-ой гармоники







Амплитуда 1-ой гармоники



Амплитуда 2-ой гармоники



Амплитуда 3-ой гармоники



Амплитуда 4-ой гармоники



Амплитуда 5-ой гармоники



Амплитуда 6-ой гармоники



Амплитуда 7-ой гармоники



Амплитуда 8-ой гармоники



Амплитуда 9-ой гармоники



Амплитуда 10-ой гармоники





