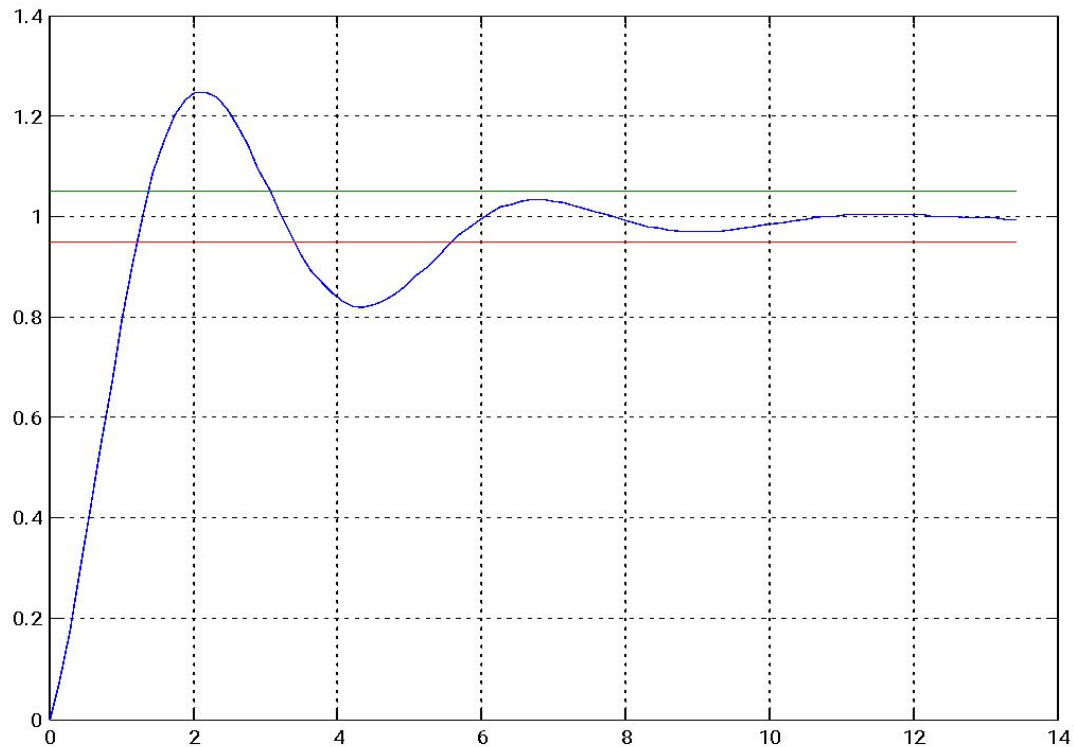


Определение времени регулирования АС по переходной функции

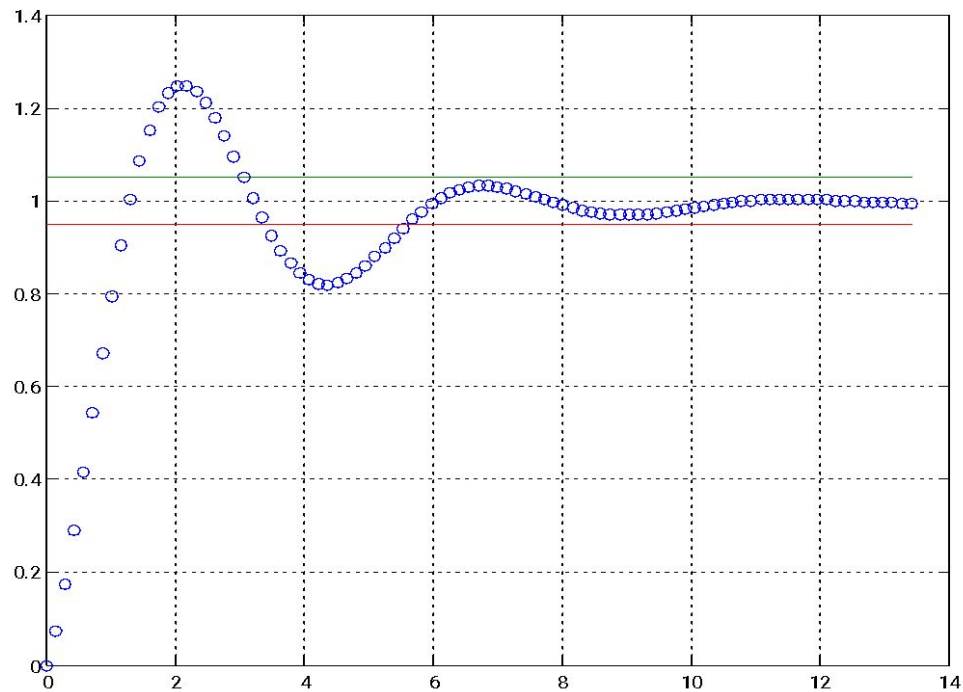
График переходной функции



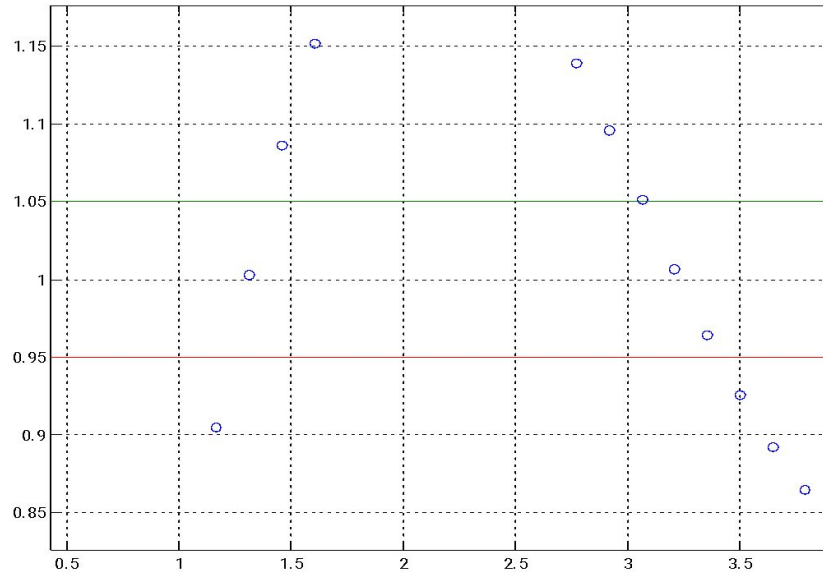
Время регулирования определяется как момент последнего пересечения графиком переходной функции границы пятипроцентной зоны

Результаты расчета переходной функции с помощью команды `step`

Синтаксис: `[y, t] = step(Wzam)`
`plot(t, y,`
`'o')`



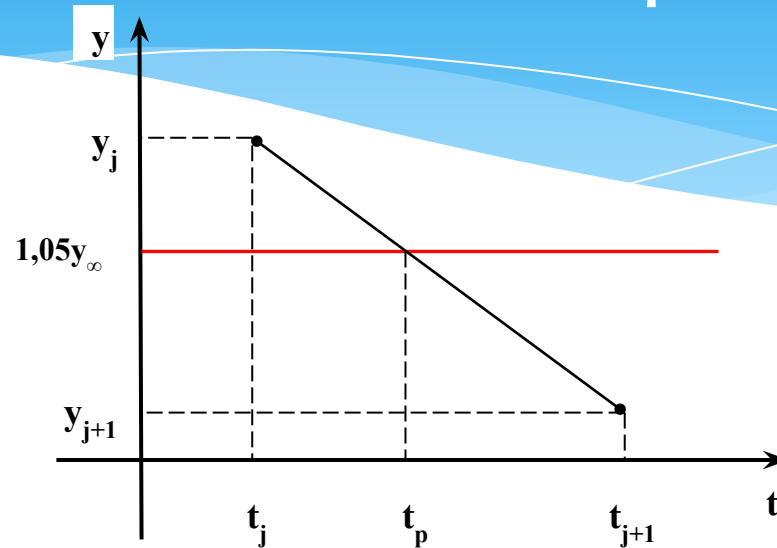
Условия пересечения границы 5% зоны



$$(y(i) - 1.05 \cdot y_{\text{inf}}) * (y(i+1) - 1.05 \cdot y_{\text{inf}}) \leq 0 \text{ или} \\ (y(i) - 0.95 \cdot y_{\text{inf}}) * (y(i+1) - 0.95 \cdot y_{\text{inf}}) \leq 0,$$

где **y_{inf}** – установившееся значение управляемой величины.
Для рассматриваемой переходной функции **y_{inf} = 1**.

Расчет времени регулирования АС методом линейной аппроксимации



В подобных треугольниках отношения соответствующих сторон равны:

$$\frac{(t_p - t_j)}{(t_{j+1} - t_j)} = \frac{(y_j - 1,05 \cdot y_\infty)}{(y_j - y_{j+1})}$$

В результате получаем формулу для расчета времени регулирования

$$t_p = t_j + \frac{(y_j - 1,05 \cdot y_\infty)}{(y_j - y_{j+1})} (t_{j+1} - t_j)$$