

Нелинейная регрессия: практическая

Шаг 1. Задание аппроксимирующей функции
$$y = \beta_1 + \beta_2 \exp(-\beta_3 x)$$

Шаг 3. Запись на языке Octave

```
b0 = [10 10 10];  
[b, res, J] = ...  
    lsqfit_lm(X, Y, @func, b0);  
[db, b_lb, b_ub, sb] = ...  
    lsqfit_ci(b, res, J);  
  
function [F, J] = func(b, x)  
F = b(1) + b(2)*exp(-b(3)*x);  
if nargout == 2  
    df_db1 = ones(size(x));  
    df_db2 = exp(-b(3)*x);  
    df_db3 =  
    -b(2)*exp(-b(3)*x).*x;  
    J = [df_db1 df_db2 df_db3];  
end
```

Шаг 2. Задание якобиана

$$\begin{cases} \frac{\partial y_i}{\partial \beta_1} = 1 \\ \frac{\partial y_i}{\partial \beta_2} = \exp(-\beta_3 x_i) \\ \frac{\partial y_i}{\partial \beta_3} = -x \beta_2 \exp(-\beta_3 x_i) \end{cases}$$

Шаг 4. Подбор начального приближение и визуализация результатов