#### ***Тема 5.6. Технология решения задач одномерной оптимизации средствами MatLab***

Пакет MatLab**,** также как и пакет MathCad**,** с помощью встроенных функций решает задачу нахождения только локального экстремума. Для нахождения глобального экстремума необходимо вычислить все локальные экстремумы и выбрать среди них наибольший (наименьший).

В MatLab поиск локального минимума осуществляет функция:

**[x,y]=fminbnd(name,a,b,[,options]),**

где **name** – имя **m**-функции, вычисляющей значение **f(x);**

**a, b** – границы интервала, на котором осуществляется поиск минимума;

**Options**– параметр, управляющий ходом решения;

**x, y** – координаты точки, в которой достигается минимум функции на заданном интервале.

**Пример 4.6-1. Найти локальные экстремумы функции f(x)=x4-0.5x3-28x2+140.**

|  |
| --- |
| **Пример 4.6-1** |
| **% M – функция, вычисляющая f(x)**  **function y=ext(x)**  **y=x.^4-0.5\*x.^3-28\*x.^2+140;**  **end**  **%------------------------------------------**  **%Построение графика**  **>> x=-5:0.1:6;**  **>> y=ext(x);**  **>>plot(x,y,'-k')**  **> [x,y]=fminbnd(@ext,-4,-2)**  **x = -3.5589**  **y = -31.6817**  **>> [x,y]=fminbnd(@ext,-2,2)**  **x =1.9999**  **y =40.0054**  **>> [x,y]=fminbnd(@ext,2,4)**  **x = 3.9339**  **y = -84.2624**  **>> [x,y]=fminbnd(@ext,-6,6)**  **x = 3.9339**  **y = -84.2624**  **>>** |

**Пример 4.6-2. Найти минимальное значение функции f(x)=24–2x /3+x2/ 30 наотрезке [5;20].**

|  |
| --- |
| **Пример 4.6-2** |
| **x = 5.0 : 0.01 : 20.0 ;**  **y = 24 – 2\* x./3 + x.^2/30 ;**  **plot(x, y) ; grid on**  **>>[x, y] = fminbnd ( ' (24.0 – 2\* x/3 + x.^2/30) ', 5.0, 20.0)**  **>> х**  **10.0000**  **>>у**  **20.6667** |