#### ***Тема 4.8. Технология решения задач многомерной оптимизации средствами MathCad***

Нахождение экстремумов **функции нескольких переменных** проводится аналогично функции одной переменной. Для этого используются функции Maximize(f, y, x) и Minimize(f, y, x), где f – имя функции, а y и x – имена переменных. При использовании функций Мinerr(x,y) или Find(x, y) находятся значения x и y, являющиеся решением системы уравнений, составленной из частных производных исходной функции по x и y. При этом следует помнить, что функция Find дает точное решение, а Мinerr - приближенное. Ниже приведены примеры поиска значения экстремума двумерной функции с использованием функции Minimize(f, y, x), график двумерной функции и график линий уровней.

**Пример 4.8-1. Решить задачу оптимизации аналитическим методом для функции .**

|  |
| --- |
|  |

**Пример 4.8-2. Решить задачу оптимизации для функции двух переменных градиентным методом.**

|  |
| --- |
| **Начальные значения переменных для поиска минимума**      **Решение: xmin=0 ymin=0 f(xmin,ymin)=0** |

**Пример 4.8-3. Решить задачу оптимизации с помощью встроенных функций miner( ) .**

|  |
| --- |
| **Построим трехмерный график функции f(x,y)** |

|  |
| --- |
| Построим график линий уровня функции f(x,y) |

**Пример 4.8-4. Решить задачу оптимизации с помощью встроенных функций**

**Maximize (Minimize).**

|  |
| --- |
|  |

**Пример 4.8-5. Определить минимум функции .**

Для заданной функции, как известно, координаты точки минимума равны (0;0). Для этой функции график линий уровня представляет собой концентрические окружности, а точка минимума находится строго по центру.

|  |
| --- |
|  |