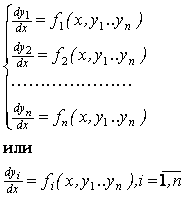
**11. Численные методы решения систем дифференциальных уравнений**

Системой дифференциальных уравнений называется система вида



где x - независимый аргумент,

yi - зависимая функция, http://www.toehelp.ru/theory/informat/l18image002.png,

yi|x=x0 =yi0 - начальные условия.

Численные методы решения систем дифференциальных уравнений.

1. Метод Эйлера.

yij+1=yij+hfi(xi,y1j y2j..ynj)

http://www.toehelp.ru/theory/informat/l18image002.png

j - номер шага.

xj+1=xj+h

1. Модифицированный метод Эйлера.

ki1=h\*fi(xj,y1j..ynj)

ki1=h\*fi(xj+h,y1j+ki1..ynj+ki2)

yij+1=yij+(ki1+ki2)/2

xj+1=xj+h

1. Метод Рунге-Кутта четвертого порядка.

Суть метода Рунге-Кутты в пошаговом вычислении значений решения **y=y(x)** дифференциального уравнения вида **y’=f(x, y)** с начальным условием **(x0;y0)**.

ki1=h\*fi(xj,y1j..ynj)

ki2=h\*fi(xj+h/2,y2j+ki1/2,..,ynj+kn1/2)

ki3=h\*fi(xj+h/2,y2j+ki2/2,..,ynj+kn2/2)

ki4=h\*fi(xj+h,y1j+ki2,..,ynj+kn3)

yij+1=yij+(ki1+2ki2+2ki3+ki4)/6

xj+1=xj+h

Функции yi(x), при подстановке которой система уравнений обращается в тождество, называется решением системой дифференциальных уравнений.