

# Анимация и трёхмерная графика в matplotlib

Бобров Евгений Александрович

ВМК МГУ

15/11/2015

## 1 Трёхмерная графика

Шар

Вулкан

Гора

Векторное пространство

Строим сами

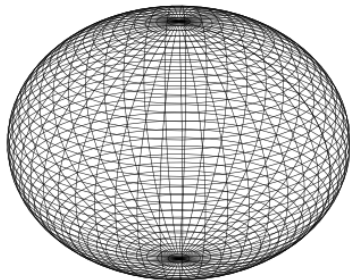
Седло

Визуализация 2D

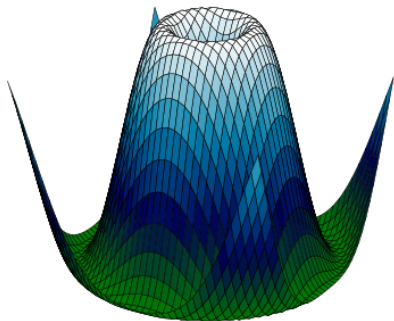
Визуализация 3D

## 2 Анимация (ipython nb)

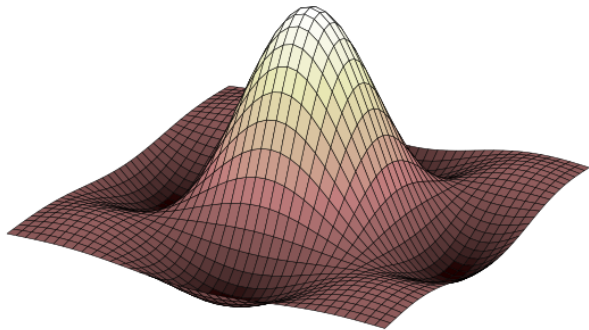
$$x^2 + y^2 + z^2 = 1$$

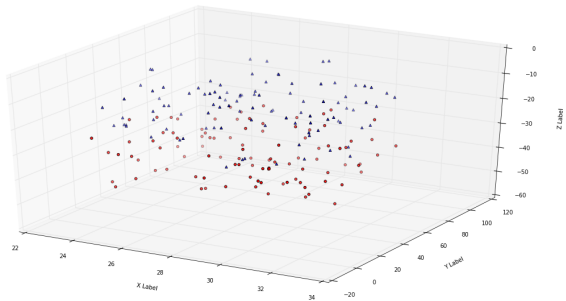


$$f(x, y) = \sin \sqrt{x^2 + y^2}$$

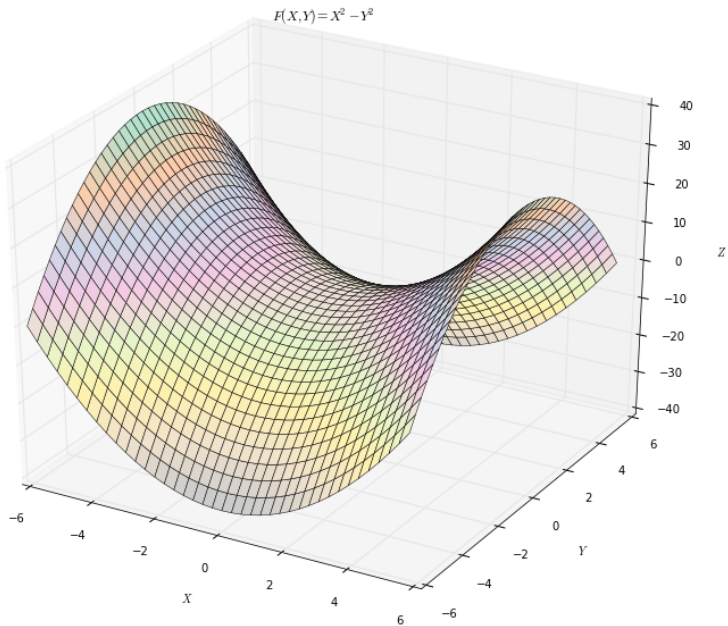


$$f(x, y) = \sin(x) \cdot \sin(y) / x \cdot y$$

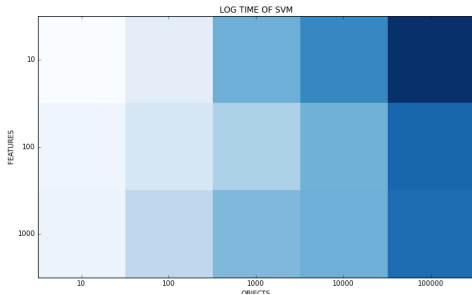
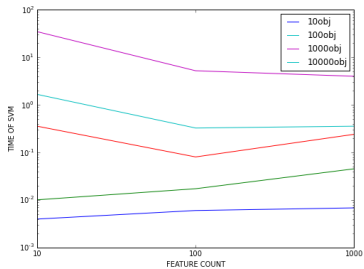
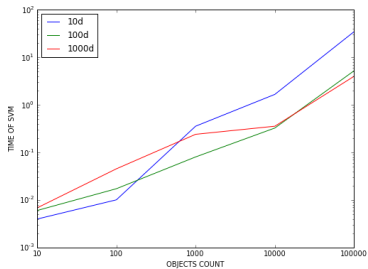


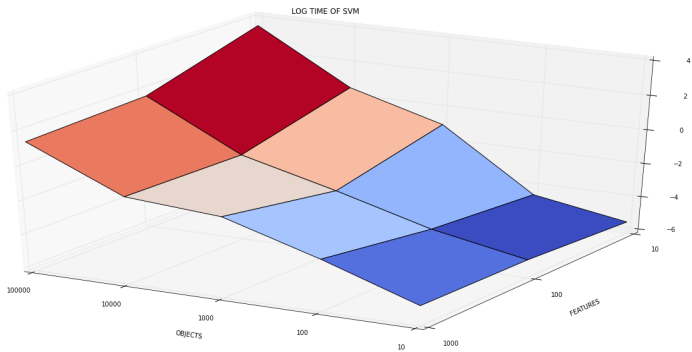


```
1  from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
2  x = np.arange(-6, 6, 0.3)
3  y = np.arange(-6, 6, 0.3)
4  xgrid, ygrid = np.meshgrid(x, y)
5  zgrid = xgrid**2 - ygrid**2
6  frame = plt.figure(figsize=(10,8))
7  axes = Axes3D(frame)
8  axes.plot_surface(xgrid, ygrid, zgrid,\
9                  cmap=plt.cm.Pastel2_r, linewidth=0.5,\
10                 rstride=1, cstride=1)
11 axes.set_xlabel('$X$')
12 axes.set_ylabel('$Y$')
13 axes.set_zlabel('$Z$')
14 axes.set_title('$F(X,Y)=X^2 - Y^2$')
15 plt.show()
```













-  Официальная документация Matplotlib по 3D графике  
[http://matplotlib.org/mpl\\_toolkits/mplot3d/tutorial.html](http://matplotlib.org/mpl_toolkits/mplot3d/tutorial.html)
-  Использование библиотеки Matplotlib  
<http://jenyay.net/Matplotlib/MatplotlibS>