



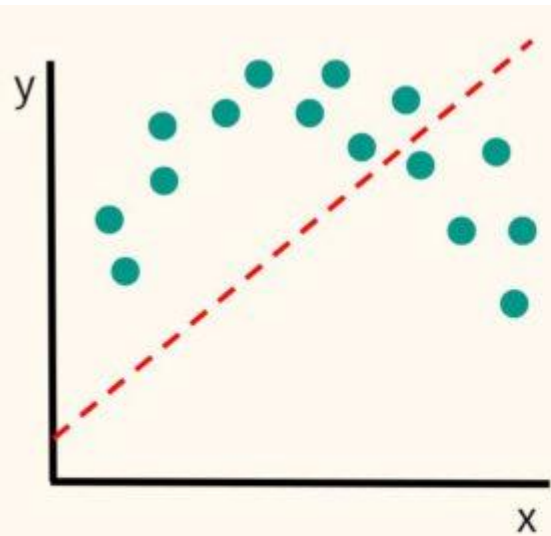
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# Регуляризация

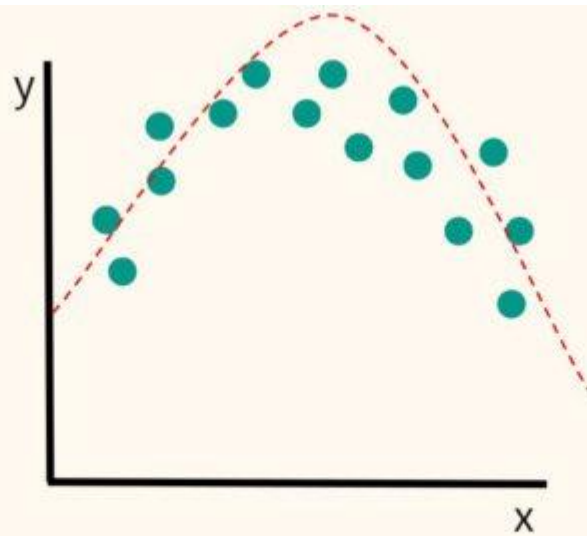
Занятие 8

Глазунова Е.В.

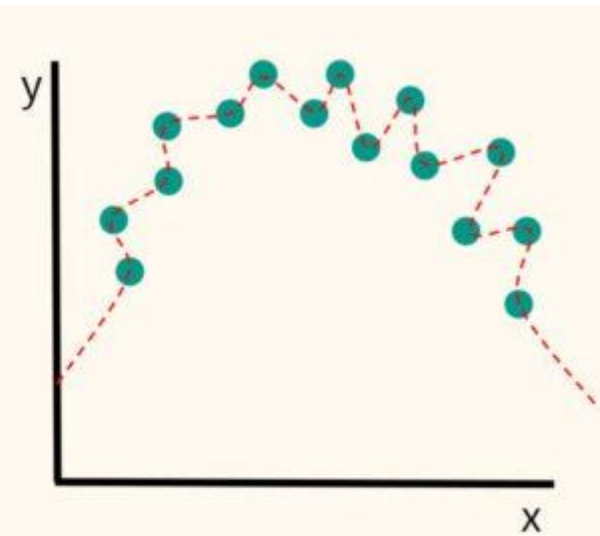
# Переобучение



Недообученная модель

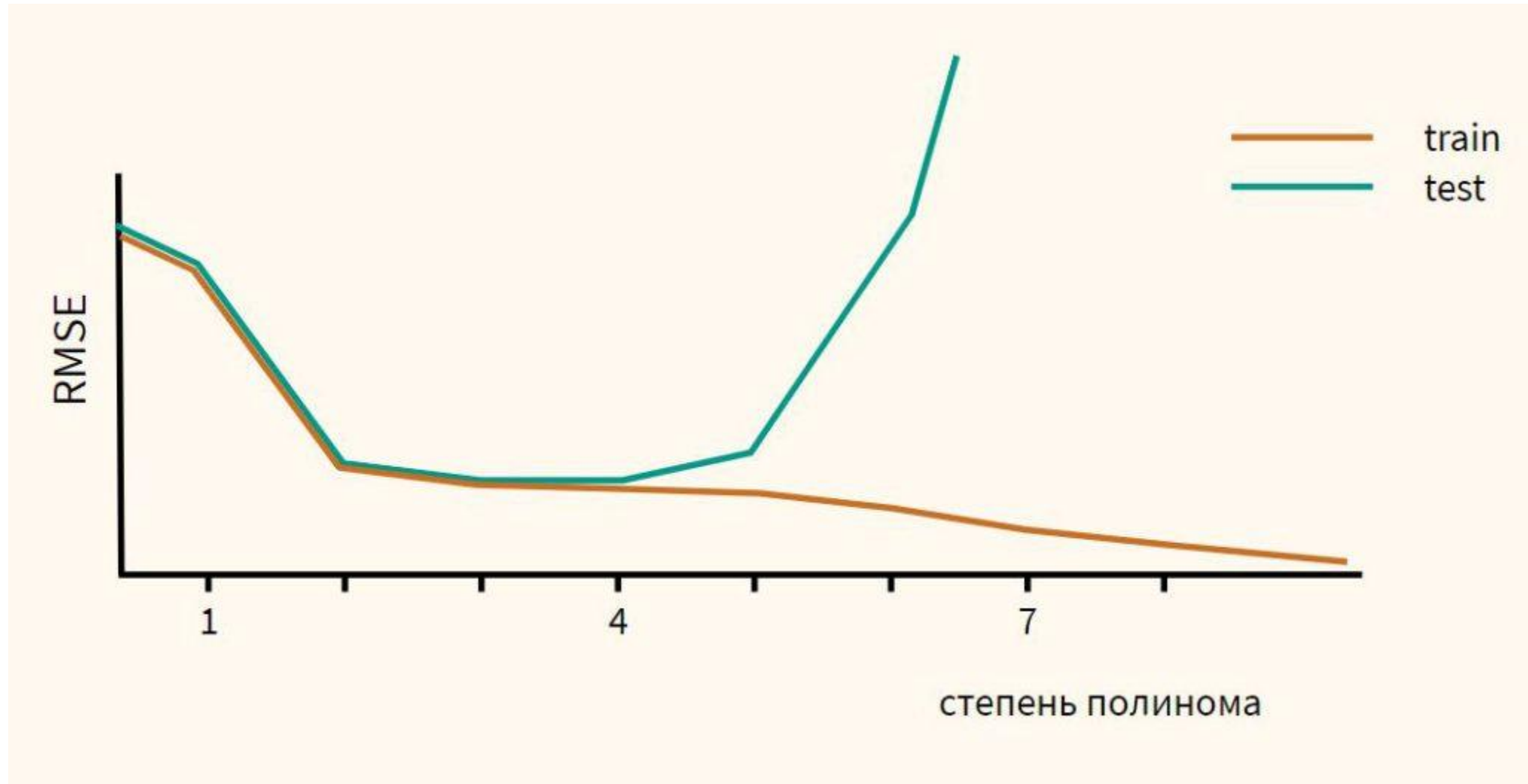


Нормально обученная  
модель

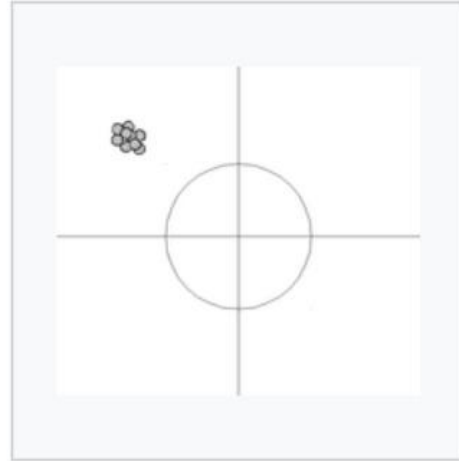


Переобученная модель

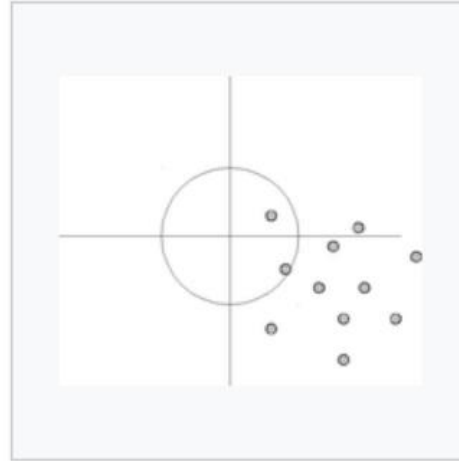
# Переобучение



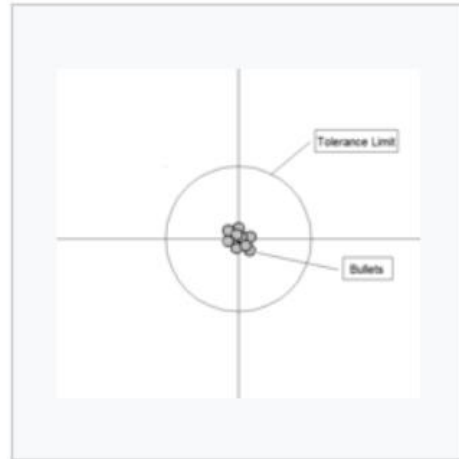
# Bias и Variance



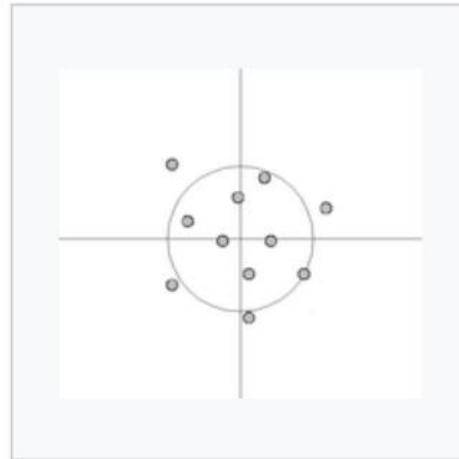
High bias, low variance



High bias, high variance

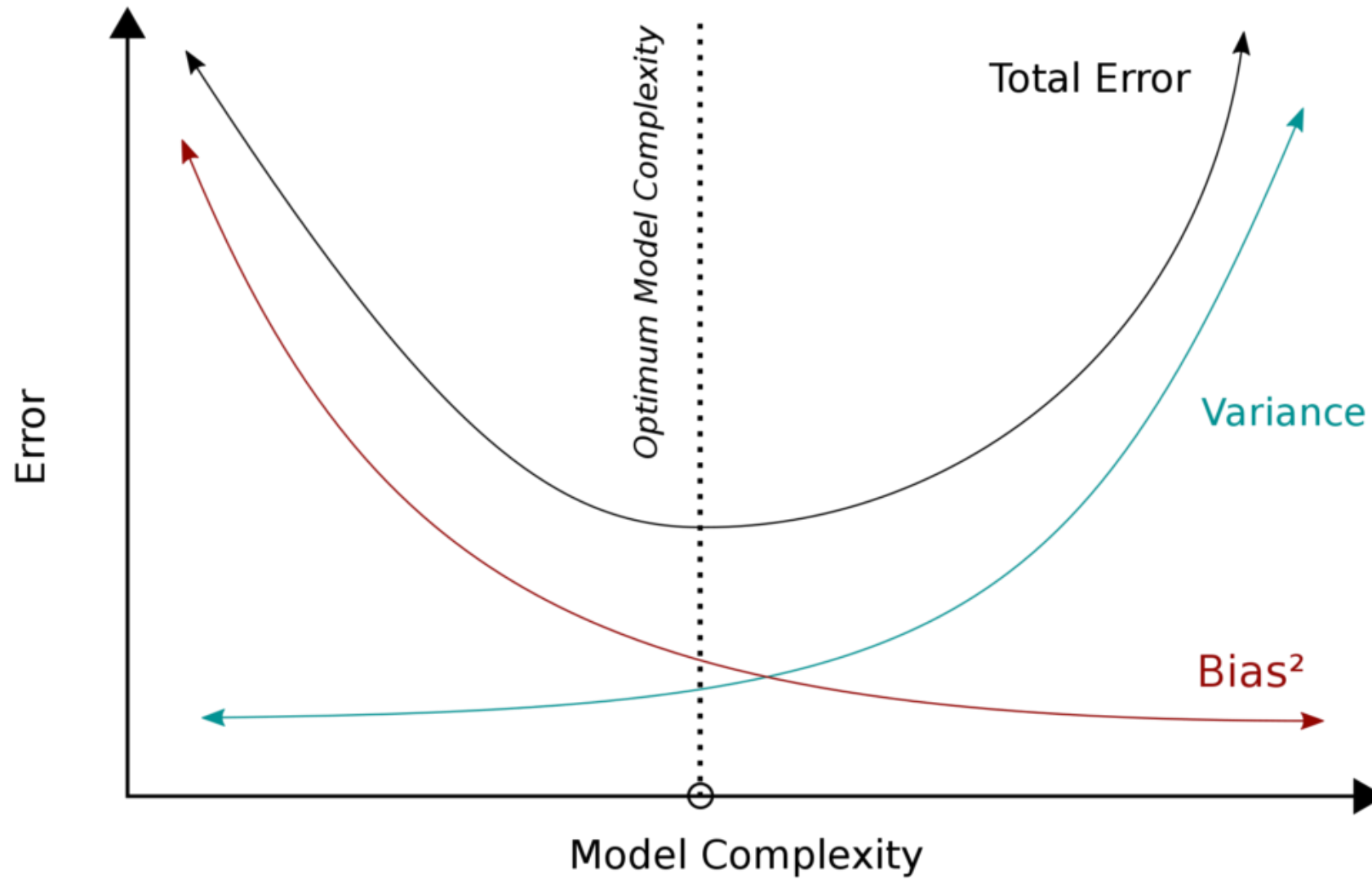


Low bias, low variance



Low bias, high variance

# Bias и Variance

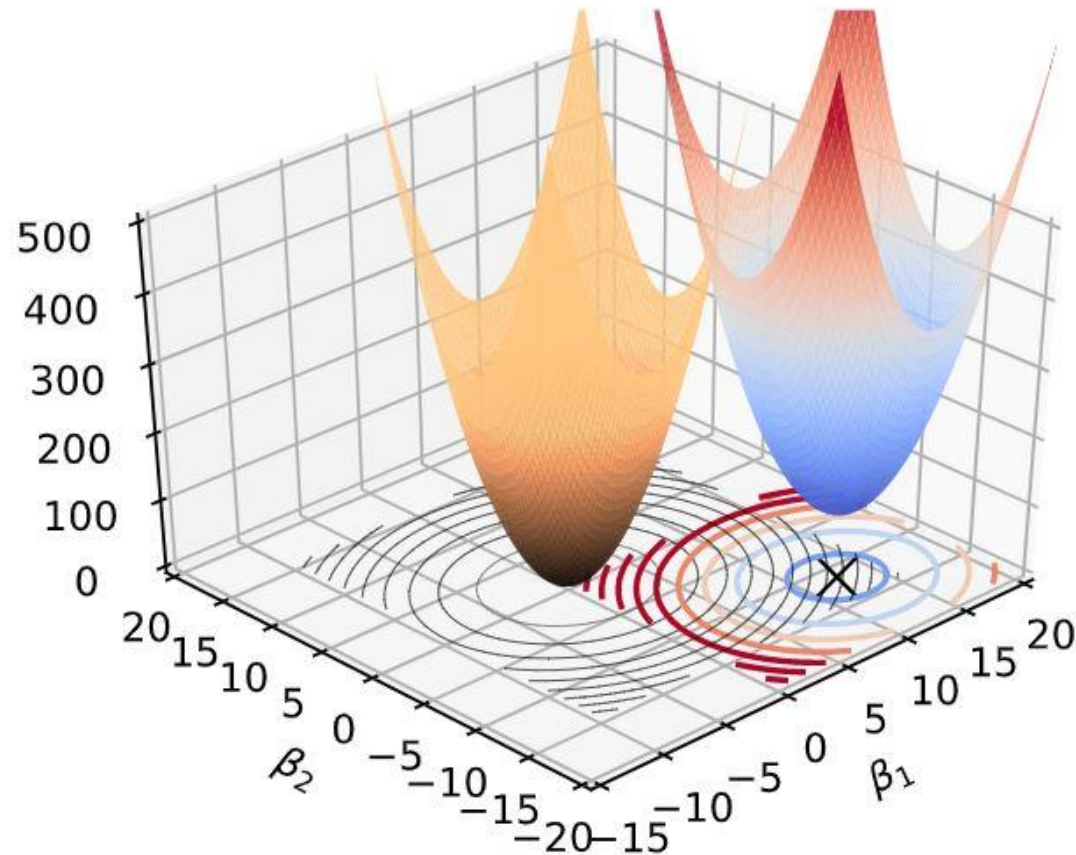


# Методы борьбы с переобучением

1. Увеличить обучающую выборку
2. Уменьшить количество признаков
3. Использовать регуляризацию

# Ridge

$$J_{Ridge}(\theta) = MSE + \alpha \cdot ||\theta||_2^2$$



# Lasso

$$J_{Lasso}(\theta) = MSE + \alpha \cdot ||\theta||_1$$



# Elastic Net

$$J_{ElasticNet}(\theta) = MSE + \alpha_1 \cdot ||\theta||_1 + \alpha_2 \cdot ||\theta||_2^2$$