

ROC - AUC

класс 1

p - вероятность

h - gold

класс 2

$(1-p)$ - вероятность

$(1-h)$ - gold

$$TPR = \frac{TP}{TP + FN}$$

$$FPR = \frac{FP}{FP + TN}$$

для каждого класса которого:

$$E(TP) = p \cdot h$$

$$E(FN) = (1-p) \cdot h$$

$$E(FP) = p \cdot (1-h)$$

$$E(TN) = (1-p)(1-h)$$

E - матем. ожидание

для TP, FN, FP, TN

средн. значения
по всем объектам

$$E(TPR) = \frac{ph}{ph + (1-p)h} = p$$

$$E(FPR) = \frac{p(1-h)}{p(1-h) + (1-p)(1-h)} = p$$

т.е. в среднем

ROC - AUC

$$ROC - AUC = \frac{1}{2}$$

высказываем

$$TPR = FPR$$

