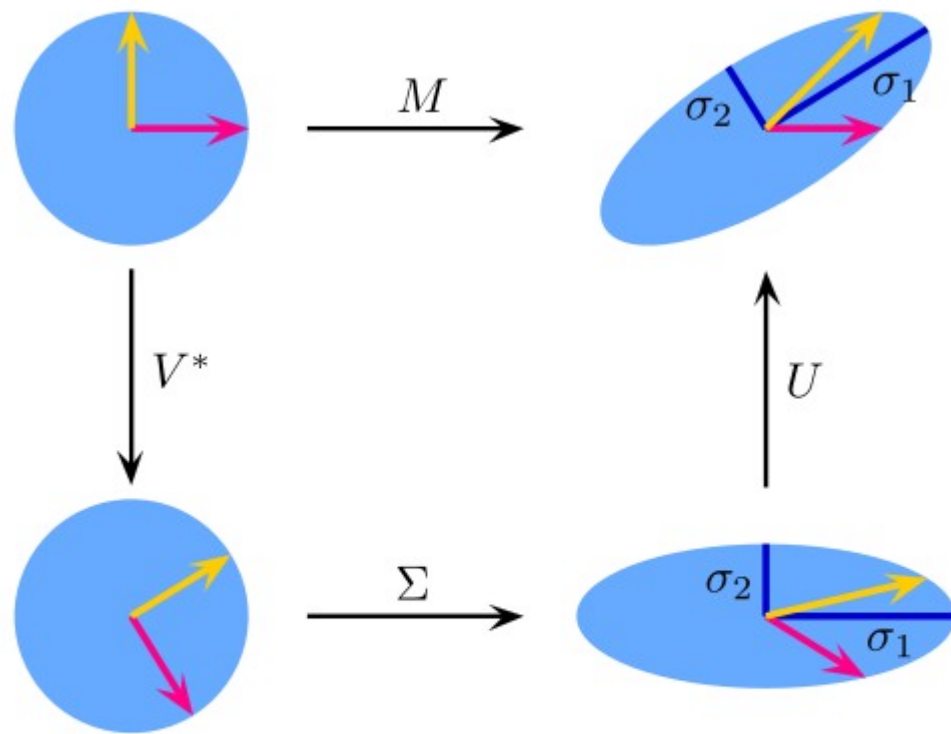


Линейные классификаторы

Рыжиков Артём, НИУ ВШЭ,
17.11.2018

PCA



$$M = U \cdot \Sigma \cdot V^*$$

Функции потерь

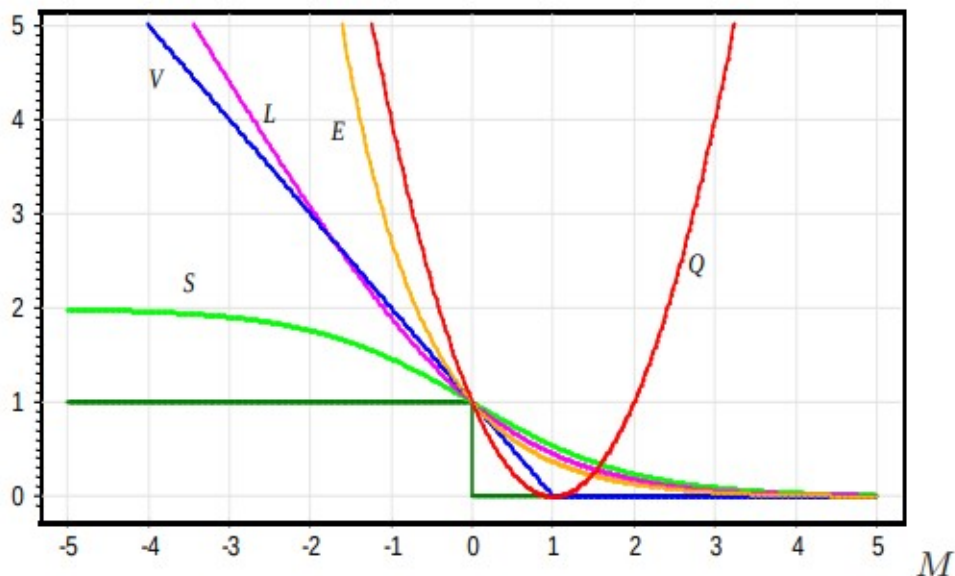
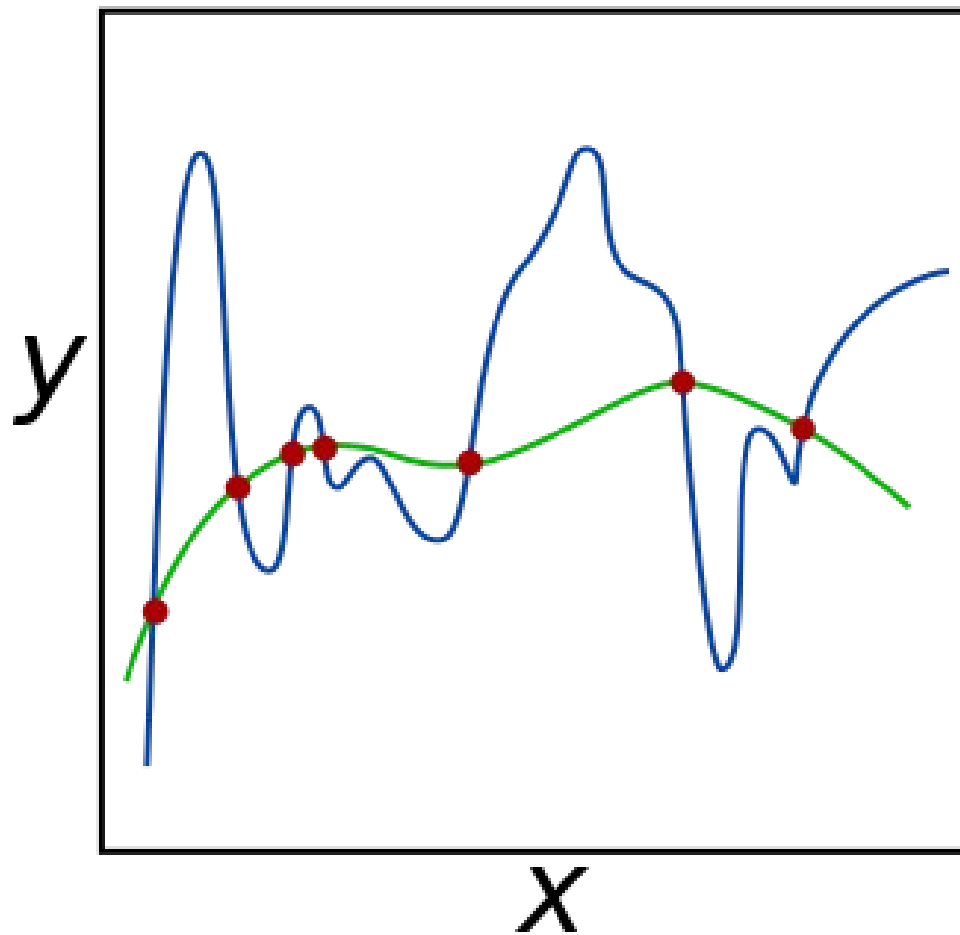


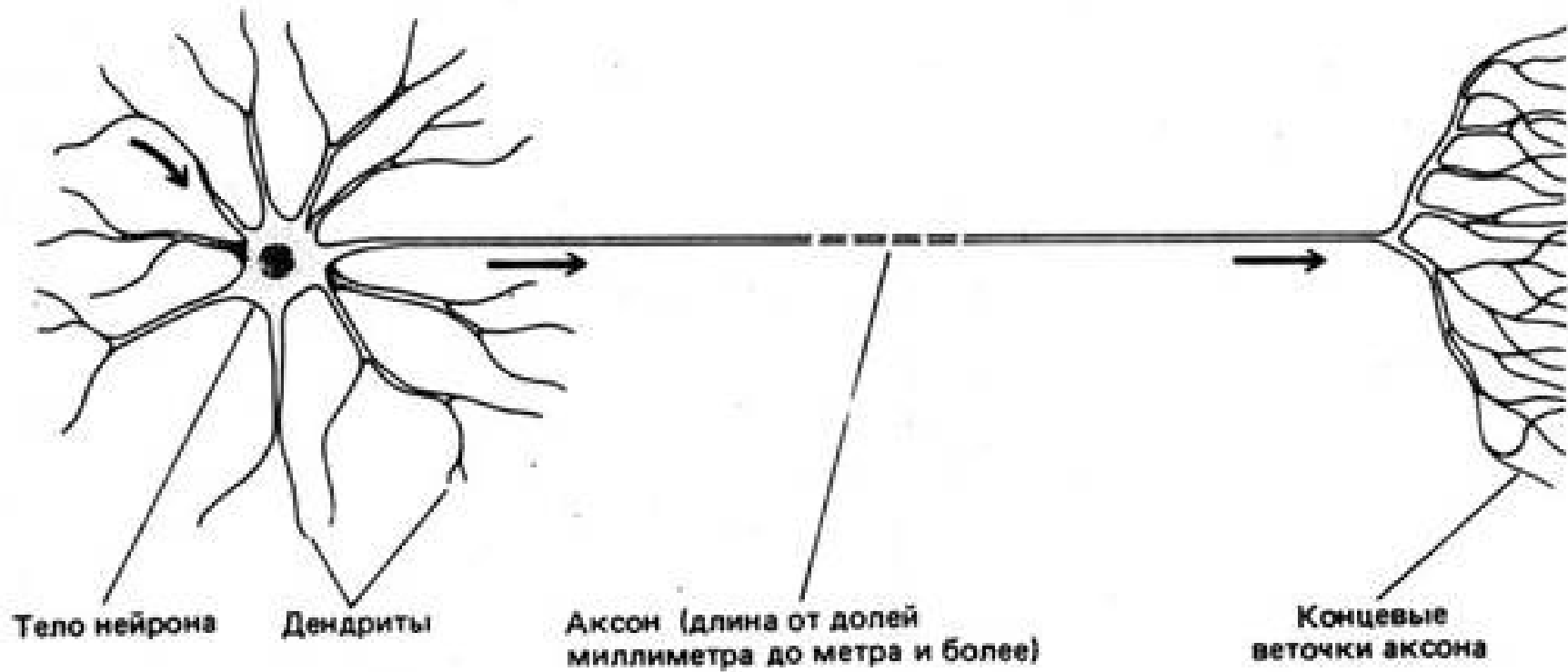
Рис. 7. Непрерывные аппроксимации пороговой функции потерь [$M < 0$].

$Q(M) = (1 - M)^2$	— квадратичная;
$V(M) = (1 - M)_+$	— кусочно-линейная;
$S(M) = 2(1 + e^M)^{-1}$	— сигмоидная;
$L(M) = \log_2(1 + e^{-M})$	— логистическая;
$E(M) = e^{-M}$	— экспоненциальная.

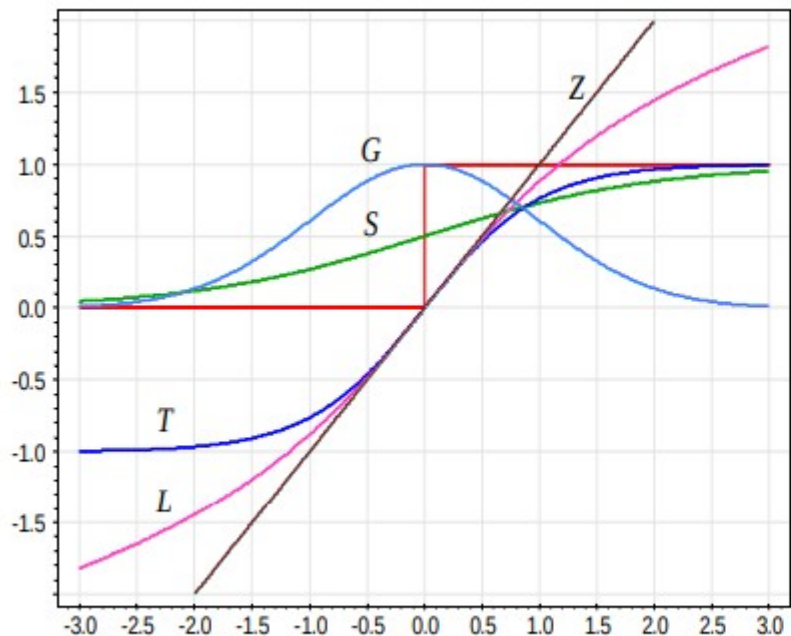
Переобучение. Регуляризация



Модель нейрона



Функции активации нейрона



$$\theta(z) = [z \geq 0]$$

$$\sigma(z) = (1 + e^{-z})^{-1}$$

$$\text{th}(z) = 2\sigma(2z) - 1$$

$$\ln(z + \sqrt{z^2 + 1})$$

$$\exp(-z^2/2)$$

$$z$$

пороговая функция Хевисайда;

сигмоидная функция (S);

гиперболический тангенс (T);

логарифмическая функция (L);

гауссовская функция (G);

линейная функция (Z);

Рис. 9. Стандартные функции активации $\varphi(z)$.

SGD

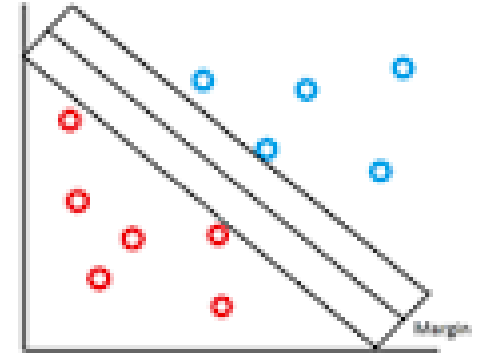
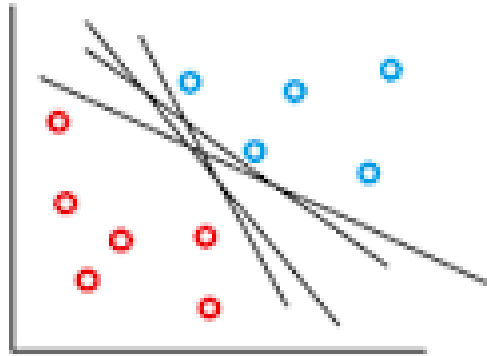
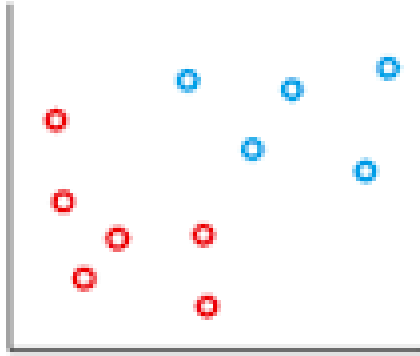
- Демо

Логистическая регрессия и скоринговые карты

Возраст	до 25	5
	25 - 40	10
	40 - 50	15
	50 и больше	10
Собственность	владелец	20
	совладелец	15
	съемщик	10
	другое	5
Работа	руководитель	15
	менеджер среднего звена	10
	служащий	5
	другое	0
Стаж	1/безработный	0
	1..3	5
	3..10	10
	10 и больше	15
Работа мужа /жены	нет/домохозяйка	0
	руководитель	10
	менеджер среднего звена	5
	служащий	1

Рис. 12. Фрагмент скоринговой карты для задачи принятия кредитных решений.

SVM



SVM

