



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Вторая международная молодежная научно-практическая конференция
«Молодежь и управление проектами в России: управление на основе
проектных систем в условиях нарастания стратегических изменений»

Применение искусственных нейронных сетей в управлении проектами

Выполнил: 626, Петрусёв Борис

Научный руководитель: к.э.н., доцент Царьков Игорь Николаевич

• Определение

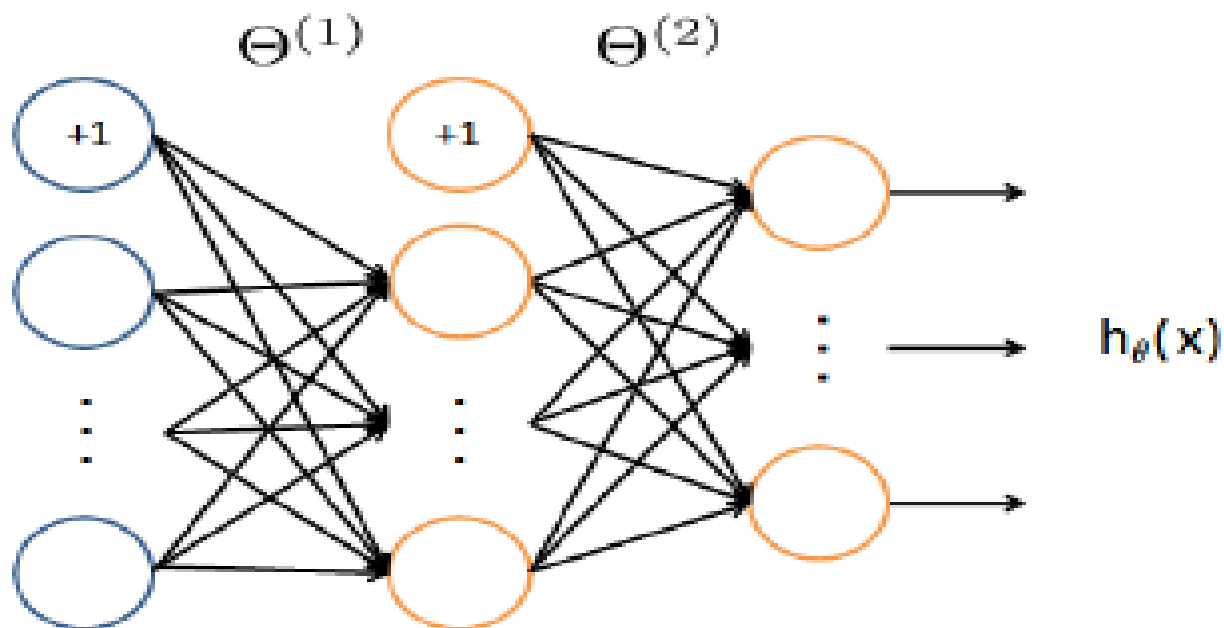
Искусственные нейронные сети – часть машинного обучения

Нейронная сеть – математическая модель, имеющая строение и функциональность биологической нейронной сети. Состоит из группы взаимосвязанных искусственных нейронов.



• Архитектура нейронной сети

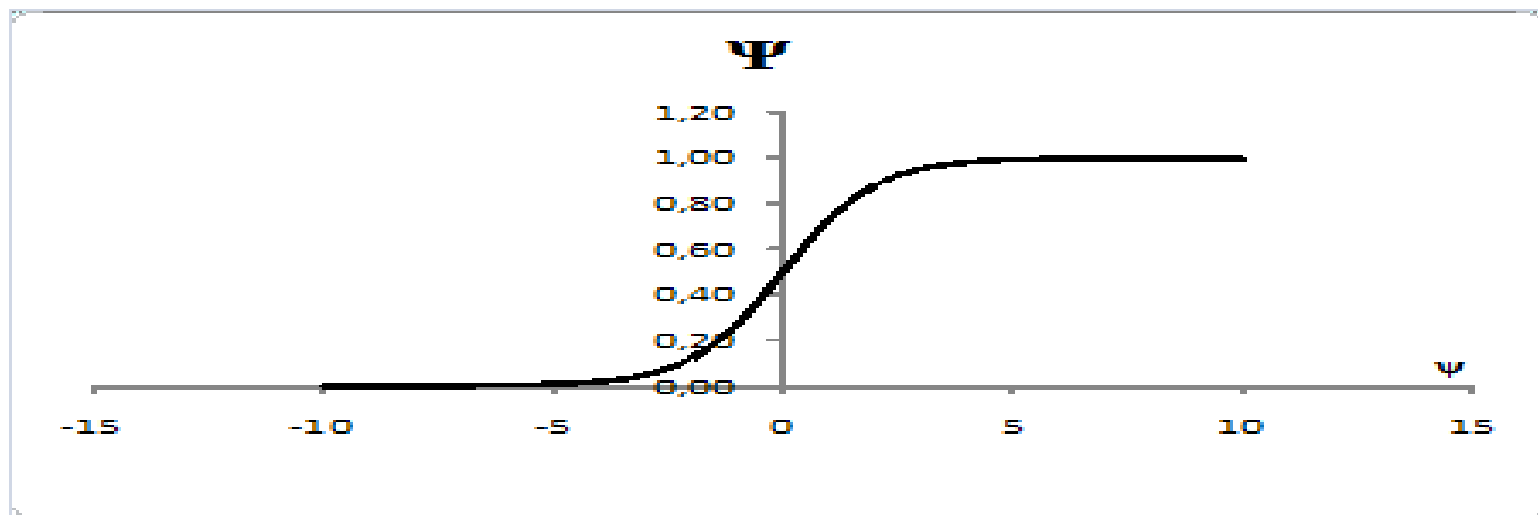
ИНС представляют собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов).



- Типы обучения нейронных сетей

- . Контролируемое обучение
- . Неконтролируемое обучение
- . Подкрепляющее обучение

- Сигмоидная функция активации нейрона

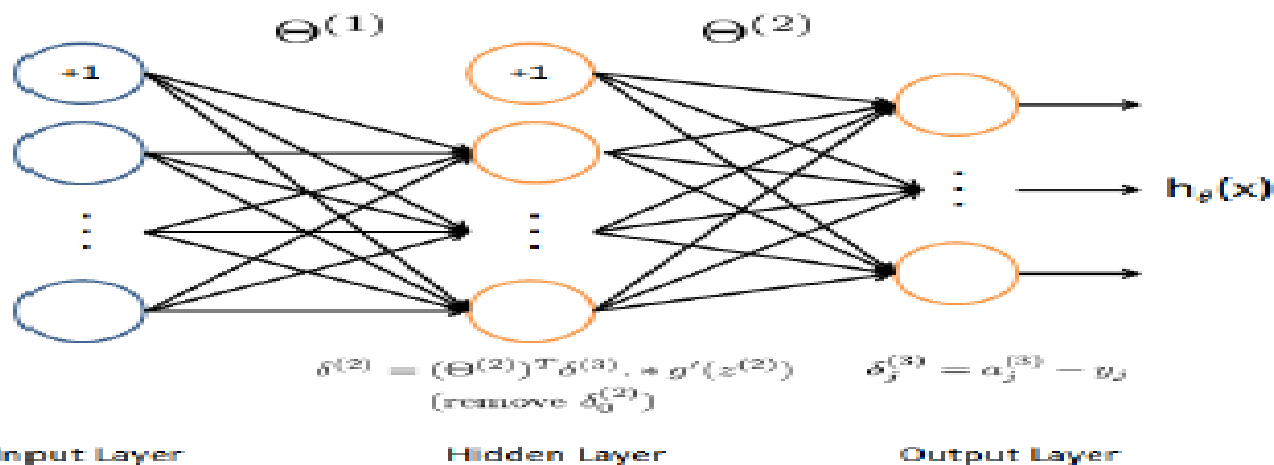
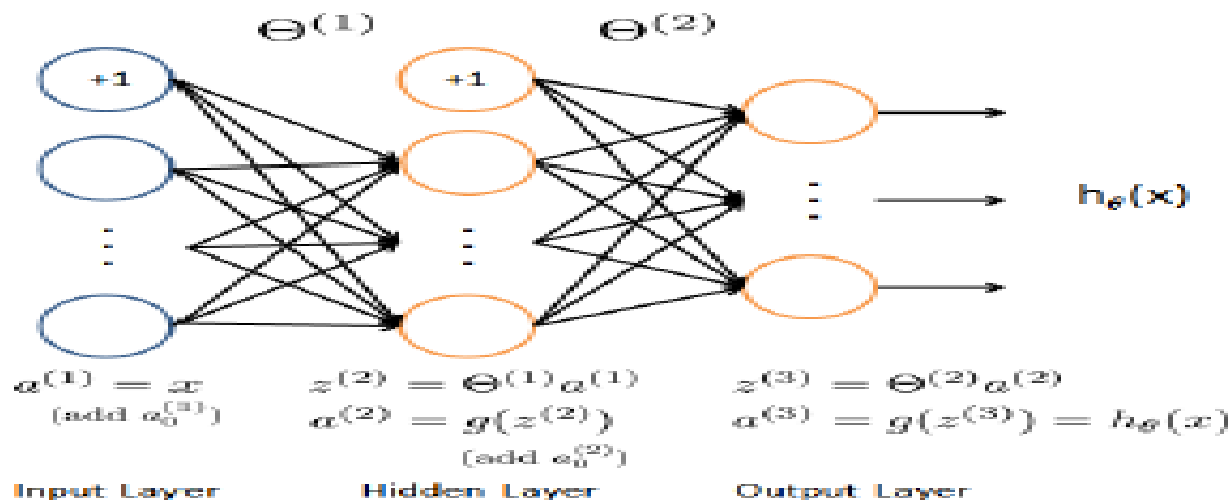


$$g(X) = \frac{1}{1 + e^{-\theta^T * X}}$$

Функция ошибки нейронной сети

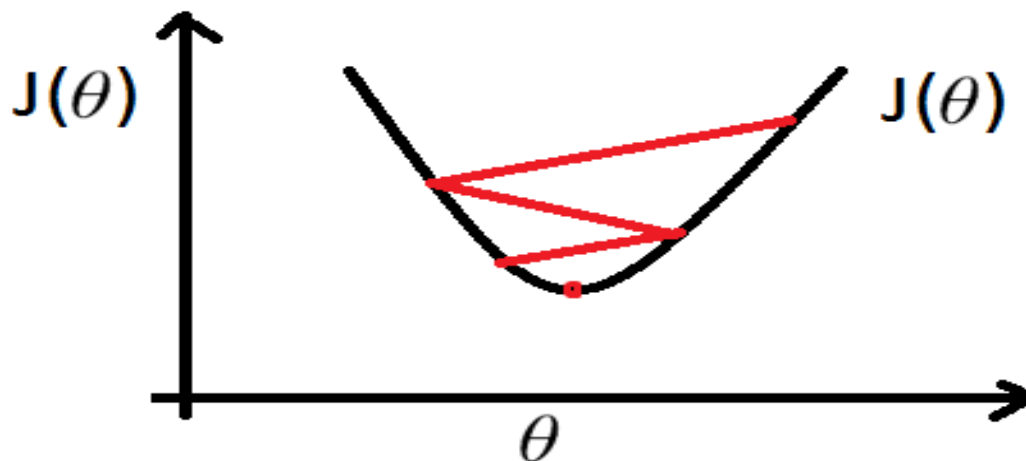
$$J(\theta) = -\frac{1}{m} \left[\sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^K y_k^{(i)} * \log h_{\theta}(x^{(i)})_k + \left(1 - y_k^{(i)} \right) * \log(1 - h_{\theta}(x^{(i)})_k) \right] + \frac{\text{lambda}}{2 * m} * \sum_{l=1}^{L-1} \sum_{i=1}^{S_l} \sum_{j=1}^{S_{l+1}} (\theta_j^{(l)})^2$$

- Алгоритм обратного распространения ошибки



Важно учесть

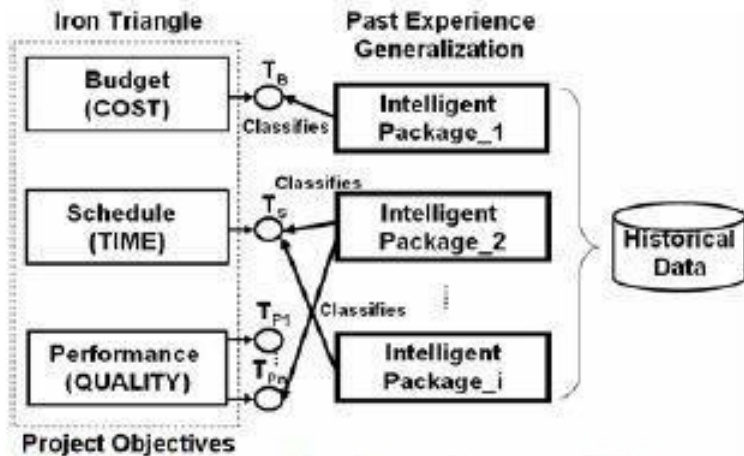
- Коэффициент обучения
- Допустимая ошибка и максимальное число итераций
- Выбор топологии сети
- Регуляризация
- Масштабирование и стандартизация данных
- Нарушение симметрии в матрицах весов



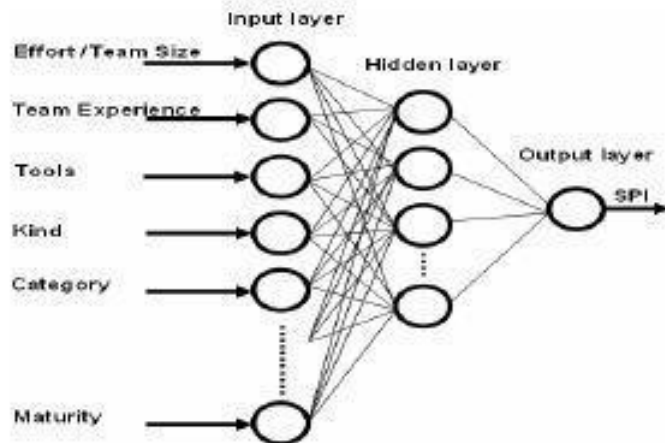
• Области применения нейронных сетей

- Классификация, отбор проектов.
- Анализ контрагентов (подрядчиков).
- Оценка производительности проекта.
- Предсказание производительности проекта.
- Оценка производительности труда
- Прогнозирование времени, необходимого для выполнения интеллектуальной работы.
- Предсказание вероятности эскалации проекта (то есть ситуации, при которой проект будет разрастаться, требовать все больших ресурсов и не сможет быть завершенным в принципе).
- Прогнозирование продолжительности проекта.
- Прогнозирование стоимости проекта.
- Управление расписанием проекта.
- Прогнозирование стоимости рисков.
- Оценка вероятности удачного завершения проекта

• Классификация проектов

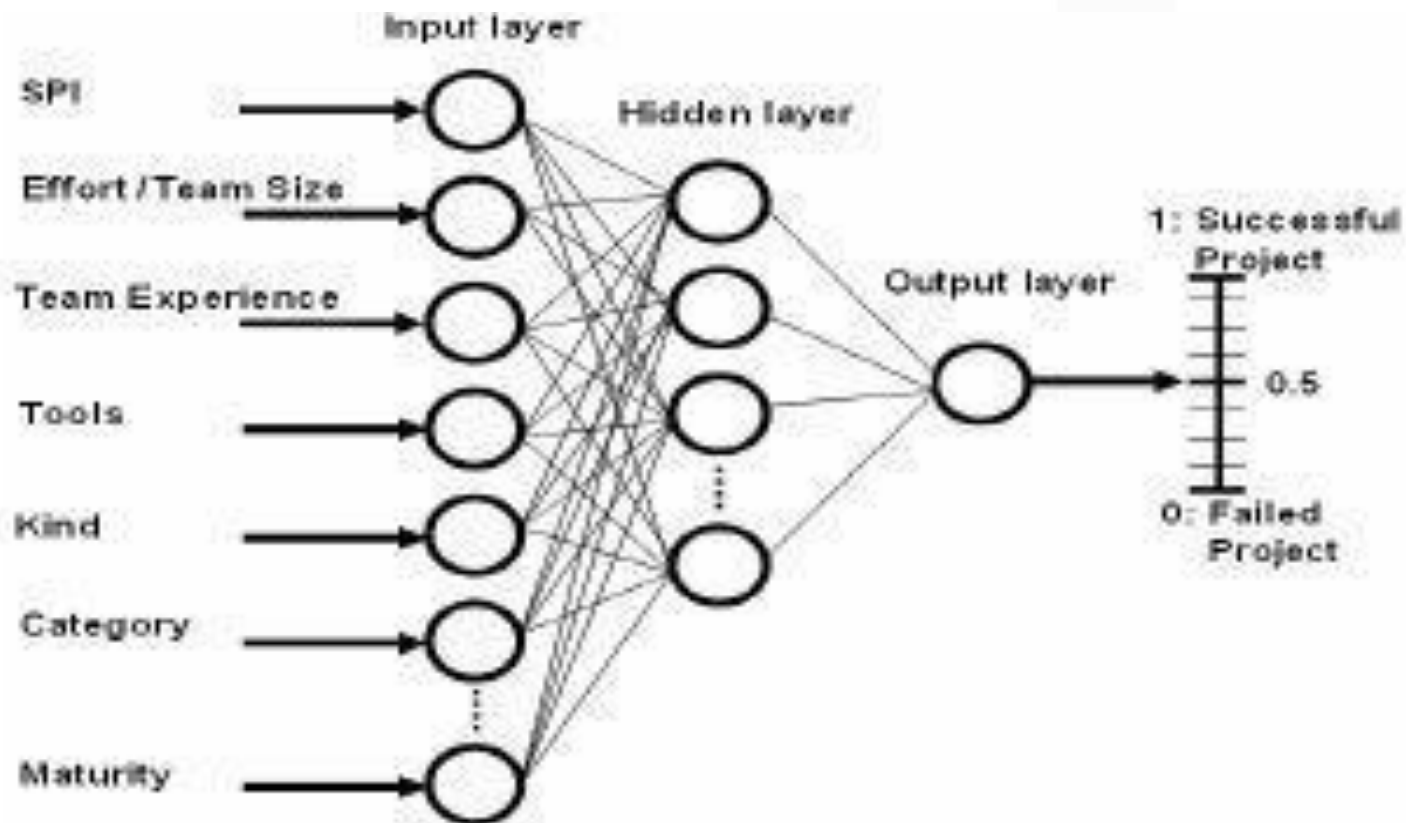


В отличие от канонических методов нейросеть только выигрывает от бОльшего количества данных



Разделяем проекты на "плохие" и "хорошие"

• Классификация проектов





НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Спасибо
за внимание!