

Материалы подготовил Василий Землянов, ментор специализации

Neural Networks and Deep Learning

<http://neuralnetworksanddeeplearning.com>

Отличная короткая книга, всего 4 главы, каждая читается за вечер. Все очень наглядно разобрано, если засесть за упражнения можно значительно дольше залипнуть. Присутствует множество ссылок на научные статьи, в которые можно уйти с головой.

DMIA (по нейронкам лекции 6-7)

Видео: <https://www.youtube.com/channel/UCop3CelRVrchG5lsPyxvHg/videos>

Задачи: https://github.com/vkantor/MIPT_Data_Mining_In_Action_2016/tree/master/trends

Весь курс DMIA великолепен, лекции 6 и 7 посвящены нейронным сетям. В репозитории много интересных *практических* задач. На русском языке.

Легендарный CS231n

Видео: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLkt2uSq6rBVctENoVBg1TpCC7OQi31AIC>

Материалы: <http://cs231n.stanford.edu>

Очень хороший курс по компьютерному зрению, в котором досконально разобран bleeding edge нейронных сетей. Автор курса, Andrej Karpathy, гуру сверточных нейронных сетей. у него офигенный [блог](#) и [твиттер](#).

Второй курс Стенфорда по сетям, обработка естественных языков

Видео: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLmlmxx8Char8dxWB9LRqdpCTmewaml96q>

Материалы: <http://cs224d.stanford.edu>

Рекомендуют смотреть после Карпатого (cs231n)

DeepLearning book

<http://www.deeplearningbook.org>

<https://github.com/HFTrader/DeepLearningBook> (ссылка на PDF)

Топовая книга, на 11 из 10. Там и матан, и классическая машинка и сети и все что угодно. Очень подробно, очень матаново, очень круто.

BayArea School

Видео: <https://www.youtube.com/channel/UCb7PaTJYueRh6Y5rQ7h3U3w/videos>

Материалы: <http://www.bayareadschool.org/schedule>

20 часов видео от ведущих специалистов, включая Andrej Karpathy и Andrew Ng

Лекции PhD из Франции

http://info.usherbrooke.ca/hlarochelle/neural_networks/description.html

Graduate курс по нейронным сетям.

Курс на степике

<https://stepik.xn--org/course/--401-v3m35aab7ds6gax5c6a3a0x>

Мне субъективно курс не очень нравится. Но он на русском языке и определенно стоит внимания.

Курс Хинтона

<https://www.coursera.org/learn/neural-networks>

Хинтон - человек который стоит у истоков современных нейронных сетей. Курс хороший, подробный, но, на мой взгляд, очень скучный.

Курс Udacity и Google по TensorFlow

<https://www.udacity.com/course/deep-learning--ud730>

Вводный практический курс. Простой, мало теории, много TensorFlow - одной из самых популярных библиотек.

Сборник научных статей по нейронным сетям

<https://github.com/songrotek/Deep-Learning-Papers-Reading-Roadmap>

Репозитории для желающих почитать исходники:

- <https://github.com/tensorflow/tensorflow>
- <https://github.com/Theano/Theano>
- <https://github.com/Lasagne/Lasagne>
- <https://github.com/fchollet/keras>
- <https://github.com/dmlc/mxnet>
- <https://github.com/torch>

- Заметка про 1мерные и 2мерные свертки и интерактивное демо, позволяющее попробовать разные фильтры: <https://graphics.stanford.edu/courses/cs178/applets/convolution.html>
- Более подробно про разнообразные виды блендинга изображений можно почитать на википедии: https://en.wikipedia.org/wiki/Blend_modes
- Подробная заметка про улучшение контраста с помощью эквализации гистограммы: http://docs.opencv.org/2.4/doc/tutorials/imgproc/histograms/histogram_equalization/histogram_equalization.html
- Отличная книга про "низкоуровневое" компьютерное зрение и обработку изображений: Вудс Р., Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений