Материалы подготовил Василий Землянов, ментор специализации

### **Neural Networks and Deep Learning**

[http://neuralnetworksanddeeplearning.com](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/UCop3CelRVvrchG5lsPyxvHg/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=PLkt2uSq6rBVctENoVBg1TpCC7OQi31AlC>

Материалы: [http://cs231n.stanford.edu](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](http://karpathy.github.io/) и [твиттер](https://twitter.com/karpathy?ref_src=twsrc%5Egoogle%7Ctwcamp%5Eserp%7Ctwgr%5Eauthor" \t "_blank).

### **Второй курс Стенфорда по сетям, обработка естественных языков**

Видео: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLmImxx8Char8dxWB9LRqdpCTmewaml96q>

Материалы: [http://cs224d.stanford.edu](http://cs224d.stanford.edu/)

Рекомендуют смотреть после Карпатого (cs231n)

### **DeepLearning book**

[http://www.deeplearningbook.org](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.bayareadlschool.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](https://stepik.org/course/%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8-401)

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 эквилизации 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