

# Глубокое обучение обработке естественного языка

Фил Блансом

[phil.blunsom@cs.ox.ac.uk](mailto:phil.blunsom@cs.ox.ac.uk)



DeepMind



DEPARTMENT OF  
**COMPUTER  
SCIENCE**

# Зачем изучать данный курс?

Искусственный интеллект – это одна из самых интересных областей для исследований в настоящее время, а язык является непосредственным проявлением интеллекта.

# Информация по курсу

**Сайт** [www.cs.ox.ac.uk/teaching/courses/2016-2017/dl](http://www.cs.ox.ac.uk/teaching/courses/2016-2017/dl)

**Учебники** Не научный текст,

- полезная ссылка на глубокое обучение (ГО): Goodfellow, Bengio, and Courville, Deep Learning. [www.deeplearningbook.org](http://www.deeplearningbook.org)
- Для общего ознакомления с машинным обучением: Machine Learning: A Probabilistic Perspective Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning

**Лекции** 16-18<sup>00</sup> вторник и четверг

**Никаких лекций на 2 неделе!**

**Практическая часть** 7 лабораторных работ, недели 2-8

Лаборанты: Брендэн Шиллингфорд, Йишу, и Яннис Ассаэль

**Итоговая оценка** экзамен дистанционно.

# Предварительный план лекций

**Неделя 1** 1. Введение Фил Блансом (Оксфорд и ГО) и Вонг Линг (ГО)

2. Лексическая семантика Эд Грефенстетт (ГО)

**Неделя 2** Нет лекций

**Неделя 3** 3&4. РНС и Языковое моделирование Фил Блансом

**Неделя 4** 5. Классификация текстов Карл Мориц Герман (ГО)

6. РНС и ГП Джереми Эппллард (nvidia)

**Неделя 5** 7&8. Трансдукция последовательности Крис Дайер (CMU и ГО)

**Неделя 6** 9&10. Речь Эндрю Сеньор (ГО)

**Неделя 7** 11. Ответ на вопрос Карл Мориц Герман

12. Память Эд Грефенстетт

**Неделя 8** 13. Лингвистическая структура Крис Дайер

14. Заключение Фил Блансом

# Предпосылки

## Математика

- Линейная алгебра,
- Вычисление,
- Вероятность.

## Машинное обучение

- Оценка моделей МО
- (тренировка/проверка/тестовое разделение, перекрестная проверка и т.д.),
- переобучение, обобщение, и регуляризация,
- оптимизация
- (целевые функции, метод стохастического градиентного спуска),
- линейная регрессия и классификация, нейронные сети (общие нелинейности, метод обратного распространения ошибки и т.д.).

**Программирование** Знание или способность обучать быстро инструментарий для НС (напр., Torch, TensorFlow, Theano, DyNet)

# О чем этот курс (и нет)

Этот курс исследует использование методов машинного обучения для ряда применений обработки естественного языка.

Это не общий курс по ОЕЯ. Это нечто большее, чем язык и компьютерная лингвистика, а также существует намного больше интересных парадигм, стоящих за глубоким обучением, чем те, которые мы рассмотрим.

# Понимание языка

## Статья из CNN:

Документ Режиссер BBC, якобы пострадавший от Джереми Кларксона, не будет выдвигать обвинения против ведущего "Top Gear", его адвокат сказал в пятницу. Кларксон, кто вел одно из самых популярных телевизионных шоу в мире, был исключен BBC в среду после внутреннего расследования Британской телекомпанией, которая выяснила, что он подверг режиссера Ойсина Таймона "неспровоцированной физической и словесной атаке." . . .

Вопрос Кто, согласно статье, не будет предъявлять обвинения Джереми Кларксону?

Ответ Ойсин Таймон



# Обработка речи и Машинный перевод



Распознавание речи (РР)

Les chiens aiment les os



Машинный перевод (МП)

Dogs love bones



Текст в речь (ТБР)





# Распознавание изображений



Что держит мужчина?  
На картинке идет дождь?  
У мужчины идеальное зрение?

# Лингвистическая структура

## Смысл



I saw her duck



## Идиомы

He kicked a goal  
He kicked the ball  
He caught the ball  
He kicked the bucket

## Ссылка

The ball did not fit in the box because it was too  
[big/small].

и т.д.

Следующая лекция, Вонг Линг:  
Глубокие нейронные сети – наши друзья



DEPARTMENT OF  
**COMPUTER  
SCIENCE**