**Анализ временных рядов. Лекция 7.**

**Тема:** Использование методов глубокого обучения в анализе временных рядов.

**Вопросы в лекции:**

* Специфика методов глубокого обучения среди других методов машинного обучения.
* обзор особенностей обучения глубоких нейронных сетей в приложениях для анализа временных рядов.
* Рассмотрение перспектив и текущего состояния некоторых архитектур полносвязных нейронных сетей;
* Рассмотрение перспектив и текущего состояния некоторых архитектур рекуррентных нейронных сетей и их использования в анализе временных рядов;
* Одномерный сверточные нейронные сети и их использование в анализе временных рядов;
* Механизм внимания и его использование в архитекторах нейронных сетей для анализа временных рядов.

Лекция представляет собой продолжение второй части лекции 7 в некотором смысле. В данной лекции надо объяснить применимость нейронных сетей глубокого обучения в анализе временных рядов. Нужно сказать о том, что это не надо рассматривать как панацею. Однако, в случаях очень больших выборок со сложной структурой сети могут дать хороший выигрыш в точности. Следует повторить слушателям, что тут тоже можно использовать ансамбли сетей.

Среди подходов к глубокому обучению нужно объяснить, что наиболее распространённым следует считать одномерные сверточные сети. Однако, также важно разъяснить механизм внимания и трансформеры. Последние могут дать лучший результат при очень больших выборках и необходимости учета долговременного контекста (то есть при учете очень низкочастотных процессов). Также следует упомнить о рекуррентных сетях, их тоже часто используют. Отметим, что в лекции дано подробное разъяснение механизма внимания, это сделано на случай, если эта тема не затрагивалась в других курсах. В ином случае подробности можно опустить.