**Итоговый проект модуля “Анализ временных рядов”**

Цель проекта, провести анализ выбранного временного ряда в соответствии с примерами из практик.

1. Ознакомьтесь с содержанием демонстрационных блокнотов, в которых реализованы методы визуализации, предсказания и классификации временных рядов
2. Примеры тем: Скачайте уже знакомый вам набор данных для анализа временных рядов для открытых энергетических систем, https://data.open-power-system-data.org/time\_series/2020-10-06. Выберите 1 набор данных (столбец) из представленных аналогично тому, как это было сделано в примерах. Допустимы выбор любого столбца кроме рассмотренных в примерах ( в примерах рассмотрена страна Германия, столбец общее энергопотребление, а также в первом занятии столбец потребление ветряной энергии в Германии).  Могут быть выбраны и другие наборы данных. Например, набор запросов на такси ('https://raw.githubusercontent.com/numenta/NAB/master/data/realKnownCause/nyc\_taxi.csv').
3. По результатам анализа ожидается отчет, включающий следующие пункты:
   1. Результаты предварительного анализа выбранного одно-переменного ВР.
   2. Сравнение не менее 3 классических методов предсказания значений ВР по выбранной метрике точности и визуально. Соответственно рекомендации по выбору метода.
   3. Отчет о выборе параметров модели SARIMA (можно в режиме автовыбора, можно в ручном режиме или их комбинация). Отчет также должен включать описание остаточной части предсказания.
   4. Сравнение выбранных методов предсказаний и результатов работы настроенной модели SARIMA, работы комбинированной модели, ML модели и модели на основе нейронной сети.
   5. Аналогично примерам (классификация временных рядов) анализ выбранного одно-переменного ряда на предмет классификации его сегментов. Задачу можно сформулировать самостоятельно, например, как синтетическую для того же набора данных, которые использовался для предсказания. Можно выбрать и новый набор данных. Результатом анализа должна быть таблица из не менее чем 3 методов, которые сравнены по точности.
   6. Отчет об исследовании выбранной задачи классификации при помощи глубоких нейронных сетей в пакете tsai. Исследование может быть проведено аналогично примеру. Результат анализа – это рекомендованная архитектура нейронной сети. Архитектура должна быть сравнена с методам классификации из пункта выше.
   7. Отчет о выявлении аномалий во временном ряду. Может быть выбран ВР, использованный ранее. Отчет должен включать результаты анализа не менее чем 3 методов аналогичных тем, что в примерах. Отчет может быть произведен в текстовом виде, например, как наиболее частые типы аномалий, возможно с гипотезами о причинах их появления. Также в отчет можно включить рекомендации по выбору и настройки методов выявления аномалий.

* порядок сдачи и защиты проекта: проект принимается в отчет в формате docx, html, pdf (можно выгрузить из ipynb) в установленный срок.
* критерии оценки:
  + **Отлично (80-100 баллов)** если отчет полностью включает все указанные выше результаты работ, аккуратно оформленные и с разумными выводами. Баллы могут быть незначительно снижены относительно максимума и в указанных пределах если есть небольшие замечания к оформлению результатов.
  + **Хорошо (60-79 баллов)** если полностью выполнено не менее 6 из указанных результатов либо выполнены все но с весомыми замечаниями. Например, в п. 7 вместо предложения о 3 методах указаны лишь 2, а по 3 результаты исследований описаны не верно. Баллы могут быть незначительно снижены относительно максимума и в указанных пределах если есть небольшие замечания.
  + **Удовлетворительно** (40-59 баллов) если работа выполнена частично. При этом выполнено не менее чем 2 из указанных пункта либо все/часть пунктов выполнены с большим числом замечаний. Балл зависит от уровня готовности отчета.
  + **Не удовлетворительно (до 39 баллов) если работа не выполнена или выполнена не верно по большинству указанных пунктов.**

# 