**Задание 1.** Используя исторические данные на листе **«Timeseries»** (см. Задания\_1\_2.xlsx), построить модель временного ряда. Спрогнозировать ежедневное поведение ряда в следующие 3 мес. Пояснить выбор метода прогнозирования. Привести оценки качества прогноза.

**Задание 2.** Используя набор данных на листе **«Training»** (см. Задания\_1\_2.xlsx) в качестве обучающей выборки, предсказать значения целевой переменной Target для набора данных на листе «Validate». Пояснить выбор метода. Привести оценки точности и качества предиктивной модели. Построить ROC-кривую. Назвать три наиболее важных предиктора.

**Задание 3.** В пакете для третьего задания три файла:

В файле **Tariff\_plans\_change.csv** содержатся выборочные данные о транзакциях, связанных с подключениями и отключениями тарифных планов абонентами, которые меняли тарифные планы в первом полугодии 2017 года:

SUBSCRIBER\_ID - условный идентификатор абонента

TARIFF\_PLAN\_ID – условный идентификатор тарифного плана

START\_DTTM - дата и время подключения плана

END\_DTTM – дата и время отключения (значение $null$ означает, что план актуален на текущий момент).

В файле **Charges.csv** содержатся помесячные исторические данные об общих расходах абонентов на мобильную связь:

SUBSCRIBER\_ID - условный идентификатор абонента

BILL\_MONTH – биллинговый период в формате YYYY-MM-01 (например, строки со значением ‘2016-01-01’ содержат данные о расходах и потреблении за январь 2016 года)

CHARGES – общая сумма счета за услуги связи

В файле **Suspended.csv** содержатся исторические данные о блокировках абонентов в транзакционной форме:

SUBSCRIBER\_ID - условный идентификатор абонента

START\_DT - дата начала блокировки

END\_DT – дата окончания блокировки (значение $null$ означает, что абонент остается блокированным на текущий момент).

Необходимо исследовать следующие вопросы:

1. Направления смен тарифных планов: с каких тарифных планов и на какие шли наибольшие перетоки? Визуализировать потоки миграций на диаграмме.
2. Насколько изменился среднемесячный счет абонентов за период 3 месяца после месяца смены тарифного плана в сравнении с периодом 3 месяца до месяца смены тарифного плана. Какие направления смен тарифных планов характеризовались ростом среднего счета в трехмесячном периоде, а какие – сокращением. Визуализировать результаты на диаграммах.
3. Аналогично п.2, только относительно изменения уровня блокировок: насколько реже или чаще стали попадать в блокировки абоненты после миграции в целом и для каждого направления миграции в отдельности. Для сравнения использовать те же периоды: 3 месяца до месяца смены плана и 3 месяца после месяца смены.

Ход и результаты выполнения заданий оформить в виде презентации на английском языке. Приложить исходники с кодом. Для первого задания приложить файл с вектором прогноза, для второго задания файл с вектором предсказания для валидационной выборки.