

ПОЯСНЕНИЕ К СЛАЙДАМ.

Слайд 1:

Добрый день, коллеги и члены жюри. Мы команда “Сборная Солянка” и мы рады представить вам решение кейса разработка приложения для управления сложной системы распределения газа.

Слайд 2

Решение: описание модели

Логика нашего подхода такова, мы разбили задачу на три шага:

- 1) Во первых, данная членами жюри система - уже имеющаяся модель, посчитанная с помощью дифференциальных уравнений. Мы пытаемся “клонировать” эту модель путём обучения нашей модели с помощью имеющихся данных степени открытия задвижек предсказать давление и расход.
- 2) На втором шаге,мы решаем обратную задачу, то есть пытаемся оптимизировать нашу модель. Частично предсказывая ML моделью, частично перебирая значения степени открытия/закрытия задвижек и учитывая критерии для бесперебойной работы всей ситемы (то есть ограничения на задвижки, необходимое количество поставки газа частным потребителям, а также давления большим предприятиям) мы находим оптимальное значения давления и расхода.
- 3) Так же мы произвели гидравлический расчет кольцевого газопровода для того, чтобы сгенерировать новые данные путем планирования программы регулировки задвижек. Эти данные мы используем для обучения нашей модели и лучшего предсказания на тестовой выборке.

Слайд 3:

Валидация и анализ данных

Мы произвели валдидацию и анализ данных. Результаты:

Мы дополнительно смотрим адекватность данных на показания давлений (на то, что они правильно упорядочены). Так же мы проверяем на то, что линейные зависимости между расходом и давлением сохраняется. В случае обратного прототип системы предупредит пользователя. Одним из улучшений этой системы мы вилим следующее: система выведет пользователю критерии параметров, которые необходимо задать.

Данные, которые мы получили, подтверждают мнение о том, что наша модель может обеспечить необходимую бесперерывную работу поставки газа всем потребителям этой ситемы.

Слайд 4:

Для того, чтобы продемонстрировать как работает наша система, мы содали систему, в которую вы можете подгрузить данные самостоятельно или же ввести

данные вручную. После того как система посчитает значения степени открытия/закрытия задвижек, он выведет результаты в виде таблицы на экране. Так же вы можете выгрузить эти данные в виде csv таблицы.

Слайд 5:

Анализ доп улучшений и экономика

Слайд 6:

Итоги.

Подытожим наше решение: на выходе МЫ ИМЕЕМ РАБОТОСПОСОБНУЮ МОДЕЛЬ, УЧИТЫВАЮЩАЯ КРИТЕРИИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЦЕЛОЙ СИСТЕМЫ И СПОСОБНУЮ БЫСТРО РАСЧИТАТЬ НЕОБХОДИМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПРИ СЛУЧАИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ, ТО ЕСТЬ В СЛУЧАЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ОДНОЙ ИЗ ЗАДВИЖЕК (ЕЁ ПОЛНОМ ЗАКРЫТИИ).

.