The background is a dark blue gradient. On the left, there are two overlapping triangles, one blue and one light green, pointing towards the center. Below them is a circular inset showing a detailed view of a circuit board. In the top right corner, there is a 3D perspective view of a circuit board's components.

# Алгоритм на страже экономической стабильности

ADAN team | Окружной хакатон  
СЗФО Цифровой прорыв 2022



# Формулировка кейса

При помощи методов искусственного интеллекта и исторических данных, характеризующих различные аспекты экономической и финансовой ситуации в российской экономике, предстоит построить модель, которая сможет адаптироваться к задачам прогнозирования новых макроэкономических и финансовых данных, не содержащихся в исходной базе данных.



# Какие были идеи / что пробовали

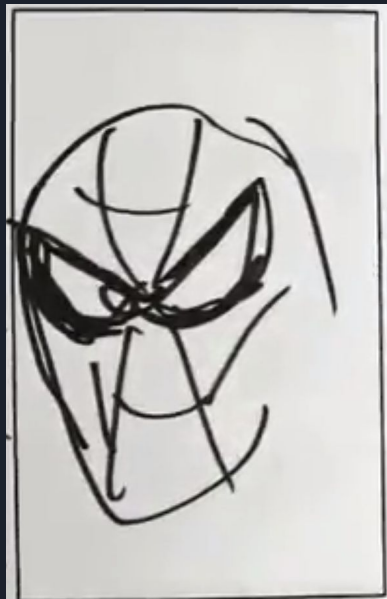


- Нахождение похожих рядов в обучающей выборке
- Разложение временных рядов
- Фильтры
- Инкорпорировать информацию о скорелированности рядов
- RNN, LSTM
- Мета алгоритмы
- Arima
- FbProphet
- Fedot
- Lasso с лагами, оконными функциями, признаками периодичности

# Что получилось

При генерации признаков получился лик в данных.

Всё переделываем.



- + Radial Basis Functions,
- + Exponential Smoothing

1

**Безусловное  
прогнозирование**

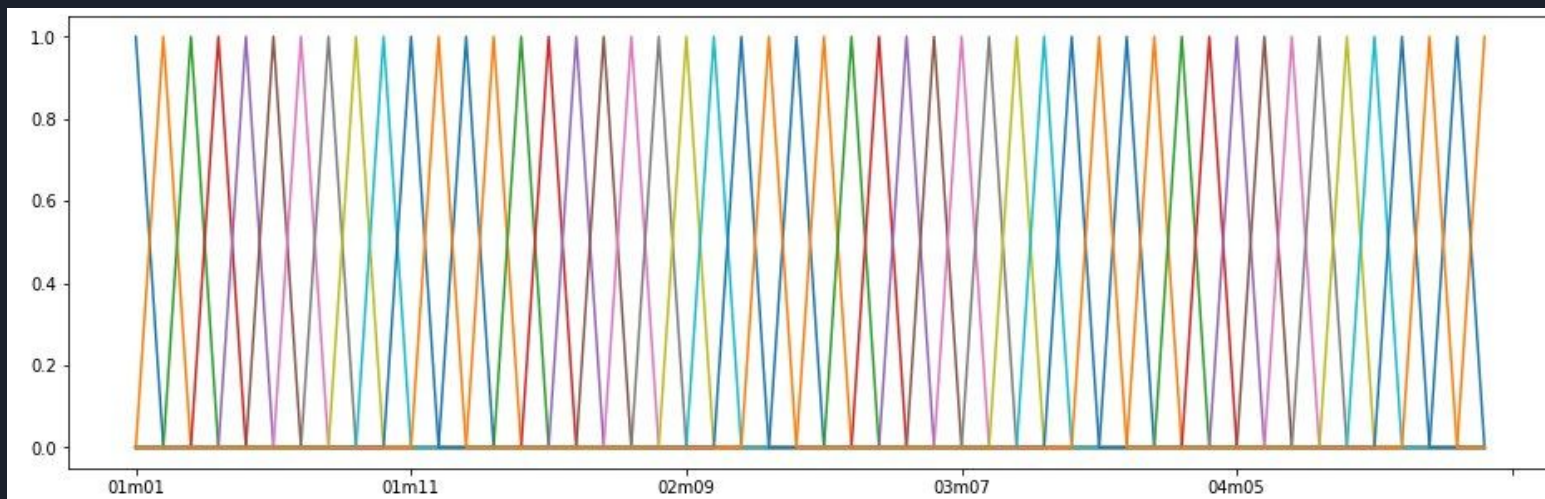
*Стандартный прогноз*



# Генерирование признака периодичности

Radial Basis Functions

$$\phi(x_i) = \exp \left[ -\frac{1}{2\alpha} (x - m_i)^2 \right] \text{ mod } \forall \text{ year}$$





# Метрика

Метрика построена таким образом, что более поздние значения вносят меньший вклад на ошибку предсказания.

Еще одна причина добавить веса на значения обучающей выборки, чтобы более ранние значения имели меньший вес при обучении.

$$Score = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M \left( 1,8 - \frac{1,6}{1 + \exp(-\alpha * WMSFE_m)} \right)$$

$$WMSFE_m = \frac{1}{K_m} \sum_{i=1}^{N_m} \sum_{h=1}^{H_m^i} \frac{(x_{T_m^i+h,m}^i - \hat{x}_{T_m^i+h,m}^i)^2}{h * D_m^i}$$

$$D_m^i = Var(y_{t,m}^i), \quad \text{где } y_{t,m}^i = x_{t,m}^i - x_{t-period,m}^i$$



## Команда

ADAN team:

Арсений Выборнов - ИТМО

Дмитрий Моисеенко - ИТМО

Арьяна Анудариева - НГУ

Никита Курдюков - МЭИ

**цифровой  
прорыв** 

**сезон: ИИ**



QR код на  
репозиторий  
github