

Прогнозирование рыночных цен на арматуру



самолет

Работу выполнили студенты группы ИСП-22:

Кривобокова Ольга

Хусаинов Марат

Салимов Динислам

Преподаватель:

Коновалов Игорь Васильевич



самолет

О кейсе

Постановщик задачи:

Компания «Самолет»

Название кейсового задания:

Прогнозирование рыночных
цен на арматуру

Цель:

Создание модели прогнозирования рыночных цен на арматуру для рекомендации лучшего времени для выгодной закупки арматуры.



Этапы работы

1

Предварительный
анализ данных

2

Подготовка данных

3

Построение моделей

каждый участник

4

Изучение
и сравнение
полученных решений

5

Объединение
лучших подходов в
одно решение

6

Обучение, настройка
и оптимизация
итоговой модели

7

Получение
и интерпретация
итогового
результата

8

Создание
презентации



самолет

Обработка и подготовка данных

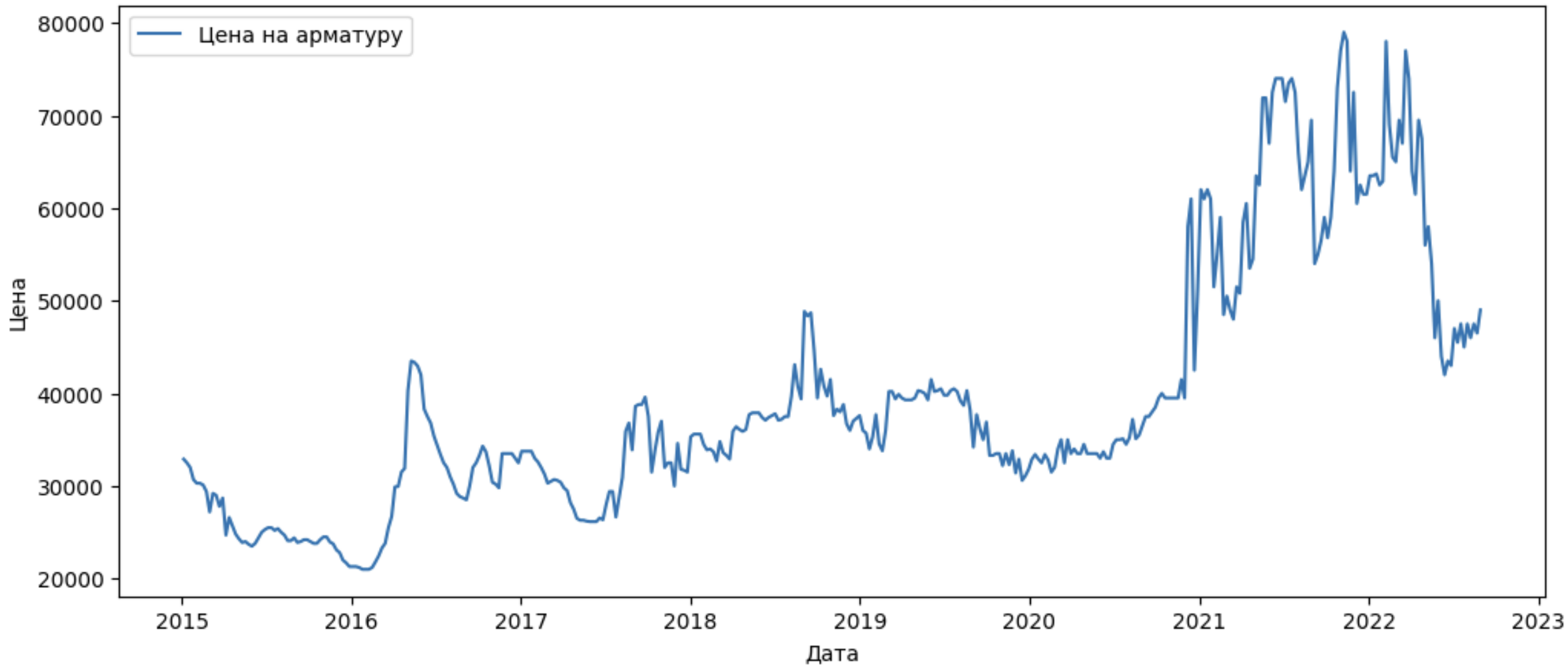
- Приведение данных к корректным форматам и типам
- Удаление слабозаполненных данных
- Слияние данных по датам
- Заполнение пропусков на основе сезонности



В результате этих действий был сформирован чистый, полноценно заполненный датасет, готовый для дальнейшего анализа и обучения моделей

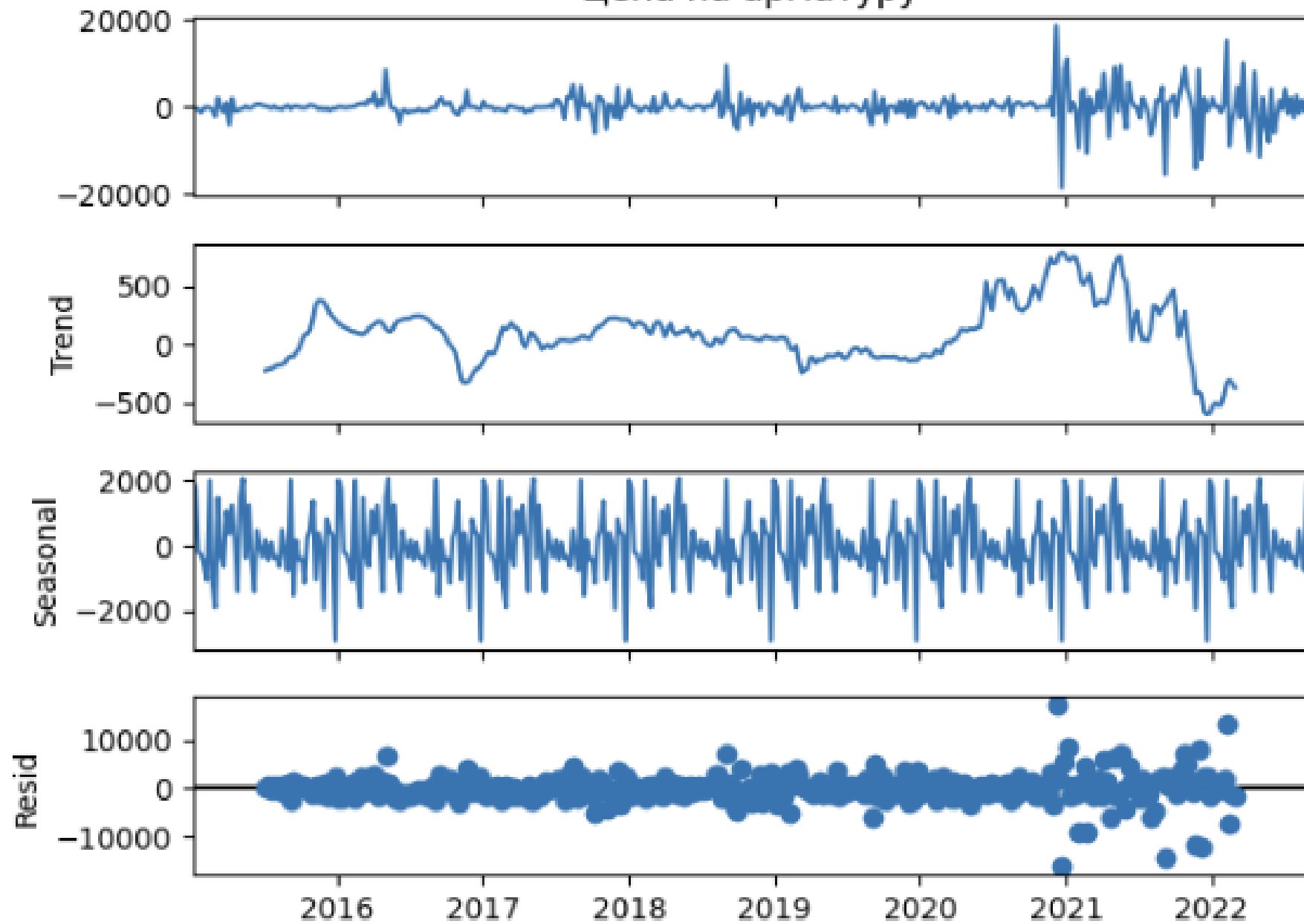


Динамика цен на арматуру



самолет

Цена на арматуру



самолет

Оценка и тестирование:

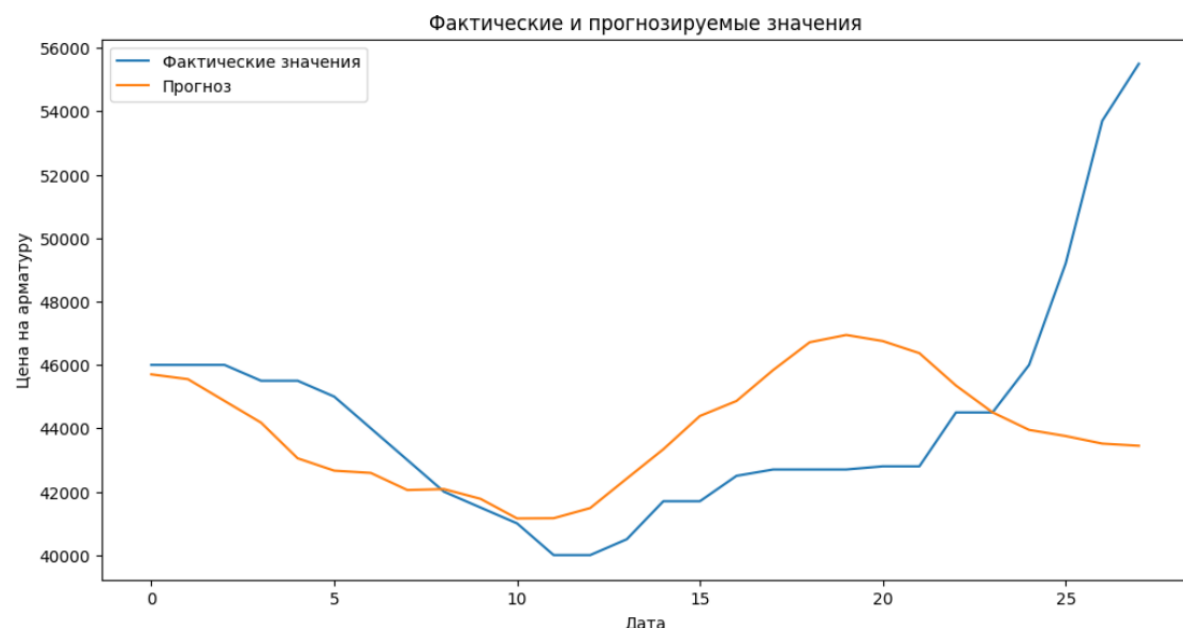
- Выполняются метрики оценки точности предсказаний
- Сравниваются результаты моделей



Выбрали лучшую модель SARIMAX с доп данными

Модели

SARIMAX без доп данных



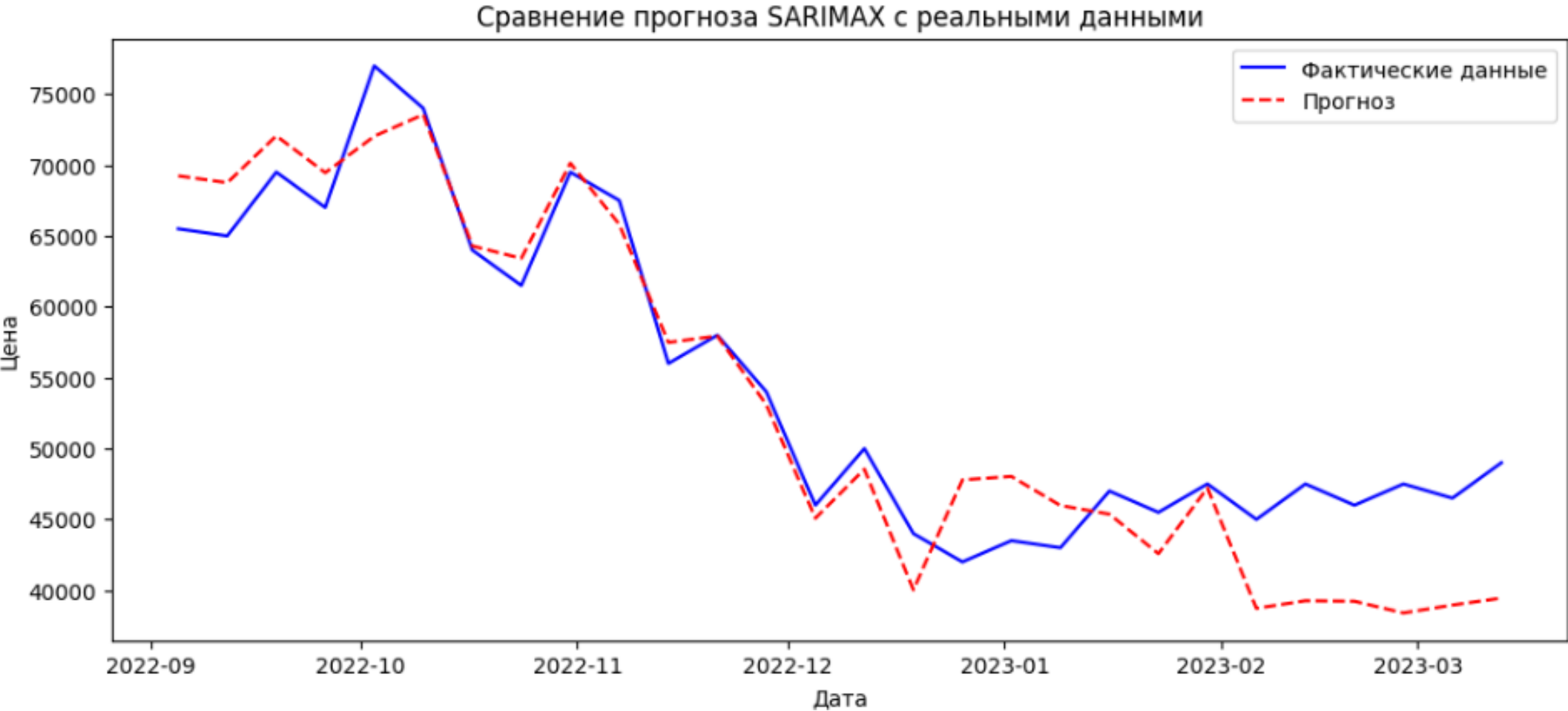
RandomForestRegressor



самолет

Лучшая модель

SARIMAX с доп данными



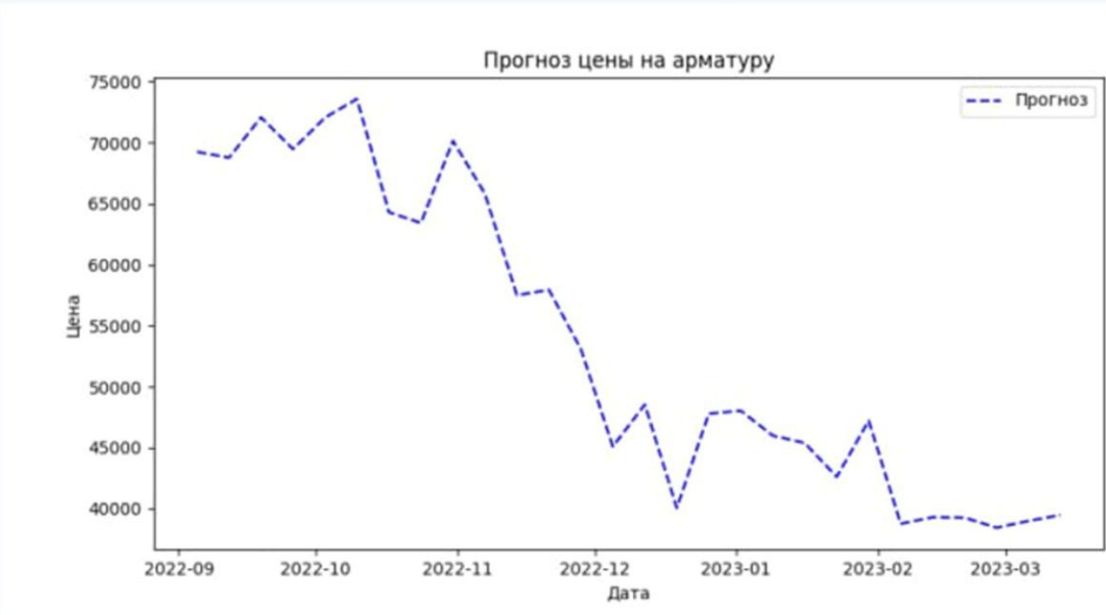
Интеграция:

Результаты предсказания



Изменение цены: Прогнозируется снижение цен. Закупайтесь на 1 неделю (X тонн), не стоит увеличивать объем.

График предсказаний:



Числовые данные:

| Дата | Предсказанная цена |
|------------|--------------------|
| 2022-09-05 | 69235.16035513811 |
| 2022-09-12 | 68752.02222646668 |
| 2022-09-19 | 72060.33951657797 |
| 2022-09-26 | 69458.0976499989 |
| 2022-10-03 | 72033.44280487433 |
| 2022-10-10 | 73568.16163878934 |
| 2022-10-17 | 64289.535036973466 |
| 2022-10-24 | 63412.73836248913 |
| 2022-10-31 | 70135.7612205564 |
| 2022-11-07 | 65810.8538180039 |
| 2022-11-14 | 57487.76961564558 |
| 2022-11-21 | 57941.0379590933 |
| 2022-11-28 | 53088.99276246144 |
| 2022-12-05 | 45083.711067050994 |
| 2022-12-12 | 48539.16003861715 |
| 2022-12-19 | 40030.196806653636 |
| 2022-12-26 | 47788.59072442148 |
| 2023-01-02 | 48027.82045957172 |
| 2023-01-09 | 45981.680604235546 |
| 2023-01-16 | 45371.11228953819 |
| 2023-01-23 | 42584.55125854277 |

перейдите в раздел "Параметры".



самолет

Проблемы с которыми мы столкнулись

- **Проблема:** Высокая волатильность цен затрудняла предсказание.
- **Решение:** Использование более сглаженных временных рядов и фильтрация аномалий.
- **Проблема:** Некоторые модели переобучались на исторических данных.
- **Решение:** Регуляризация, снижение сложности модели, увеличение обучающего набора данных.
- **Проблема:** Долгое время обучения на больших данных.
- **Решение:** Использование CatBoost для ускорения процесса, а также сокращение количества неинформативных признаков.
- **Проблема:** Интеграция с веб-интерфейсом требовала адаптации данных.
- **Решение:** Оптимизирован обмен данными через API, настроен сервер для работы в реальном времени.



Вывод по проделанной работе

- Удалось собрать качественный датасет для прогнозирования цен на арматуру.
- Разработаны три модели с разной сложностью и точностью.
- Улучшена предсказательная способность за счет дополнительных признаков.
- Настроена интеграция с веб-интерфейсом через API.
- Основные проблемы связаны с обработкой данных и оптимизацией моделей, но были успешно решены.