



СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

ГЕОКАД
Геоинформационные и кадастровые
системы и технологии

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И АНАЛИТИКИ ДАННЫХ КОМПАНИИ ГЕОКАД+

Обучающийся: Маринкин Н.В., гр. БИ-41.1

Руководитель: Бугакова Т.Ю., к.т.н., доцент

Новосибирск – 2022

Цель и задачи

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И
АНАЛИТИКИ ДАННЫХ

Задачи:

- Анализ предметной области
- Структурирование входных данных
- Разработка пользовательского интерфейса
- Тестирование программы



Анализ предметной области

Выбор инструментов разработки

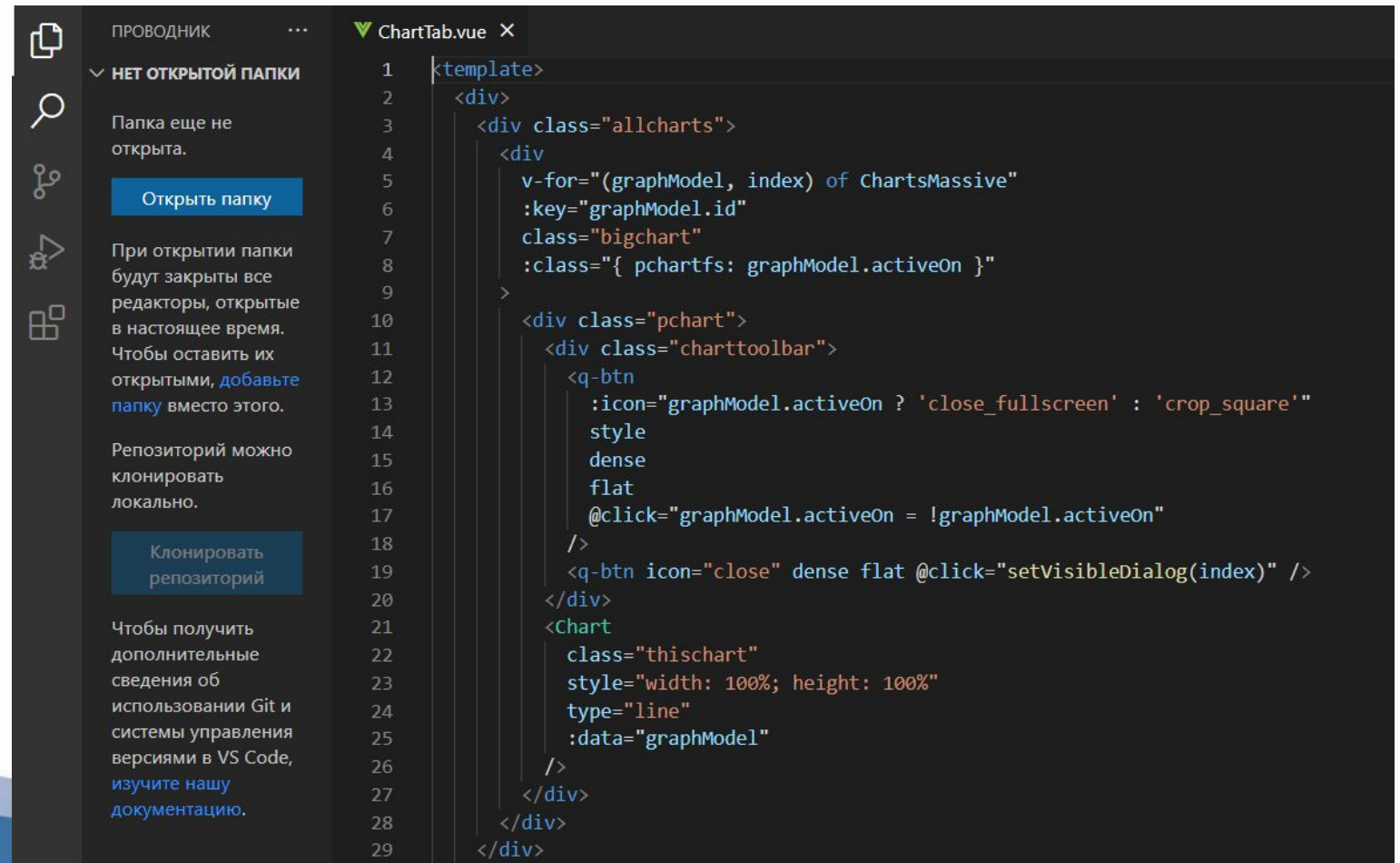
- VueJS – фреймворк на основе JavaScript
- Quasar – фреймворк на основе VueJS
- ApexCharts – библиотека графиков
- HTML – для разметки страниц
- CSS (sass) – для стилей



Анализ предметной области

VS Code - Редактор исходного кода, разработанный Microsoft для Windows, Linux и macOS. Позиционируется как «лёгкий» редактор кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений.

А также Свободная централизованная система управления версиями SVN, официально выпущенная в 2004 году компанией CollabNet.

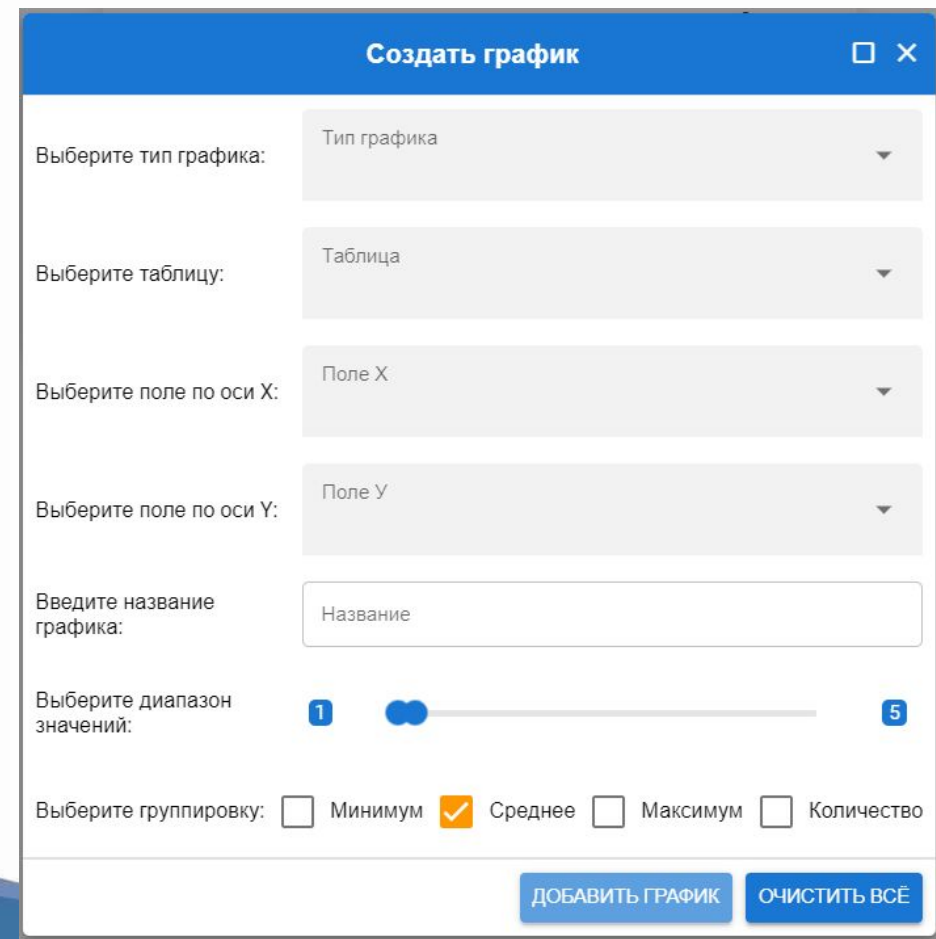


```
1 <template>
2 <div>
3   <div class="allcharts">
4     <div
5       v-for="(graphModel, index) of ChartsMassive"
6       :key="graphModel.id"
7       class="bigchart"
8       :class="{ pchartfs: graphModel.activeOn }"
9     >
10      <div class="pchart">
11        <div class="charttoolbar">
12          <q-btn
13            :icon="graphModel.activeOn ? 'close_fullscreen' : 'crop_square'"
14            style
15            dense
16            flat
17            @click="graphModel.activeOn = !graphModel.activeOn"
18          />
19          <q-btn icon="close" dense flat @click="setVisibleDialog(index)" />
20        </div>
21        <Chart
22          class="thischart"
23          style="width: 100%; height: 100%"
24          type="line"
25          :data="graphModel"
26        />
27      </div>
28    </div>
29  </div>
```

Структурирование входных данных

Исходные данные берутся из PostgreSQL, методом SQL - запроса, по колонкам, которые заполняются пользователем.

Пользователь выбирает тип графика, нужную таблицу, поля по X и Y, а также выбирает группировку. Если необходимые поля для построения графика не выбраны, интерфейс программы не дает возможности добавить график. Также, есть возможность удалить все графики.



Создать график

Выберите тип графика: Тип графика

Выберите таблицу: Таблица

Выберите поле по оси X: Поле X

Выберите поле по оси Y: Поле Y

Введите название графика: Название

Выберите диапазон значений: 1 5

Выберите группировку: ☐ Минимум ☒ Среднее ☐ Максимум ☐ Количество

ДОБАВИТЬ ГРАФИК ОЧИСТИТЬ ВСЁ

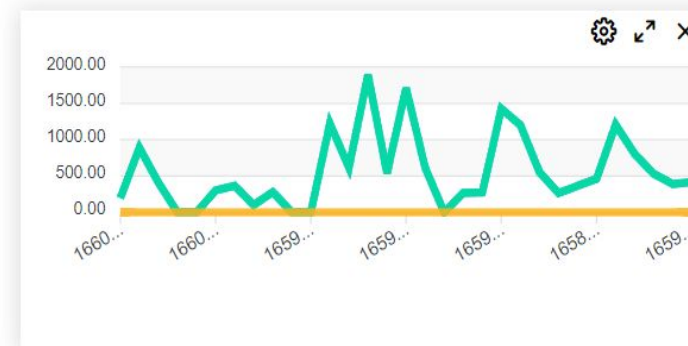
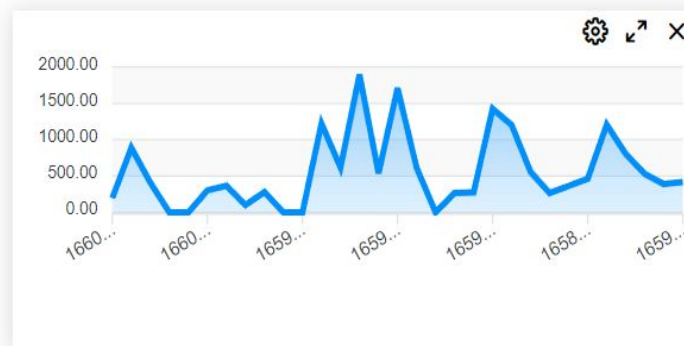
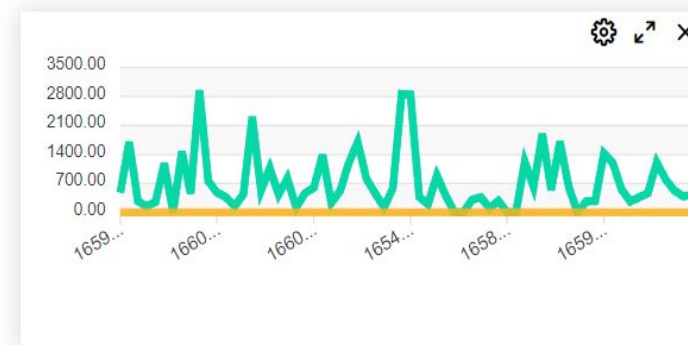
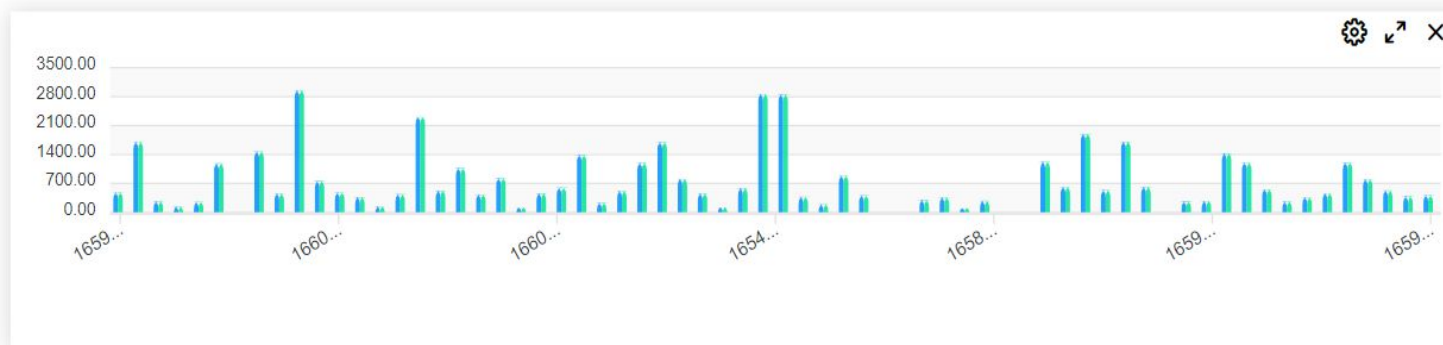
Структурирование входных данных

После нажатия на кнопку добавления графика, происходит запрос и структурирование данных в массив, по которому будет строиться график.

```
async addXY() {
  const objtable = this.fdv[this.sel1.currentfactId]?.table;
  const response = (
    await getSQL(this.sel2.alias, this.sel3.alias, "avg", objtable)
  ).data;
  var arr = response.rows;
  var arr1 = [].concat(...arr);
  var arrN = [];
  var arrN1 = [];
  var n = 100;
  //было arr1.length
  for (var i = 0; i < n; i++) {
    if (i % 2 == 0) {
      arrN[i] = arr1[i];
    } else {
      arrN1[i] = arr1[i];
    }
  }
  var arrNew = arrN.filter((element) => element != null);
  var arrNew1 = arrN1.filter((element) => element != null);

  let basicData = {
    settingsDialog: 1,
    size: 1,
    groupName: [],
    activeOn: !1,
    series: [],
    chartOptions: {
      chart: {
        zoom: {
          enabled: !1,
        },
        toolbar: {
          show: !1,
        },
      },
    },
    plotOptions: {
```


Результат построений разных типов графиков, также есть возможность расширения функционала. На данном рисунке формируется своеобразная панель инструментов, которая визуализирует данные, выбранные пользователем.



Разработка пользовательского интерфейса

Всего есть два варианта, где отображается раздел «Аналитика».

- Стандартный вид
- Постраничный

Стандартный вид

Все вкладки видны на рабочем экране

[ВКЛЮЧИТЬ](#)

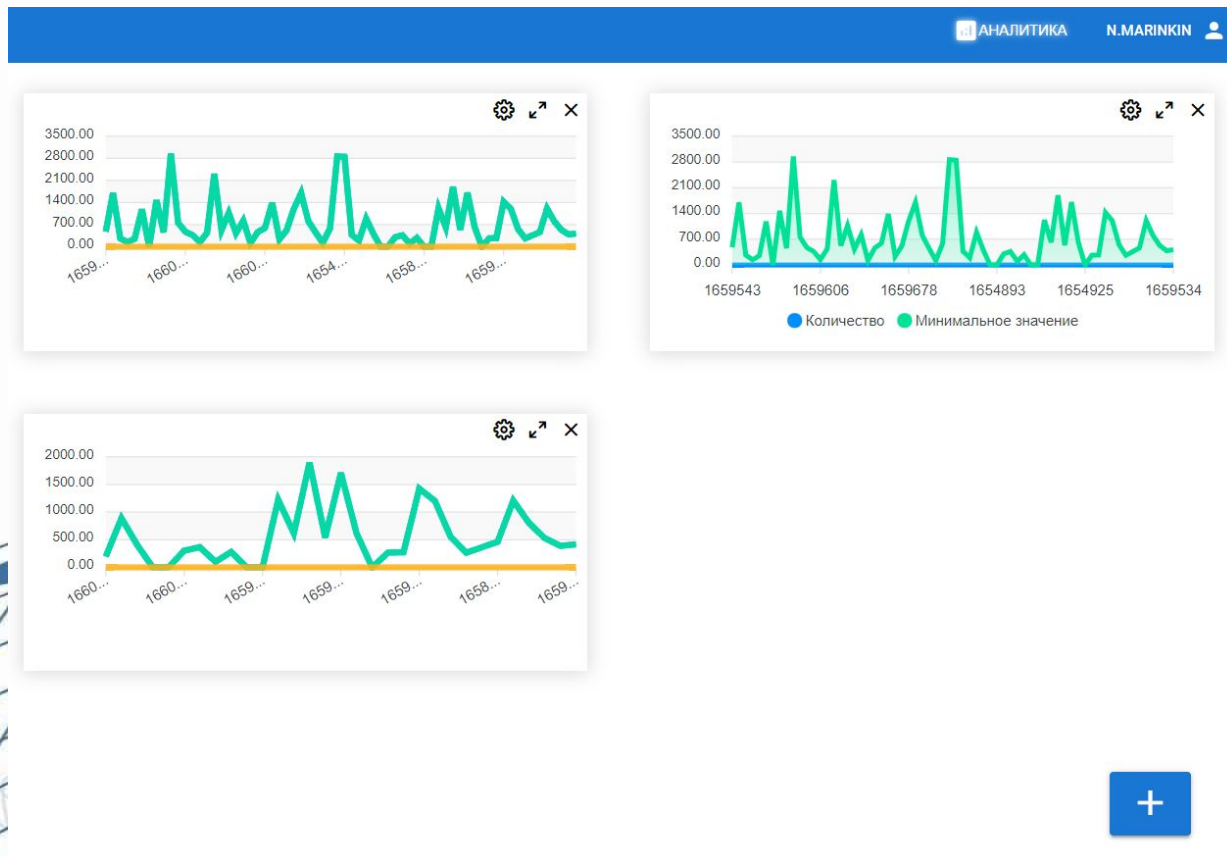
Постранично

Таблица, форма и карта отображаются поочередно, избранные объекты в левой раскрывающейся панели

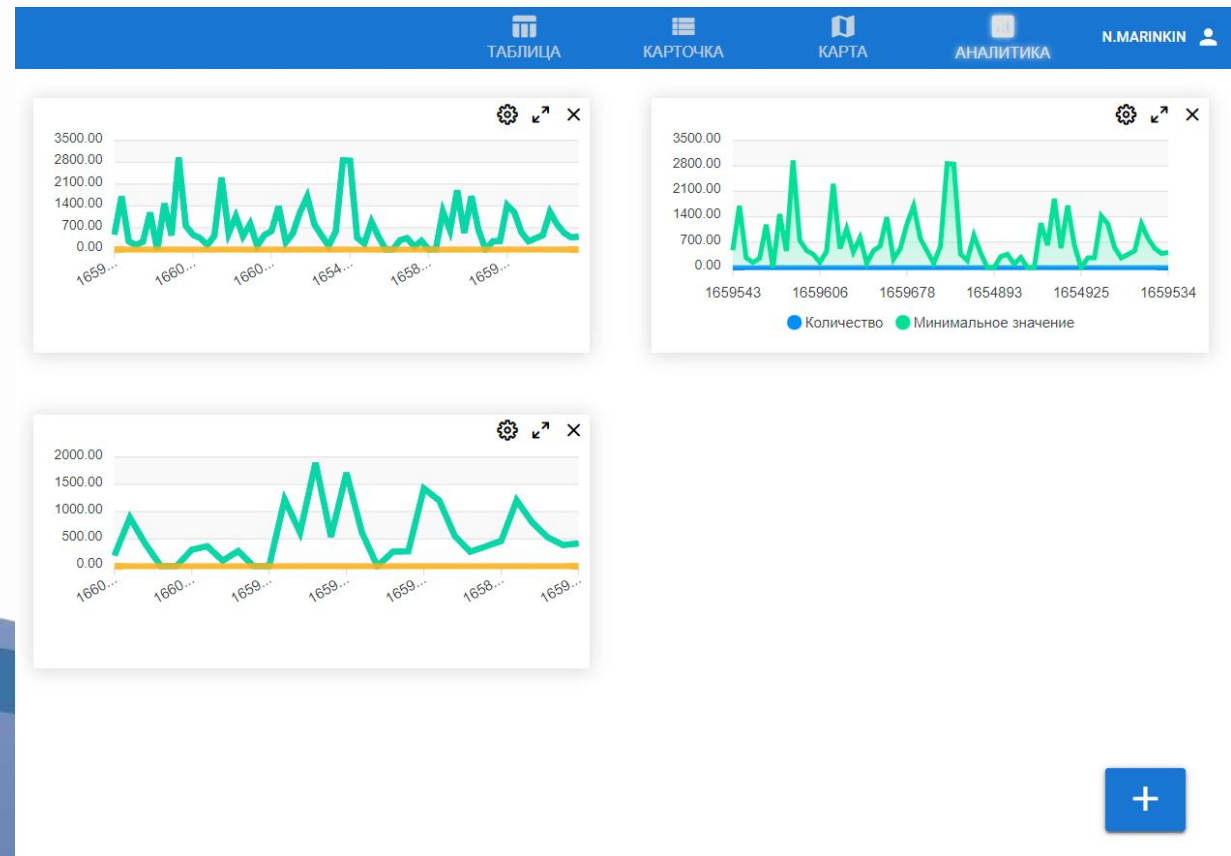
[ВКЛЮЧИТЬ](#)

Разработка пользовательского интерфейса

Стандартный вид



Постраничный вид



Разработка пользовательского интерфейса

Диалог создания, диалог изменения уже созданного графика.

Создать график

Выберите тип графика:

Тип графика

Выберите таблицу:

Таблица

Выберите поле по оси X:

Поле X

Выберите поле по оси Y:

Поле Y

Введите название графика:

Название

Выберите диапазон значений:

1

5

Выберите группировку:

☐ Минимум

☒ Среднее

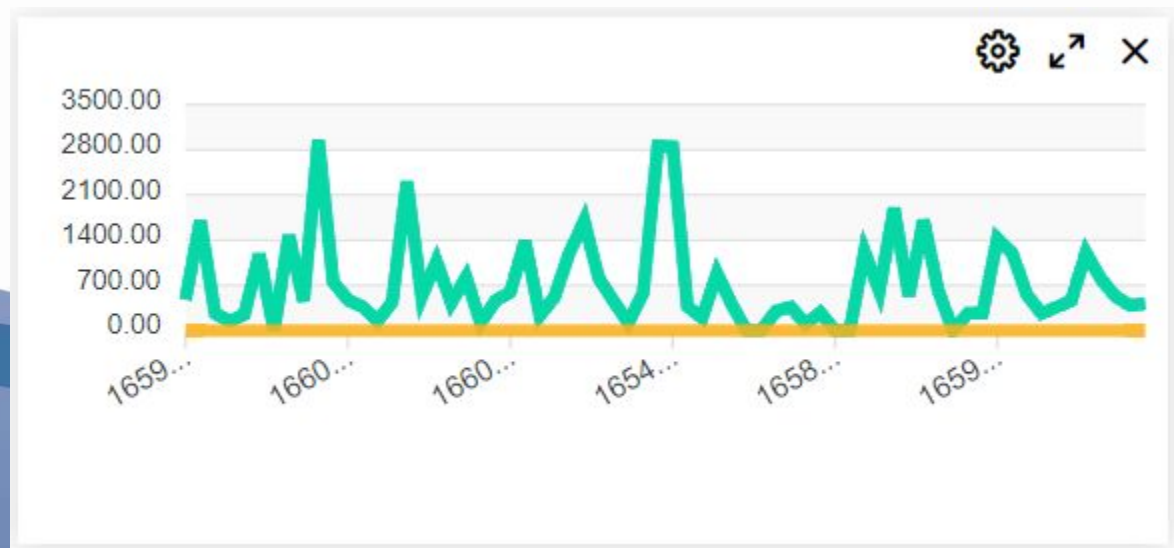
☐ Максимум

☐ Количество

ДОБАВИТЬ ГРАФИК

ОЧИСТИТЬ ВСЁ

Каждый график имеет свою панель инструментов в которой пользователь может изменить данные в графике, открыть график на полный экран, а также удалить график.



Тестирование программы

В тестирование программы входит:

- Выявление проблем
- Тестирование по разным таблицам и полям
- Проверка корректности отображения графиков
- Отказоустойчивость
- Проверка отображения на разных мониторах

