

ООО «СИСТЕЛ»

**ОИК «СИСТЕЛ». Представление данных SCADA на  
картах ГИС**

**ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ**

На 8 листах

Москва - 2024 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ .....</b>         | <b>3</b> |
| 1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....                            | 3        |
| 1.2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ АВТОМАТИЗАЦИИ.....      | 3        |
| 1.3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ .....                         | 3        |
| <b>2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ .....</b>                       | <b>5</b> |
| 2.1. ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ .....          | 5        |
| 2.2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ .....         | 6        |
| <b>3. ИНТЕРФЕЙС ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ТЕЛЕМЕХАНИКИ .....</b> | <b>7</b> |

# **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ**

## **1.1. Область применения**

Программа «ОИК «СИСТЕЛ». Представление данных SCADA на картах ГИС» (далее по тексту – программа «ГИС») предназначена для мониторинга диспетчерским персоналом состояния электрической сети в режиме реального времени. Комплекс предназначен для работы с объектом автоматизации в непрерывном режиме и циклически осуществляет запрос определенных данных, находящихся в базе данных (БД), отображая их на экране автоматизированного рабочего места (АРМ)диспетчера.

Программа «ГИС» реализует функции, необходимые для полноценной работы диспетчерского персонала с системой сбора и передачи телемеханических данных контролируемого пункта (КП) производства ООО «СИСТЕЛ». При необходимости программа может быть адаптирована под работу с КП других производителей.

## **1.2. Краткие сведения об объекте автоматизации**

Объектом автоматизации является карта района с нанесенной на ней инфраструктурой электрической сети.

Пользователями программы «ГИС» являются сотрудники энергетических и других предприятий производственной сферы, на которых была приобретена и внедрена данная программа для ЭВМ, задействованные в работе управления технологическими процессами.

## **1.3. Описание возможностей**

Программа «ГИС» предоставляет диспетчерскому персоналу следующие функциональные возможности:

- отображение на карте ГИС инфраструктуры электрических сетей;
- отображение состояния коммутационных аппаратов.

Программа «ГИС» создана на основе интернет-технологий и включает в свой состав серверную и клиентскую части.

Серверной частью программы является web-сервер, который имеет доступ к данным системы сбора и первичной обработки телеинформации, выполняет подготовку и передачу данных для вывода пользователю клиентской частью, обеспечивает выполнение запросов, принимаемых клиентской частью от пользователя, обеспечивает доступ к БД для предоставления требуемой информации, а также динамические и заранее определенные статические ресурсы.

Клиентская часть программы реализует обработку и вывод web-страниц и реализует интерфейс для полноценной работы диспетчерского персонала с системой сбора и передачи телемеханических данных КП.

Функциональная схема программы «ГИС», приведенная на рисунке 1, включает в себя четыре компонента.

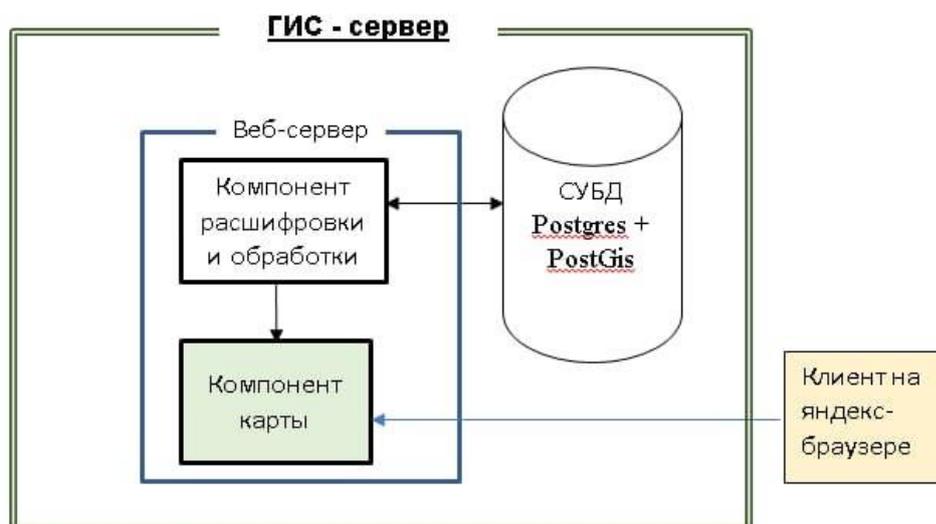


Рисунок 1 – Функциональная схема программы «ГИС»

Компоненты программы «ГИС»:

1) Компонент связи с интеграционным сервером.

Обеспечивает взаимодействие и обмен командами со сторонним ПО через интеграционный сервер (данный компонент необходим для поддержания стабильного TCP-соединения, производит переподключение и анализирует команды).

2) Компонент, отображающий карту и объекты на ней.

Производит отображение на карте согласно принятым командам от компонента связи и действий управления пользователя.

3) БД в СУБД PostgreSQL:

Извлекает координаты объектов, типы объектов согласно командам, принятым от компонента связи.

4) Веб-сервер, работающий на Flask.

Обеспечивает отображение пользовательского интерфейса, обработку запросов от пользователя и передачу команд от пользователя к другим компонентам системы.

## 2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

### 2.1. Требования к аппаратному обеспечению

Характеристики технических средств, требуемые для установки «ГИС» и ее эффективной работы, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к аппаратному обеспечению «ГИС»

| № п/п | Параметр           | Значение   |
|-------|--------------------|--|
| 1.    | Процессор          | Тактовая частота – не менее 1.6 ГГц;<br>Число ядер – 2 и более |
| 2.    | Оперативная память | Объем ОЗУ – 4 Гб и более                                       |
| 3.    | Объем жесткого     | От 1 Гб  |

| № п/п | Параметр                   | Значение        |
|-------|----------------------------|-----------------|
|       | диска                      |                 |
| 4.    | Видеосистема               | Не используется |
| 5.    | Количество портов Ethernet | Не менее 1      |

## 2.2. Требования к программному обеспечению

ПО «ГИС» поставляется заказчику в составе ПО ОИК «СИСТЕЛ». Файлы, составляющие ПО «ГИС», должны быть размещены на жестком диске сервера.

Папка содержит все необходимые для работы файлы.

Для обеспечения функционирования клиентской части программы «ГИС» на компьютере используется web-браузер, который устанавливается в процессе установки ОС. Также, web-браузер может быть установлен в виде отдельного приложения после установки ОС.

Таблица 2 – Требования к программному обеспечению

| № п/п | Параметр             | Значение   |
|-------|----------------------|--|
| 1.    | Операционная система | Astra Linux  |
| 2.    | СУБД                 | PostgreSQL   |
| 3.    | Программа просмотра  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Internet Explorer;</li> <li>– Mozilla FireFox;</li> <li>– Opera;</li> <li>– Google Chrome.</li> </ul> |

### 3. ИНТЕРФЕЙС ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ТЕЛЕМЕХАНИКИ

В начале работы программы «ГИС» в окне браузера выводится рабочее окно, предназначенное для реализации функций, необходимых для полноценной работы диспетчерского персонала

Для реализации функции отображения на карте «ГИС» инфраструктуры электрических сетей требуется открыть в окне браузера вкладку с интерфейсом ПО «ГИС».

Затем в правом верхнем углу требуется нажать на чекбокс с подписью ВЛ 6/10 КВ, в результате на карту будут нанесены линии ЛЭП с соответствующим напряжением (рисунок 2).



Рисунок 2 – Рабочее окно программы «ГИС» (линии ЛЭП)

Для проверки функции отображения состояния коммутационных аппаратов требуется приблизить масштаб до тех пор, пока чекбокс с подписью «Опоры» не станет доступным для выбора.

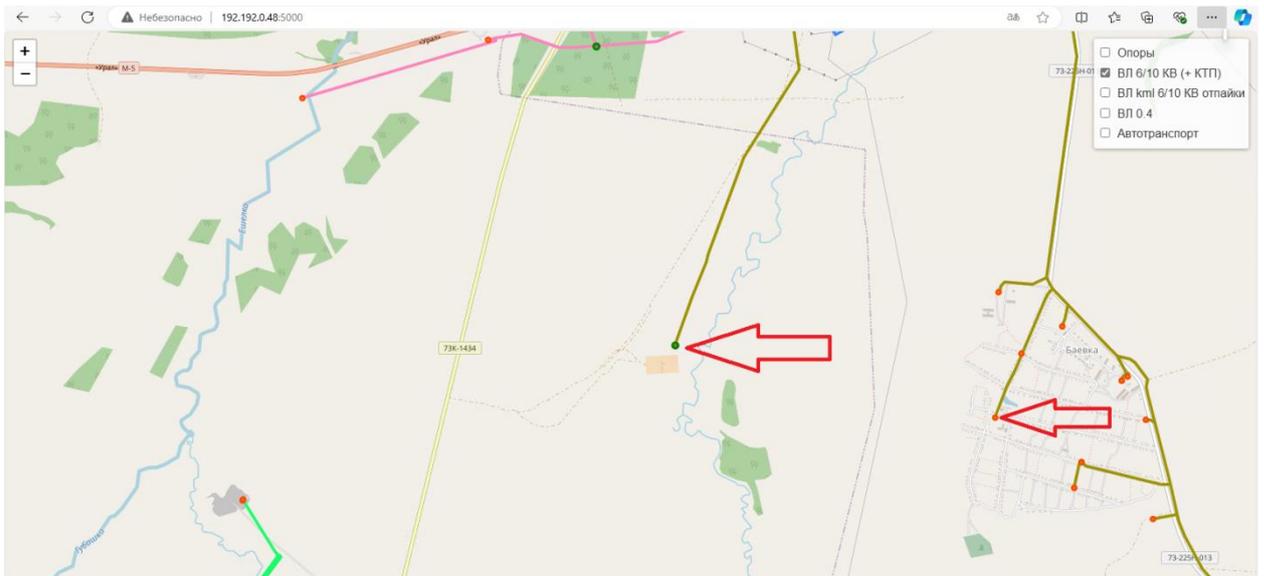


Рисунок 3 - Проверка функции отображения состояний коммутационных аппаратов

Внимание! Коммутационные аппараты отображаются кружками красного или зеленого цвета (см рисунок 3). Зеленый цвет означает, что коммутационный аппарат включен, а красный цвет – отключен.