

## Общее описание системы

v.3.9.83 - 08.04.2022



## Оглавление

<b>1</b>	<b>Назначение системы</b>	<b>2</b>
1.1	Перечень объектов автоматизации	3
1.2	Выполняемые функции	4
<b>2</b>	<b>Описание системы</b>	<b>5</b>
2.1	Общая структура системы и назначение её частей	6
2.2	Сведения, необходимые для обеспечения эксплуатации системы	8
2.3	Описание функционирования платформы и её частей	9
2.3.1	Подсистема "Saymon-server"	10
2.3.2	Подсистема "СУБД"	11
2.3.3	Подсистема "Saymon-agent"	12
2.3.4	Подсистема "Клиент"	13
<b>3</b>	<b>Описание взаимосвязи АС с другими системами</b>	<b>14</b>
3.1	Описание связей между системами	15
3.2	Описание регламента связей	16
<b>4</b>	<b>Описание web-интерфейса системы</b>	<b>17</b>
4.1	Главный экран	18
4.1.1	Стандартный вид	19
4.1.2	Геокарта	20
4.1.3	Табличный вид	22
4.1.4	Вид сетки	23
4.1.5	Вид подробной информации об объекте/связи	24
4.1.6	Окно информации	25
4.2	Контекстное меню	27
4.3	Панель инструментов	30
4.3.1	Меню текущего пользователя	31
4.4	Панель навигации	32
4.5	Панель режимов отображения	34
4.6	"Хлебные крошки"	35
	<b>Ссылки на документацию</b>	<b>36</b>

### 1 Назначение системы

Платформа "Центральный Пульт" предназначена для визуализации и мониторинга работы сети, оборудования, приложений и сервисов. Объектом мониторинга может быть практически любой объект физического или логического мира. Например:

- память,
- процессор,
- файловая система,
- процесс или программа,
- количество пользователей,
- очередь файлов на обработку,
- объём обработанного трафика,
- выручка и иные финансовые показатели,
- химический состав газа или жидкости.

Пользователей платформы можно встретить в сферах:

- телекоммуникаций и связи,
- промышленности,
- логистики,
- финансов,
- электроэнергетики,
- здравоохранения.

### 1.1 Перечень объектов автоматизации

Объектами автоматизации являются:

- медицинские учреждения,
- банки и финансовые организации,
- предприятия в сфере электроэнергетики и нефтегазовой отрасли,
- IT-компании,
- интернет-провайдеры,
- дата-центры,
- госучреждения.

### 1.2 Выполняемые функции

Платформа "Центральный Пульс" обеспечивает реализацию следующих функций:

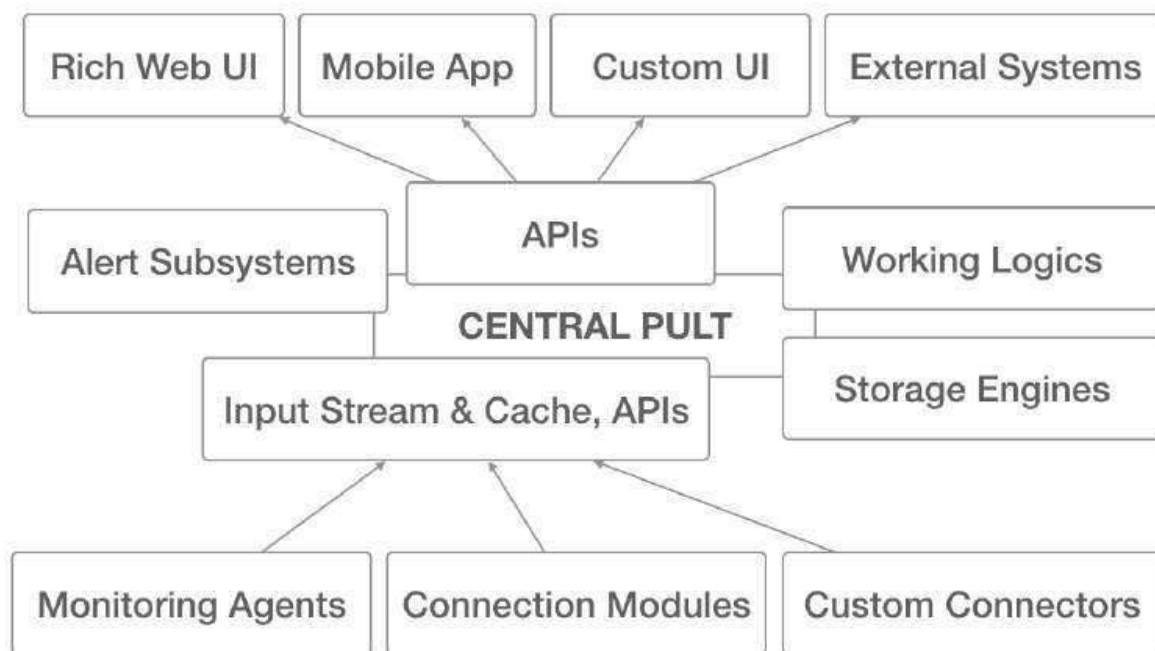
- представление практически любого объекта окружающего мира в качестве объекта мониторинга;
- смена состояния объекта в соответствии с заданными условиями;
- хранение оригинальных значений показателей за промежутки времени;
- обеспечение анализа в табличной и графической формах;
- автоматическое выполнение предопределённых действий;
- представление объектов, согласно их географическому месторасположению;
- использование гибкого механизма оповещений;
- группировка объектов по заданным общим критериям;
- преобразование данных в компактный вид и их экспорт;
- прикрепление документации и отображение свойств объектов;
- управление административными настройками из web-интерфейса.

## 2 Описание системы

Программное обеспечение платформы "Центральный Пульс" имеет открытые API-интерфейсы, которые обеспечивают информационную совместимость системы и возможность интеграции с другими автоматизированными системами.

### 2.1 Общая структура системы и назначение её частей

Платформа имеет клиент-серверную архитектуру и включает в себя три основных уровня (Рис. 1):



*Рис. 1. Архитектура платформы "Центральный Пульс"*

Нижний уровень предназначен для сбора данных и управлением полученной информацией, которая периодически отправляется в Input Stream & Cache для дальнейшей обработки и анализа.

Данный слой включает в себя три элемента:

- Monitoring Agents - агенты системы, собирающие с узлов мониторинга информацию;
- Connection Modules - готовое и переиспользуемое решение для сбора информации без агента;
- Custom Connectors - разработанные для клиента интерфейсы, осуществляющие мониторинг объектов без агента.

На втором уровне хранится и обрабатывается полученная от агентов и прочих интерфейсов информация, а затем передаётся клиентам в требуемом для каждого из решений виде.

Второй слой подразделяется на:

- Working Logics (бизнес-логики) - совокупность правил, принципов, зависимостей поведения объектов, на основе которых обрабатываются поступившие с нижнего слоя данные и сохраняются в Storage Engines для анализа ситуаций в настоящем и прошлом и построения математически обоснованных прогнозов в будущем;

- Storage Engines – отвечает за хранение данных. Storage Engines реализовано в виде:
  - SQL – формирует запросы, описывающие, какую информацию из Storage Engines необходимо получить, пути решения определяются автоматически;
  - noSQL – обеспечивает гибкость и согласованность системы, благодаря гарантированному завершению запроса;
  - TimeSeries – специализированный компонент управления базой данных временных рядов, что позволяет хранить данные с высокой скважностью.
- Alert Subsystems – каналы уведомлений, по которым осуществляется информирование пользователей о смене состояний объектов, разрыве соединений и других нестандартных ситуациях. При соответствующей настройке Центральный Пульт может:
  - отправлять email-уведомления,
  - отправлять SMS,
  - отправлять сообщения в Telegram,
  - совершать голосовые вызовы,
  - отображать визуальные уведомления в браузере, сопровождающиеся звуком.
- APIs относятся к категории Representation State Transfer (REST), что позволяет выполнять RESTful-операции на добавление, чтение, изменение и удаление информации для облачной учётной записи или инсталляции на сервере.
- Input Stream & Cache – хранилище данных, поступивших в сервер платформы с нижнего уровня, и их хранение. Cache реализован в виде сетевого журналируемого хранилища Redis. Взаимодействие между агентами и сервером платформы осуществляется при помощи брокера Kafka: он собирает данные с ниже располагающегося слоя, хранит данные у себя в распределённом хранилище по топикам и передаёт их серверу по запросу.

Верхний уровень отвечает за визуализацию полученных и обработанных данных, а также осуществление операций над ними конечным пользователем. В качестве средства интеграции приложений используются открытые API-интерфейсы:

- RichWeb UI - web-интерфейс платформы, является основным средством работы с системой для конечного пользователя, где при наличии определённых прав возможны изменения как всей структуры, так и отдельного объекта.
- Mobile App - мобильные приложения для операционных систем Android и iOS.
- CustomUI - кастомизированные интерфейсы, созданные под специальную бизнес-задачу или проект. Функциональные возможности позволяют вносить изменения - добавлять, удалять и редактировать объекты аналогично RichWeb UI. Web-интерфейс имеет уникальное отображение, согласно заявленным требованиям.
- External Systems - внешние для отображения или сбора данных системы, полученные средствами мониторинга платформы "Центральный Пульт".



### 2.2 Сведения, необходимые для обеспечения эксплуатации системы

Комплекс технических средств платформы "Центральный Пульт" включает следующие основные компоненты:

- серверные платформы, которые поддерживают функционирование СУБД;
- рабочие станции, которые обеспечивают работу пользователей на соответствующих рабочих местах, если пользователь стационарен;
- портативный компьютер или мобильный телефон с ОС Android или iOS, если пользователь динамичен.

Обмен информацией с внешними организациями обеспечивается по выделенным или коммутируемым каналам с использованием протоколов TCP/IP.

Для работы сервера системы требуется следующая конфигурация:

- 64-bit OS;
- CPU - 4 cores;
- RAM - 8 GB;
- HDD - 72 GB.

Для надёжной работы сервера рекомендуются операционные системы:

- Ubuntu Linux 20.04;
- Ubuntu Linux 18.04.

Установка системы также возможна на операционные системы:

- РЕД ОС,
- Red Hat Enterprise Linux,
- Astra Linux,
- Debian.

"Центральный Пульт" может быть запущен и на других дистрибутивах Linux. Свяжитесь с нами [welcome@saymon.info](mailto:welcome@saymon.info), если вы не нашли нужную вам операционную систему среди перечисленных.

Серверная часть системы может быть поставлена в виде готового образа виртуальной машины или Docker-контейнера.

Рекомендуемая конфигурация для работы агентов системы:

- OS with Java 6/7/8 support;
- CPU - 2 GHz single core;
- RAM - 1 GB;
- HDD - OS + 2 GB.

### 2.3 Описание функционирования платформы и её частей

Система состоит из следующих логических подсистем:

- Server - централизованный сервер, на котором хранится и анализируется информация, полученная от агентов, а затем отдаётся клиенту. Также здесь содержится информация об учётных записях пользователей.
- СУБД (MongoDB, OpenTSDB) - совокупность программных средств, предназначенных для создания, использования и управления базами данных.
- Agent - множество агентов системы, установленных на узлах инфраструктуры и собирающих информацию по ним. Полученные данные периодически отправляются в кэши затем анализируются сервером.
- Клиент - тонкий web-клиент системы и клиенты для мобильных операционных систем Android и iOS.

### 2.3.1 Подсистема "Saymon-server"

Saymon-server - набор NodeJS-приложений, которые взаимодействуют между собой и со всеми остальными компонентами и обеспечивают:

- получение уведомлений об ошибках передачи данных;
- настройку и контроль доступа к объектам системы;
- контроль целостности данных;
- управление работой других подсистем;
- реагирование на возникновение аварийных ситуаций;
- преобразование данных в требуемый системой формат.

Выделяются следующие составляющие подсистемы:

- Web-сервер - это HTTP-сервер, обслуживающий запросы клиента. Он отдаёт статические элементы web-интерфейса (HTML, JavaScript, CSS), а также проксирует запросы от клиента к REST-серверу. В качестве web-сервера используется NGINX.
- REST-сервер - серверный компонент, обрабатывающий REST-запросы от JavaScript-компонентов на тонком клиенте. Через REST API клиент получает всю информацию об инфраструктуре, а также производит манипуляции с инфраструктурой. REST-сервер реализован в виде отдельного NodeJS-приложения.
- Сервер данных - производит анализ данных, поступивших от агентов. В частности, управляет логикой смены состояний у объектов и связей. Сервер данных реализован в виде отдельного NodeJS-приложения.
- Кэш в памяти (In-Memory кэш) - NoSQL-хранилище данных типа «ключ-значение». Хранит базу данных в оперативной памяти, благодаря чему возможен быстрый доступ к данным и их быстрая обработка. В качестве In-Memory кэша используется Redis.

### 2.3.2 Подсистема "СУБД"

СУБД - подсистема, которая отвечает за хранение и передачу данных между участниками обмена и обеспечивает:

- хранение данных;
- журналирование переданной и полученной информации от сервера к клиенту и наоборот;
- загрузку полученных данных в систему;
- резервное копирование;
- восстановление базы данных после сбоев.

СУБД платформы включает в себя два компонента:

- MongoDB - система управления базами данных, классифицированная как NoSQL;
- OpenTSD - база данных временных рядов (Time series).

СУБД имеет API-интерфейс, который позволяет загружать данные напрямую, не дожидаясь ответа от сервера.

### 2.3.3 Подсистема "Saymon-agent"

Saymon-agent - компонент системы, собирающий данные о наблюдаемом узле и расположенных на нём объектах, а также связях данного узла.

Данные, собранные агентом, периодически отправляются в In-Memory кэш и затем анализируются сервером. Агент реализован в виде Java-приложения.

Подсистема позволяет осуществлять как активный, так и пассивный мониторинг.


### 2.3.4 Подсистема "Клиент"

Клиент - основной инструмент конечного пользователя, с помощью которого возможны:

- настройка условий мониторинга;
- создание и выбор объектов;
- настройка объектов мониторинга;
- управление пользователями;
- кастомизация интерфейса;
- просмотр и изменение текущих состояний;
- построение графиков.

Подсистема "Клиент" может быть представлена двумя способами:

- Через web-клиент внутри браузера Google Chrome версии не ниже 58.0.

 *Стабильность работы клиента системы в браузерах Яндекс, Safari, Opera, FireFox не гарантируется.*

- Через мобильное приложение для Android или iOS.

## 3 Описание взаимосвязи АС с другими системами

В процессе работы платформы "Центральный Пульс" происходит обмен информацией между компонентами платформы и внешними системами.

Внешними к Центральному Пульсу являются системы:

- официальный сайт платформы - [cpult.ru](http://cpult.ru);
- программная платформа "Node.js" - [nodejs.org](http://nodejs.org) - и набор NodeJS-приложений;
- официальный сайт компании "Oracle Technology Network" - [oracle.com](http://oracle.com);
- сетевое журналируемое хранилище данных "Redis" - [redis.io](http://redis.io);
- база данных временных рядов "OpenTSDB" - [opentsdb.net](http://opentsdb.net);
- система управления базами данных "MongoDB" - [mongodb.com](http://mongodb.com).

#### 3.1 Описание связей между системами

Обеспечение интеграции платформы "Центральный Пульт" с внешними системами осуществляется на основе разработанного единого формата обмена данными.

Для организации информационного обмена между компонентами системы используется протокол прикладного уровня - HTTP.



#### 3.2 Описание регламента связей

Для обеспечения информационной совместимости при взаимодействии систем используются общие классификаторы, словари и справочники, согласованы форматы обменных файлов.

### 4 Описание web-интерфейса системы

Настройка Центрального Пульта осуществляется посредством пользовательского web-интерфейса, который позволяет визуализировать работу наблюдаемых объектов и обеспечивает доступ к информации об их состоянии.

Система обеспечивает возможность одновременной работы до 200 пользователей онлайн.

Web-интерфейс - основное средство работы с системой для конечного пользователя. Информация, полученная в результате процесса мониторинга, отражается в web-интерфейсе системы. Инструменты интерфейса позволяют визуализировать данные в удобном для пользователя виде и осуществлять различные действия над ними. При наличии определённых прав возможны изменения структуры объектов и связей, их свойств и документации - удалить, добавить и редактировать.

Пользователи, находящиеся в движении, могут получить доступ к системе с помощью мобильных приложений для операционных систем Apple IOS (apps.apple.com) и Google Android (play.google.com).

Для комфортной работы с системой требуется диагональ экрана от 20 дюймов. Web-интерфейс мобильных приложений адаптирован для мобильных телефонов.

Web-интерфейс системы состоит из (Рис. 2):

- главного экрана,
- панели инструментов,
- панели навигации,
- панели режимов отображения,
- панели "хлебных крошек".

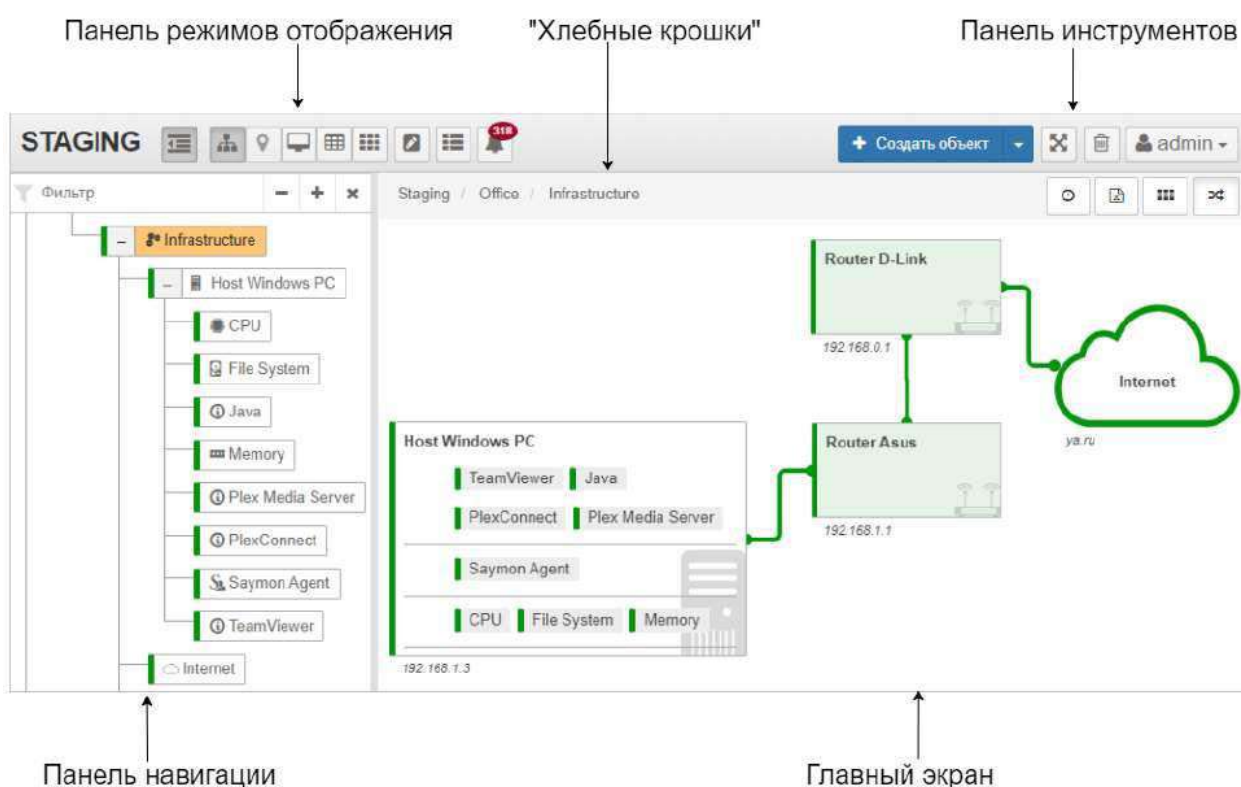


Рис. 2. Общее описание интерфейса

### 4.1 Главный экран

Главный экран – это область, которая занимает большую часть окна и является основным источником отображения выбранной пользователем информации: состояние объектов и связей, прикрепленная к ним документация, расположение объектов на карте и т. д.

На главном экране ведётся основная работа по созданию и настройке объектов мониторинга.

Данная рабочая область, согласно выбранным пользователем параметрам, может быть представлена в:

- стандартном виде,
- виде геокарты,
- табличном виде,
- виде сетки,
- виде подробной информации об объекте/связи.

### 4.1.1 Стандартный вид

Это отображение предоставляет наиболее подробную и наглядную информацию о дочерних объектах и связях между ними с точки зрения иерархии объектов (Рис. 3):

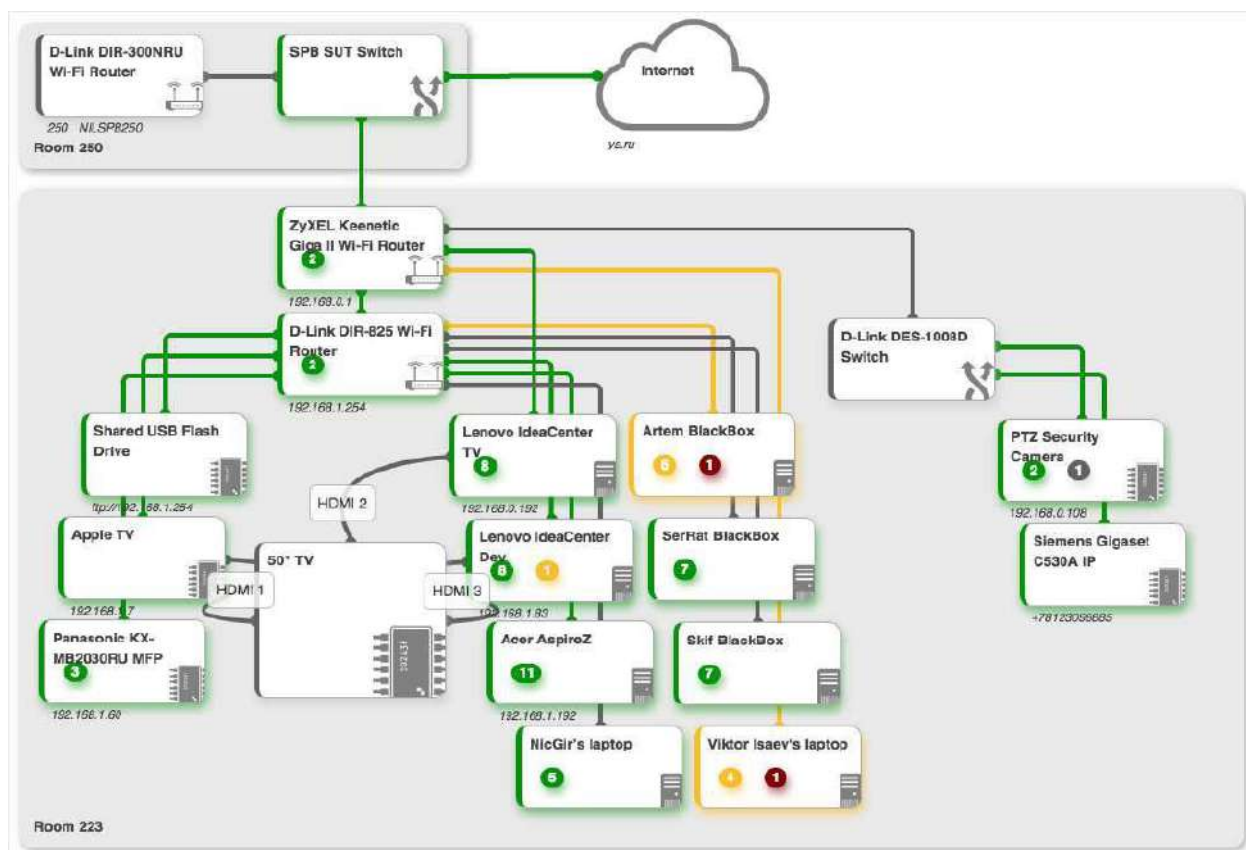


Рис. 3. Стандартный вид

Каждый блок представляет собой объект или группу объектов выбранной инфраструктуры, будь то сервер, индивидуальные счётчики или бизнес-метрики.

Цвета полосок на левом крае блоков и цвета связей соответствуют цветам их текущих состояний.

При наличии соответствующих прав блоки можно перемещать, менять их размер. В случае сильного уменьшения ширины или высоты блока, он переключается в компактный режим, и его внутренние подсистемы отображаются в виде мини-счётчиков, в соответствии с состояниями подсистем.

**И** Назначение прав пользователям описано в "Руководстве администратора" в подразделе 4.7.2 "Назначение пользователям прав доступа" на стр. 95.

Если наблюдаемые блоки взаимосвязаны, это можно отобразить связями между соответствующими объектами.

### 4.1.2 Геокарта

Объекты в системе можно привязывать к географическому месторасположению и просматривать их на карте. Это может быть удобно в случае, если инфраструктура географически распределена. Например, сетевое оборудование Интернет-провайдера (маршрутизаторы, коммутаторы) можно привязать к адресам домов, в которых оно расположено. В результате получается наглядная и удобная карта сети.

При включении этого вида на карте отображаются дочерние объекты, которым заданы координаты, и связи между ними. Цветовое отображение маркеров соответствует текущему состоянию объектов (Рис. 4):

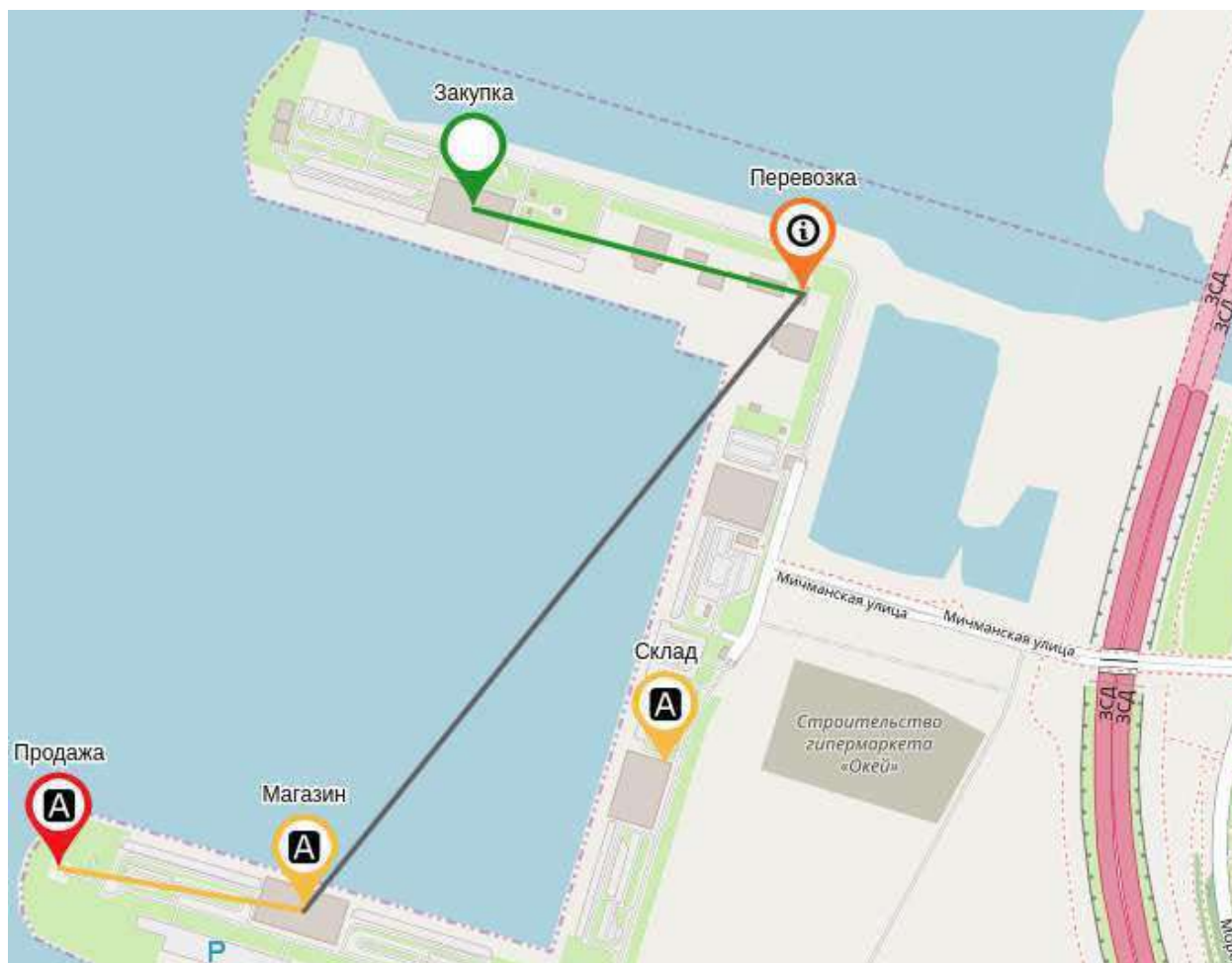


Рис. 4. Геокарта

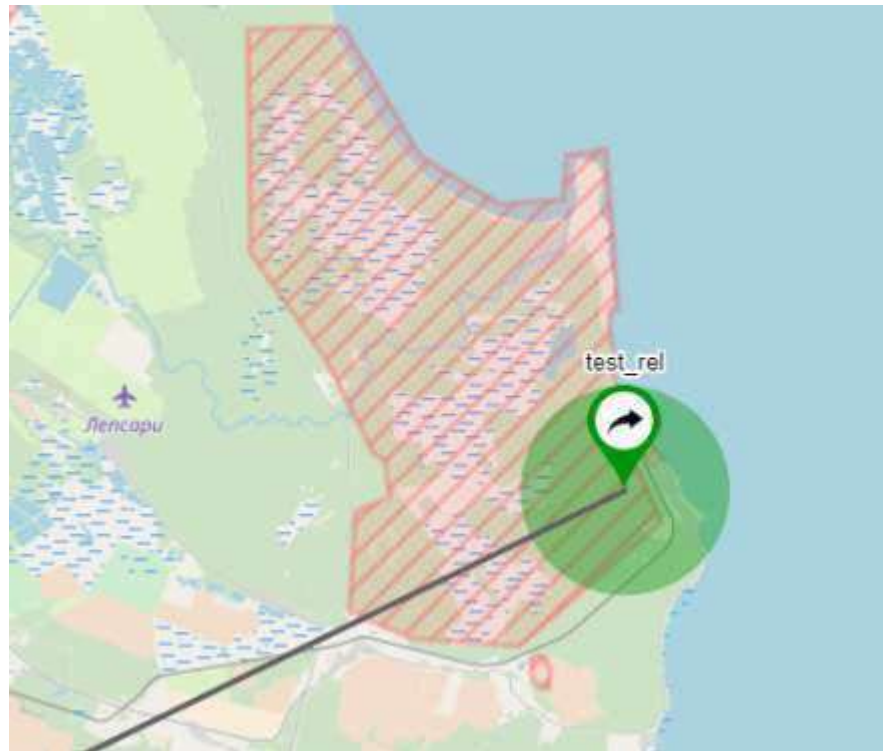


*Геокарта не поддерживает создание связей, создание и отображение потоков.*

При первом открытии геокарты объекта в центре экрана оказывается точка со средними для дочерних объектов широтой и долготой.

Смещения карты и смена масштаба сохраняются в браузере для последующих открытий геокарты.

Гео радиус - радиус зоны действия объекта или его примерное расположение на карте в метрах, например, зона действия базовой станции или местоположение автомобиля. Цвет зоны соответствует цвету состояния объекта (Рис. 5):



*Рис. 5. Отображение гео радиуса на карте*

### 4.1.3 Табличный вид

Данное отображение представляет объекты в виде таблицы (Рис. 6):

Содержимое объекта: Infrastructure

Отображать объекты только в состоянии: -- Не выбрано --

ID	Состояние	Имя	Виджеты	Время	Длительность
5f8dc31ccb8a5202de...	Alarm	Host Windows PC		21.10.2020, 11:56:23	11 секунд
5f8dc4d207e86603bf...	Working	Internet		19.10.2020, 19:58:30	2 дня
5f8dc48707e86603bf...	Overloaded	Router Asus	4	21.10.2020, 11:28:38	51 минута
5f8dc49d07e86603bf...	Working	Router D-Link	20	19.10.2020, 19:58:40	2 дня
5f8dfebe07e86603bf...	Working	Host Windows PC → Router Asus		20.10.2020, 00:03:13	2 дня
5f8dfec707e86603bf...	Overloaded	Router Asus → Router D-Link		21.10.2020, 11:28:49	51 минута
5f8dfecd07e86603bf...	Working	Router D-Link → Internet		20.10.2020, 00:03:48	2 дня

Рис. 6. Табличный вид

В выпадающем списке можно установить фильтр по состояниям объектов.

Для объектов всех классов доступны следующие столбцы:

- ID - уникальный идентификатор объекта;
- Имя - имя объекта с присущей данному классу иконкой;
- Состояние - текущее состояние объекта;
- Виджеты - настроенные для объекта виджеты;
- Время - дата и время, когда объект перешёл в текущее состояние;
- Длительность - временной период, в течение которого объект находится в текущем состоянии.



Новые столбцы со значениями метрик можно добавить для каждого класса объектов в окне конфигурации системы (раздел "Классы объектов", вкладка "Таблица").

Список отображаемых столбцов можно изменить в:

- окне конфигурации системы,
- контекстном меню, вызываемом щелчком правой кнопкой мыши по заголовку таблицы.

Порядок столбцов меняется методом перетаскивания за заголовки столбцов.

Сортировка объектов возможна по столбцам:

- ID,
- Имя,
- Состояние.



### 4.1.4 Вид сетки

В этом отображении дочерние объекты и связи между ними располагаются в виде сетки (Рис. 7):

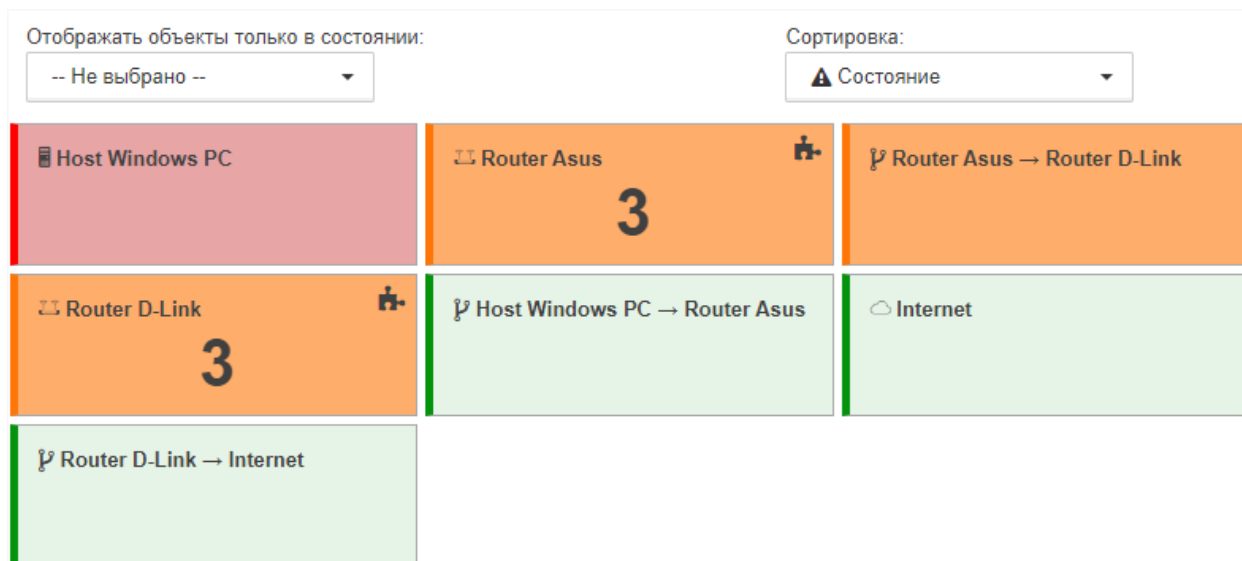



Рис. 7. Вид сетки

В разделе **gridView** конфигурационного файла клиента `/usr/local/saymon/client/client-config.js` можно задать:

- количество объектов в строке,
- ширину прямоугольников,
- высоту прямоугольников,
- отступ между прямоугольниками.

 Подробную информацию о файле `/usr/local/saymon/client/client-config.js` см. в "Руководстве администратора" в подразделе 4.1.4 "Настройка элементов web-интерфейса" на стр. 47.

Для объектов с настроенными виджетами первый из виджетов отображается на самом объекте. Виджеты "Секция" и "Структура" не отображаются на объектах. Если у объекта есть другие виджеты, то отображается следующий по списку виджет.


Отображение в виде сетки имеет следующие особенности:

- связи между объектами отображаются в том же виде, что и объекты, то есть как прямоугольники;
- все объекты, даже отображаемые в виде svg-изображений, имеют здесь вид прямоугольника;
- фон всех объектов, даже с установленным изображением в качестве фона, соответствует цвету их состояний;
- дочерние объекты на прямоугольниках не отображаются.



### 4.1.5 Вид подробной информации об объекте/связи

Вид содержит всю доступную информацию об объектах и связях, а также используется для их настройки.

Независимо от наличия или отсутствия вложенных объектов, вид открывается при нажатии на иконку дисплея  в:

- стандартном виде при наведении курсора на объект;
- панели режимов отображения;
- верхнем правом углу окна информации.

### 4.1.6 Окно информации

Окно информации (Рис. 8) представляет собой упрощенную версию вида подробной информации и предназначено для быстрого доступа к некоторым секциям объектов и связей, а также для настройки потоков:

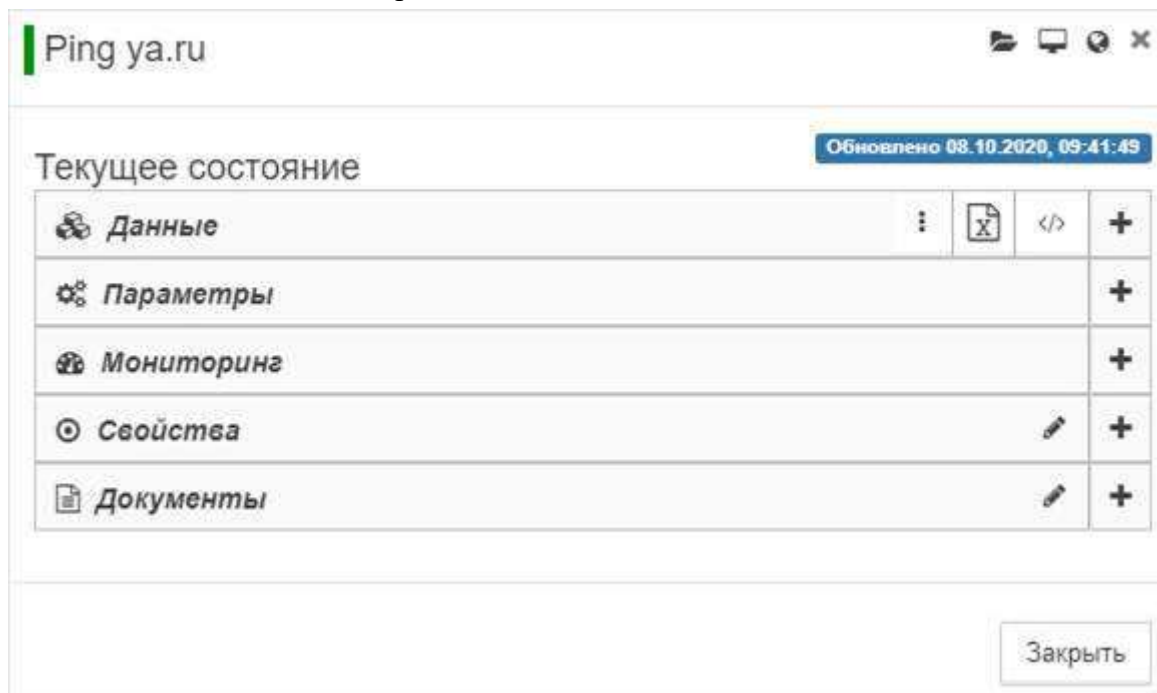






Рис. 8. Окно информации

Окно открывается при нажатии на иконку , появляющуюся в стандартном виде или в виде сетки при наведении курсора на объект или связь.

Иконки в правом верхнем углу окна:

Иконка	Действие
	Отобразить дочерние объекты в стандартном виде.
	Отобразить подробную информацию.
	Отобразить объект на геокарте.
	Заккрыть окно.

### 4.1.7 Облегчённые режимы отображения

Для каждого режима отображения предусмотрена облегчённая версия (Рис. 9), где загружается минимум необходимой информации для просмотра данных об объекте или связи, что позволяет существенно снизить нагрузку на web-браузер.




*Рис. 9. Заголовок облегчённого режима отображения*

При переходе по ссылке на объект из

- списка активных аварий,
- списка исторических аварий,
- окна поиска и групповых операций

объект открывается в облегчённом виде по умолчанию. В этом случае дерево объектов недоступно, загружаются только объекты, необходимые для корректного отображения текущего объекта:

- родительские объекты,
- дочерние объекты и связи,
- агент,
- объекты, задействованные в виджетах.

В облегчённом виде скрыта панель режимов отображения, на её месте находится кнопка перехода к соответствующему обычному виду - .

Панель "хлебных крошек" в облегчённом виде показывает только родительский объект вместо полного пути к текущему объекту в иерархии. При активном режиме мультиродителя доступен переход к любому из родительских объектов через выпадающий список.

### 4.2 Контекстное меню

Контекстное меню - динамическое меню, которое появляется в стандартном виде или в виде сетки при нажатии правой кнопки мыши на фоне (Рис. 10):

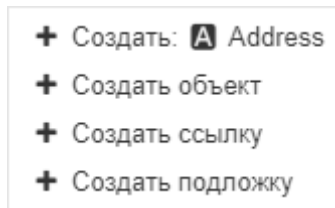


Рис. 10. Контекстное меню

Вызов контекстного меню возможен при наличии хотя бы одного вложенного объекта или ссылки. С его помощью можно быстро создавать объекты, ссылки и подложки.

Контекстное меню объекта - динамическое меню, доступное при нажатии правой кнопки мыши на объекте (Рис. 11):

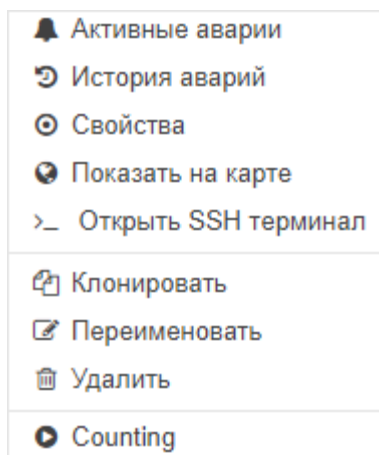







Рис. 11. Контекстное меню объекта

Пункты контекстного меню объекта (часть 1 из 2):

Пункт меню		Действие
	Активные аварии	Открытие таблицы активных аварий объекта.
	История аварий	Открытие таблицы исторических аварий объекта.
	Свойства	Отображение всплывающего окна со свойствами объекта.
	Задать координаты	Открытие карты, где можно выбрать месторасположение объекта, если у объекта не заданы координаты.
	Показать на карте	Отображение объекта на геокарте, если у объекта заданы координаты.

### Пункты контекстного меню объекта (часть 2 из 2):

Пункт меню		Действие
	Открыть SSH-терминал	Открытие SSH-терминала, который обеспечивает упрощённый доступ из Web UI к терминалу сервера и позволяет его администрировать.
	Клонировать	Клонирование выбранного объекта со всеми документами, свойствами, дочерними объектами и связями.
	Переименовать	Изменение имени объекта.
	Удалить	Удаление объекта со всеми документами, свойствами, дочерними объектами и связями, ссылками на него, связями с ним.
	Операции	Список операций объекта. Каждую операцию можно выполнить посредством меню.

Контекстное меню связи – динамическое меню, доступное при нажатии правой кнопки мыши на связи (Рис. 12):

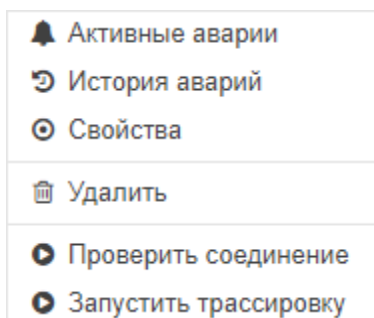





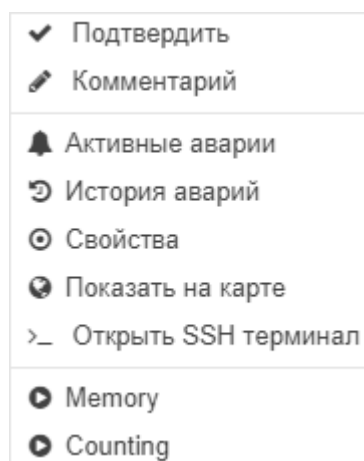


Рис. 12. Контекстное меню связи

### Пункты контекстного меню связи:

Пункт меню		Действие
	Активные аварии	Открытие таблицы активных аварий связи.
	История аварий	Открытие таблицы исторических аварий связи.
	Свойства	Отображение всплывающего окна со свойствами связи.
	Удалить	Удаление связи со всеми её свойствами и документами.
	Операции	Список операций связи. Каждую операцию можно выполнить посредством меню.

Контекстное меню аварии - динамическое меню, которое появляется в списке как активных, так и исторических аварий при нажатии правой кнопки мыши на аварии (Рис. 13):



*Рис. 13. Контекстное меню аварии*

Пункты контекстного меню аварии:

Пункт меню		Действие
✓	Подтвердить	Выделение просмотренной аварии штрихом.
✗	Снять подтверждение	Снятие выделения штрихом с подтверждённой аварии.
✎	Комментарий	Создание комментария с фиксацией автора и указанием даты и времени.
🔔	Активные аварии	Открытие таблицы активных аварий объекта или связи.
🔄	История аварий	Открытие таблицы исторических аварий объекта или связи.
🎯	Свойства	Отображение всплывающего окна со свойствами объекта или связи.
📍	Задать координаты	Открытие карты, где можно выбрать месторасположение объекта, если у объекта не заданы координаты.
	Показать на карте	Отображение объекта на геокарте, если у объекта заданы координаты.
>_	Открыть SSH-терминал	Открытие SSH-терминала, который обеспечивает упрощённый доступ из Web UI к терминалу сервера и позволяет его администрировать.
🔄	Операции	Список операций связи. Каждую операцию можно выполнить посредством меню.








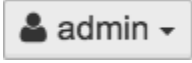
### 4.3 Панель инструментов

Панель инструментов расположена в верхнем правом углу окна и содержит инструменты управления для операций над элементами (создание, удаление), а также инструменты с информацией о работе системы (Рис. 14):



Рис. 14. Панель инструментов

Кнопки панели инструментов:

Кнопка	Описание
    	<p>Вид кнопки зависит от последнего выбранного действия в выпадающем списке.</p> <p>Создать объект. Открывает окно создания нового дочернего объекта для текущего объекта.</p> <p>Создать ссылку. Открывает окно создания новой ссылки на объект.</p> <p>Создать подложку. Открывает окно создания новой подложки.</p> <p>Создать связь. Открывает окно создания новой связи между двумя объектами.</p> <p>Создать поток. Открывает окно создания нового потока между несколькими объектами.</p>
	Полноэкранный режим. Включает полноэкранный режим браузера. Для выхода из полноэкранного режима достаточно повторно нажать эту кнопку или F11.
	Удаление элементов. При нажатии этой кнопки интерфейс переходит в режим удаления элементов.
	Текущий пользователь. Отображает имя пользователя, под которым совершён вход в систему. Нажатие кнопки открывает меню, функции которого описаны далее.

### 4.3.1 Меню текущего пользователя

Меню открывается при нажатии кнопки с именем текущего пользователя на панели инструментов (Рис. 15):

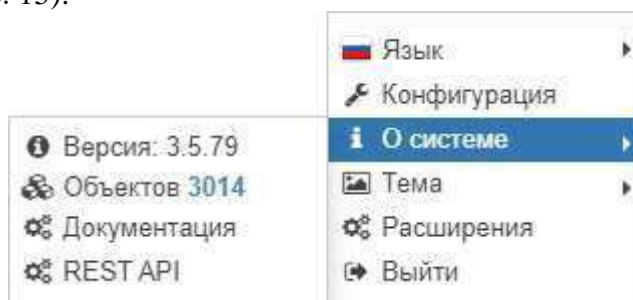


Рис. 15. Меню текущего пользователя

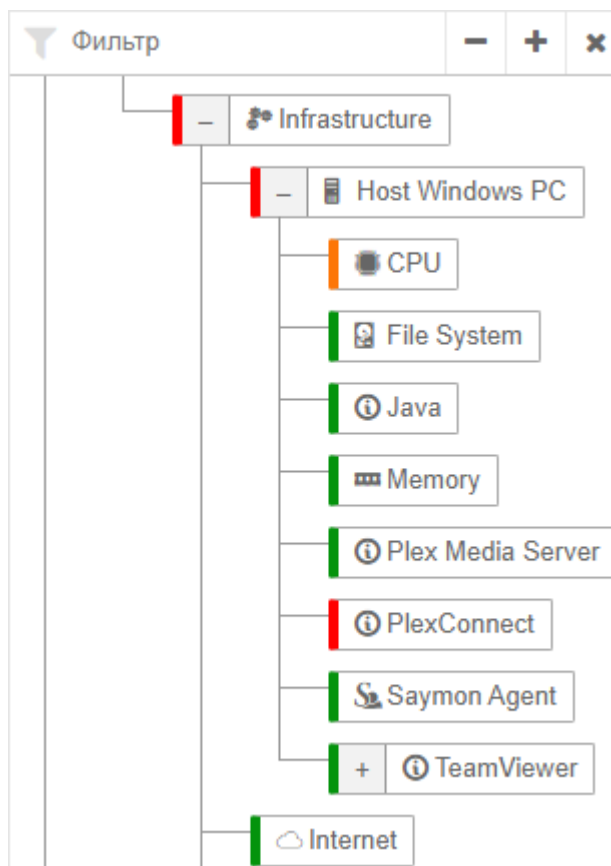
Пункты меню текущего пользователя:

Пункт меню	Действие
Язык	Переключить язык интерфейса.
Конфигурация	Открыть окно с административными настройками системы и пользователей.
О системе	Открывает список, содержащий подпункты: <ul style="list-style-type: none"><li>Версия: 3.5.79 – текущая версия сервера;</li><li>Объектов 3014 – общее число объектов, доступных пользователю;</li><li>Документация – ссылка на актуальную версию документации;</li><li>REST API – ссылка на описание REST API-методов системы.</li></ul>
Тема	Переключить тему оформления интерфейса.
Расширения	Открыть список установленных расширений.
Выйти	Выход из системы и переход на страницу авторизации.



### 4.4 Панель навигации

Панель навигации (Рис. 16) расположена в левой части окна и представляет собой дерево всех объектов и связей, доступных текущему пользователю:



*Рис. 16. Панель навигации*







Панель навигации отображает актуальную информацию о текущих состояниях объектов и связей, выделяя их соответствующим цветом.

При выборе объекта на главном экране открывается топология вложенных объектов выбранного объекта. Если вложенных объектов нет, то открывается подробная информация об объекте.

Системой предусмотрен ряд стандартных возможностей:

- фильтр по имени объекта: при введённом фильтре будут отображаться только объекты, соответствующие фильтру, и их родительские объекты;
- изменение размеров панели перетаскиванием её границы;
- скрытие/восстановление панели;
- сворачивание и разворачивание веток.

Кнопки панели навигации:

Кнопка	Описание
	Скрытие всех элементов дерева до высшего уровня иерархии.
	Отображение всех элементов дерева до низшего уровня иерархии.
	Скрытие панели.  Скрытую панель можно восстановить кнопкой  на панели режимов отображения или нажав на левую границу главного экрана.
 	Сворачивание и разворачивание отдельных веток соответственно.










### 4.5 Панель режимов отображения

Панель режимов отображения (Рис. 17) расположена в левом верхнем углу окна и содержит элементы управления для переключения режимов отображения информации:



Рис. 17. Панель режимов отображения

Кнопки панели режимов отображения:

Кнопка	Описание
	Скрыть/показать дерево. Скрывает/показывает панель навигации на экране.
	Переключает режим отображения на стандартный вид.
	Переключает режим отображения на геокарту.
	Переключает режим отображения на табличный вид.
	Переключает режим отображения на сетку.
	Переключает режим отображения на подробную информацию.
	Поиск и групповые операции. Открывает окно поиска объектов и групповых операций над ними.
	Журнал событий. Открывает окно журнала событий в новой вкладке браузера.
	Инциденты. Открывает список проблемных объектов. Красный индикатор сообщает общее количество активных инцидентов.

### 4.6 "Хлебные крошки"

Панель "хлебных крошек" отображает полный путь к просматриваемому объекту в иерархии и предоставляет возможность быстрого перехода к любому из промежуточных уровней.

Кнопки в правой части панели зависят от выбранного режима отображения (Рис. 18, Рис. 19):

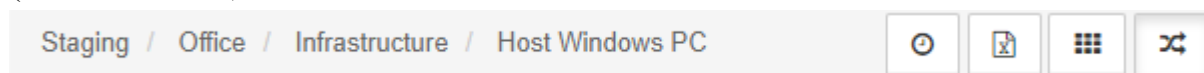


Рис. 18. Панель "хлебных крошек" в стандартном виде

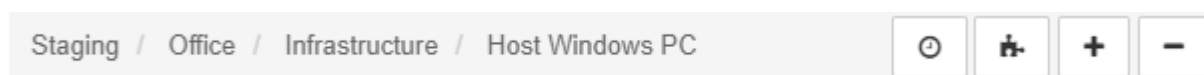


Рис. 19. Панель "хлебных крошек" в виде подробной информации

Кнопки панели "хлебных крошек":

Кнопка	Описание	Режим отображения
	Диапазон времени виджетов. Меняет диапазон времени для всех отображаемых графиков и виджетов.	Стандартный вид и вид подробной информации
	Экспорт в Excel. Выгружает виджеты типа "График" дочерних объектов.	Стандартный вид
	Сетка. Отображает/скрывает сетку для выравнивания объектов.	Стандартный вид
	Потоки. Включает/выключает отображение потоков.	Стандартный вид
	Добавить виджет. Открывает окно добавления виджета.	Вид подробной информации
	Развернуть всё. Разворачивает все секции и графики.	Вид подробной информации
	Свернуть всё. Сворачивает все секции и графики.	Вид подробной информации

## Ссылки на документацию

- Портал документации по Центральному Пульту:  
<https://wiki.saymon.info>
- Подробное описание программного интерфейса и примеры (на английском языке):  
<https://api.saymon.tech>

[www.cpult.ru](http://www.cpult.ru)

2022

