ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПУЛЬТ



Общее описание системы

Содержание

1. Назначение системы 4
    1.1. Перечень объектов автоматизации 4
    1.2. Выполняемые функции 5
2. Описание системы 6
    2.1. Архитектура системы 6
        2.1.1. Описание взаимодействия 6
    2.2. Отказоустойчивость и резервирование 8
    2.3. Версии используемого и поддерживаемого ПО 8
3. Описание взаимосвязи АС с другими системами 10
    3.1. Описание связей между системами 10
    3.2. Описание регламента связей 10
4. Описание web-интерфейса системы 11
    4.1. Главный экран 13
        4.1.1. Стандартный вид - Standard view 13
        4.1.2. Геокарта - Geo view 15
        4.1.3. Табличный вид - Table view 17
        4.1.4. Сетка - Grid view 18
            4.1.4.1. Отображение и сортировка объектов 18
            4.1.4.2. Отображение виджетов 19
            4.1.4.3. Особенности вида 19
        4.1.5. Вид подробной информации - End view 21
        4.1.6. Окно информации - Info modal 22
        4.1.7. Облегчённые режимы отображения 23
    4.2. Контекстное меню 24
        4.2.1. Контекстное меню объекта 25
        4.2.2. Контекстное меню связи 27
        4.2.3. Контекстное меню аварии 28
    4.3. Панель инструментов 31
        4.3.1. Меню текущего пользователя 32
        4.3.2. Переподчинение объектов 32
    4.4. Панель навигации 35
        4.4.1. Действия с панелью навигации 35
        4.4.2. Кнопки панели навигации 36
    4.5. Панель режимов отображения 37
        4.5.1. Кнопки панели режимов отображения 37

4.6. "Хлебные крошки" 38
4.6.1. Кнопки "хлебных крошек" 38
Ссылки на документацию 40

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 Пульт" 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 Пульт" имеет открытые API-интерфейсы, которые обеспечивают информационную совместимость системы и возможность интеграции с другими автоматизированными системами.

2.1. Архитектура системы

2.1.1. Описание взаимодействия

Ниже приводится общая схема архитектуры Центрального Пульта (Рис. 1) .

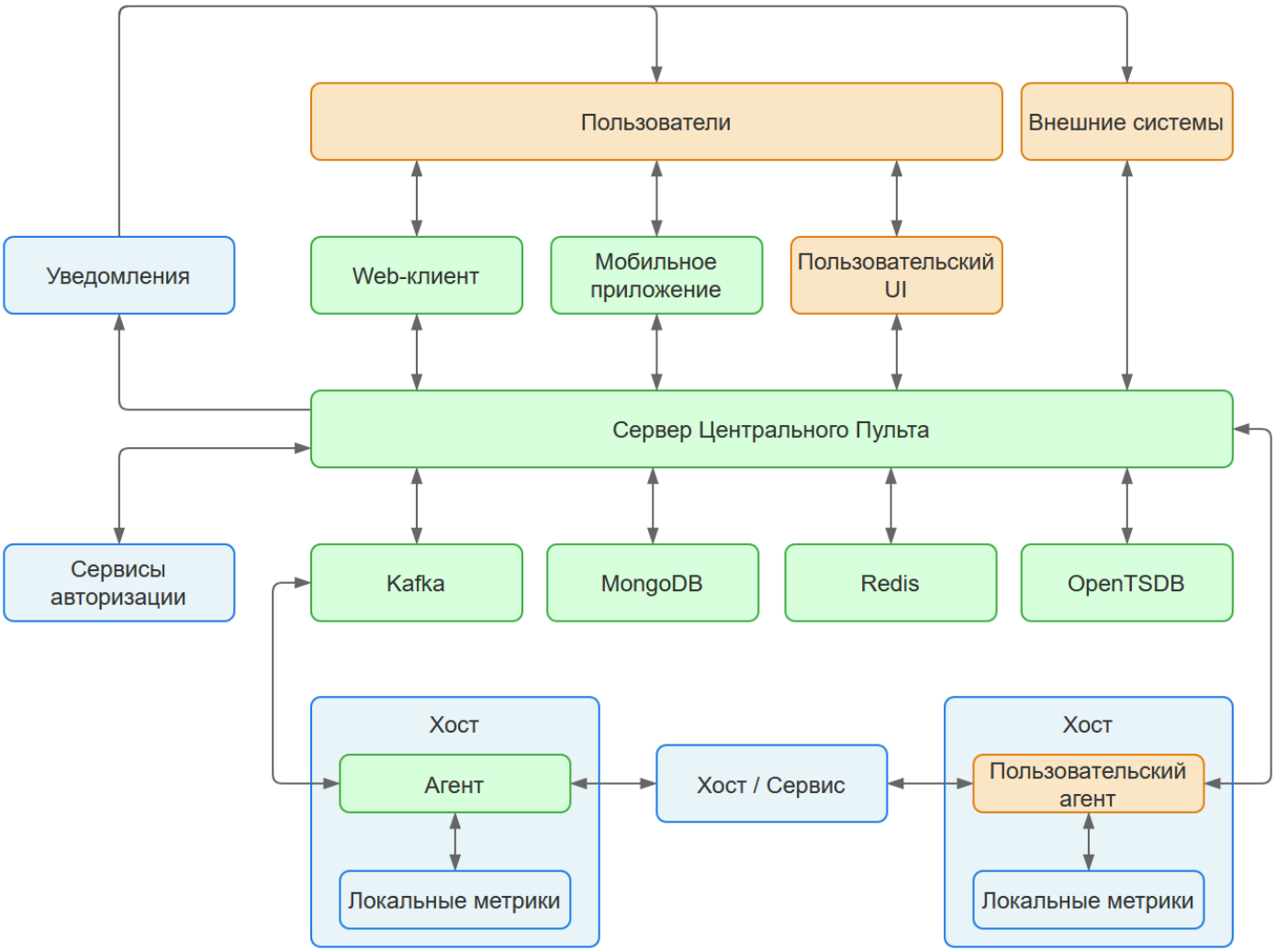


Рис. 1. Архитектура платформы "Центральный Пульт"

Сервер Центрального Пульта - серверная часть Центрального Пульта. Представляет собой набор микросервисов, которые производят обработку и анализ поступивших данных, в частности, управляют логикой смены состояний у объектов и связей. В состав серверной части также входят NGINX и REST-сервер.

Kafka - шина данных, которая обеспечивает обмен данными между микросервисами Центрального Пульта, отправляет Агентам список задач и принимает результат их выполнения.

NOTE	Взаимодействие с устаревшими Агентами версии ниже 3.0 обеспечивается через Redis.

MongoDB - NoSQL-СУБД, которая является основным хранилищем данных о пользователях, объектах и связях, их свойствах, состояниях и авариях.

Redis - это хранилище данных в оперативной памяти (in-memory кэш), благодаря которому реализуется быстрый доступ к часто запрашиваемой информации.

OpenTSDB - специализированное хранилище временных рядов, в котором хранятся числовые метрики, используемые при построении графиков.

NGINX - это HTTP-сервер, обслуживающий запросы клиентов. Отдаёт статические элементы web-интерфейса (HTML, JavaScript, CSS), а также проксирует запросы от клиента к REST-серверу.

REST-сервер - один из микросервисов Центрального Пульта, который отвечает за обработку REST-запросов от клиентов. Через REST API клиент получает и изменяет информацию, обрабатываемую сервером Центрального Пульта.

Агент - это программа, устанавливаемая на виртуальный или физический сервер или иной узел сети и осуществляющая выполнение проверок, сбор и передачу информации серверу через шину данных Kafka. О возможных способах сбора данных читайте в разделе Активный и пассивный мониторинг - агентный против безагентного.

NOTE	Предусмотрена возможность создания пользовательского агента, который будет собирать метрики с локального хоста, опрашивать сторонние сервисы и отправлять данные на сервер через REST API (см. REST API для разработчиков).

Web-клиент и **Мобильное приложение** - это клиенты, с помощью которых пользователи системы взаимодействуют с сервером через REST API. В роли клиентов могут выступать, например, web-приложения и клиенты для мобильных операционных систем Android и iOS.

NOTE	Для решения специфических задач можно создать индивидуального клиента, который будет работать с сервером через REST API.

Внешние системы - это стороннее ПО, информационные системы или программные модули, которые могут взаимодействовать с сервером с помощью REST API.

Сервисы авторизации - наряду со встроенными механизмами, Центральный Пульт также поддерживает сторонние сервисы для авторизации пользователей в системе. Возможна интеграция с AD-сервером и Keycloak (см. LDAP и Интеграция с Keycloak).

Уведомления - сервер может уведомлять Пользователей об авариях и отправлять данные во Внешние Системы с использованием различных каналов, описанных в разделе

Действия при смене состояний.

2.2. Отказоустойчивость и резервирование

Для обслуживания высокой вычислительной нагрузки система может быть реализована в отказоустойчивом исполнении с дублированием основных компонентов:

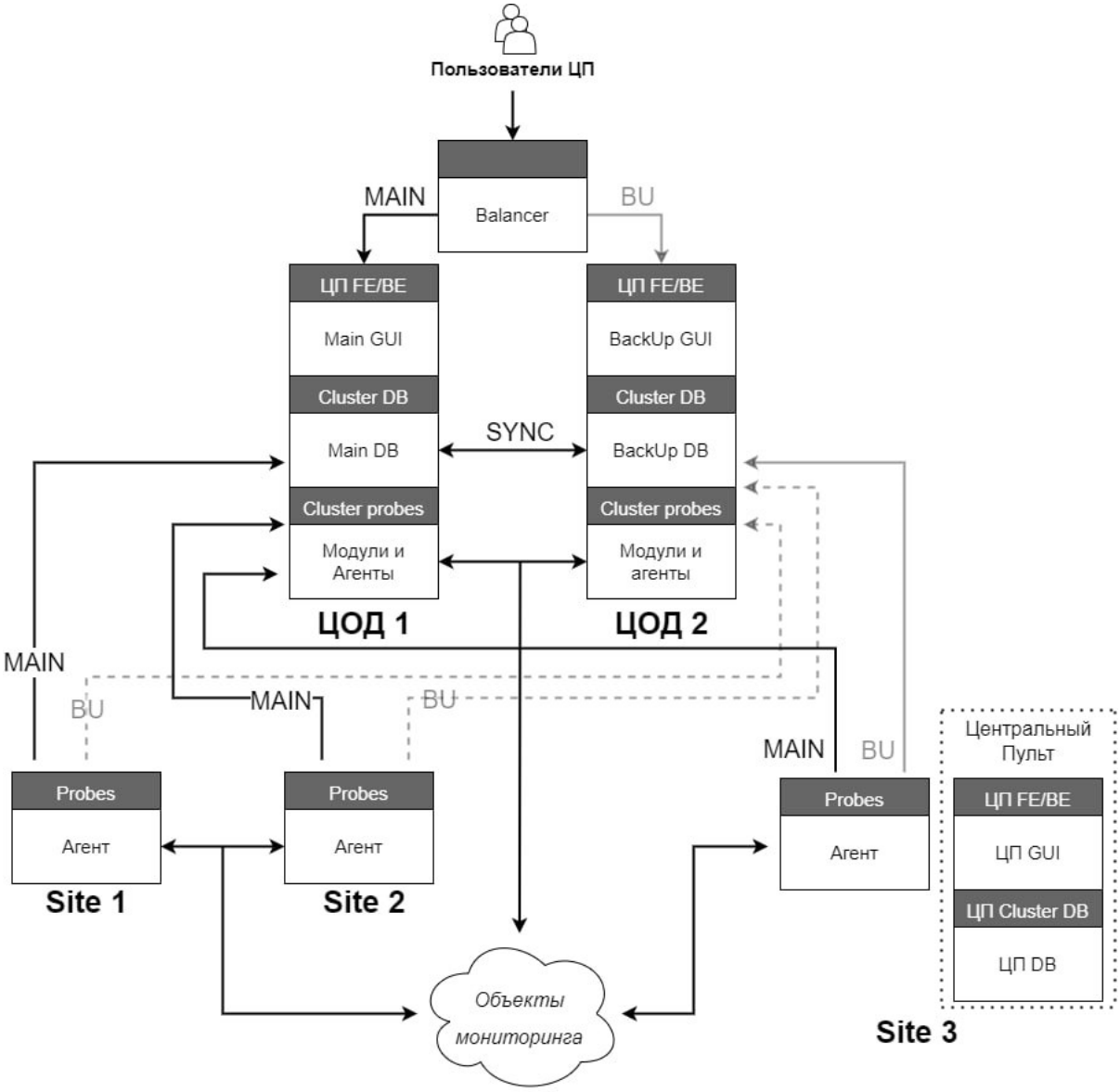


Рис. 2. Отказоустойчивое исполнение системы

Производительность системы может быть увеличена следующими способами:

- Добавление ресурсов виртуальной инфраструктуры;
- Оптимизация параметров программного обеспечения.

2.3. Версии используемого и поддерживаемого ПО

- Keycloak 1.0 и выше;
- MongoDB 4.4 и выше;

- NGINX 1.4 и выше;
- Node.js 20.11.x и выше;
- OpenTSDB 2.3 и выше;
- Redis 3.0 и выше;
- Socket.IO 4.0 и выше;
- TypeScript 4.7.4 и выше.

3. Описание взаимосвязи АС с другими системами

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

Внешними к Центральному Пульту являются системы:

- официальный сайт платформы – cpult.ru;
- программная платформа "Node.js" – nodejs.org – и набор NodeJS-приложений;
- официальный сайт компании "Oracle Technology Network" – oracle.com;
- сетевое журналируемое хранилище данных "Redis" – redis.io;
- база данных временных рядов "OpenTSDB" – opentsdb.net;
- система управления базами данных "MongoDB" – 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 (Рис. 3) состоит из:

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

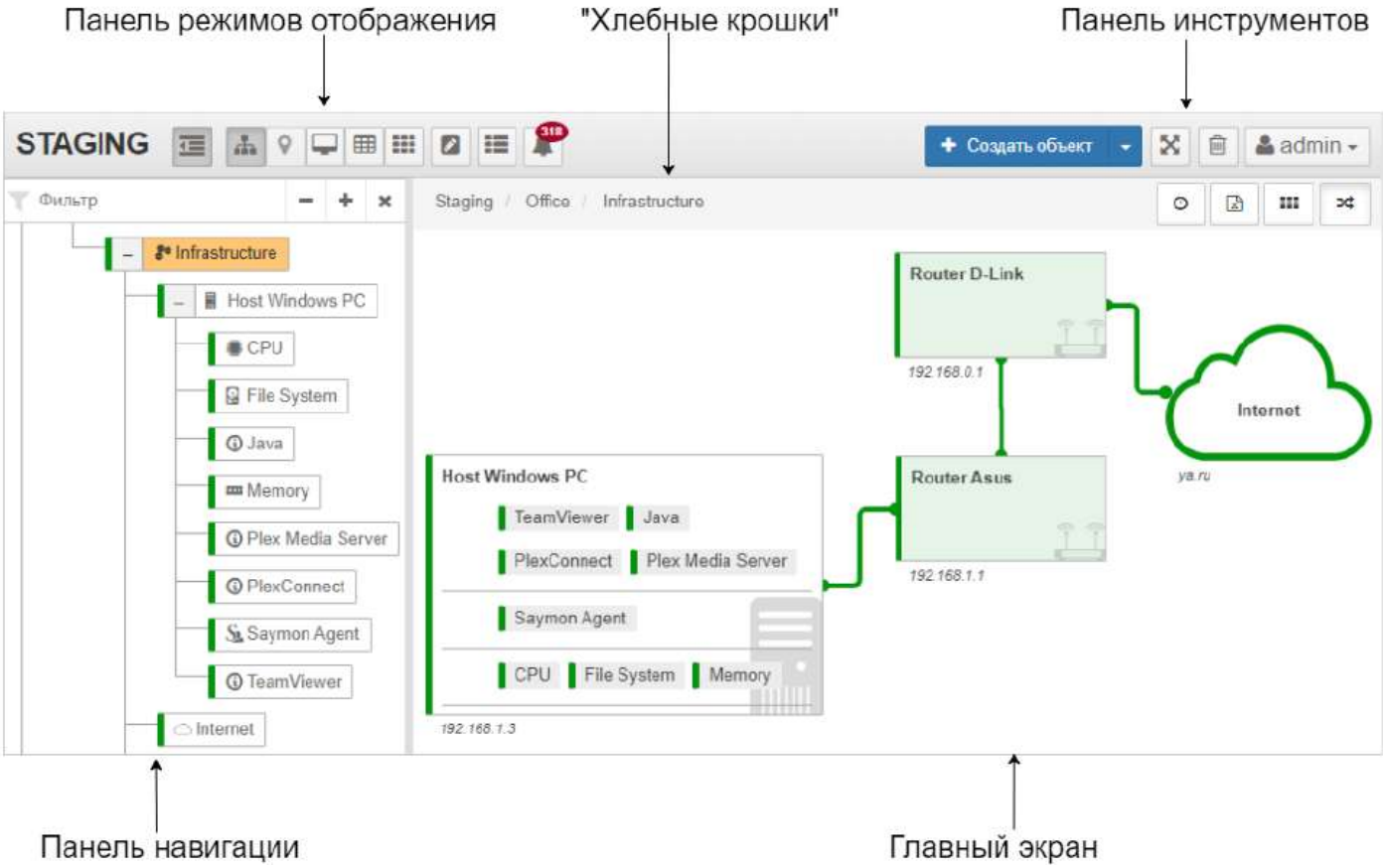


Рис. 3. Общее описание интерфейса

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, прикреплённая 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 - Standard view

Это отображение предоставляет наиболее подробную и наглядную информацию о дочерних объектах и связях между ними с точки зрения иерархии объектов (Рис. 4) .

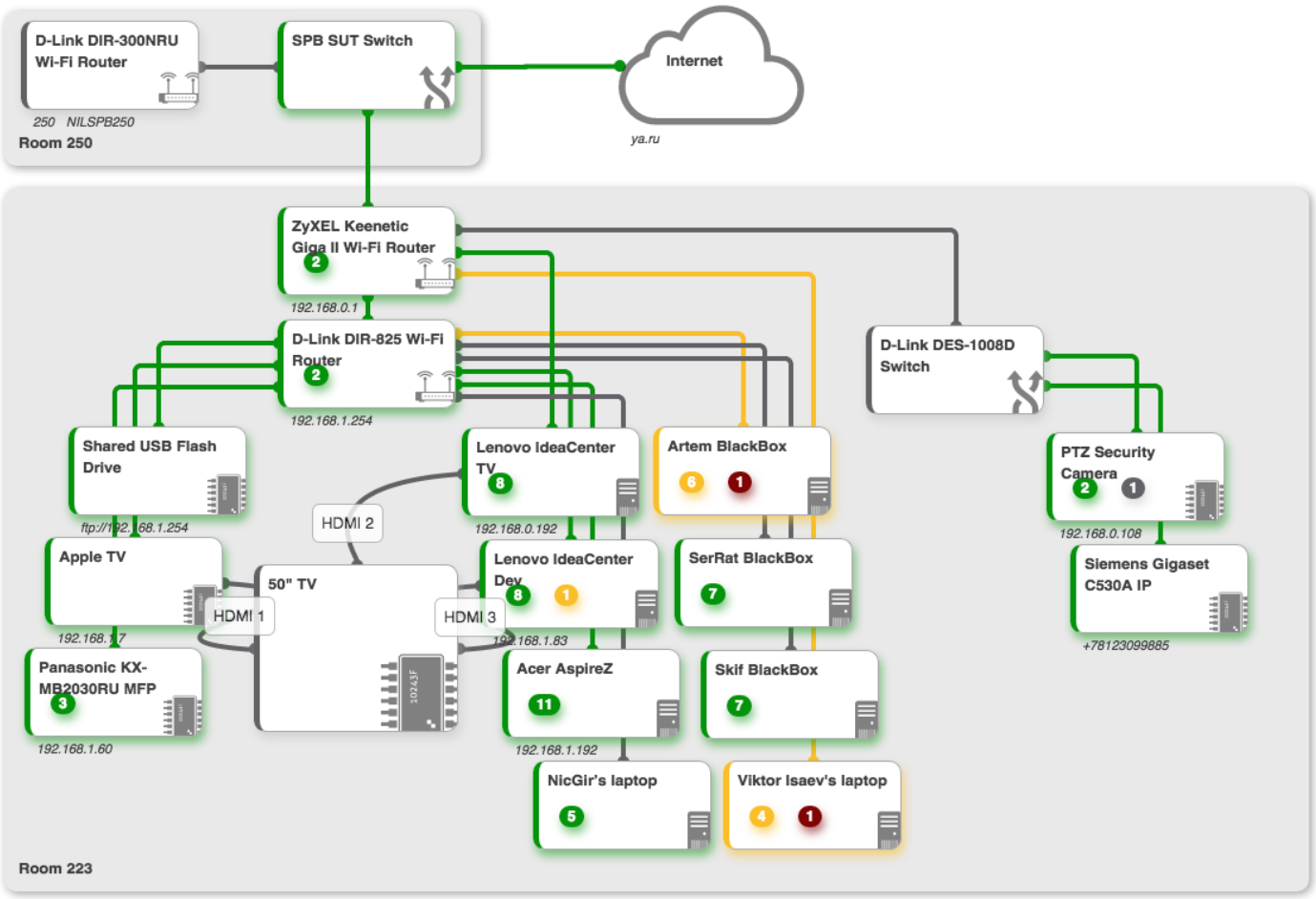


Рис. 4. Стандартный вид

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.

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

NOTE	Основную схему можно не только прокручивать, но и перемещать за фон.

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

4.1.2. Геокарта - Geo view

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.

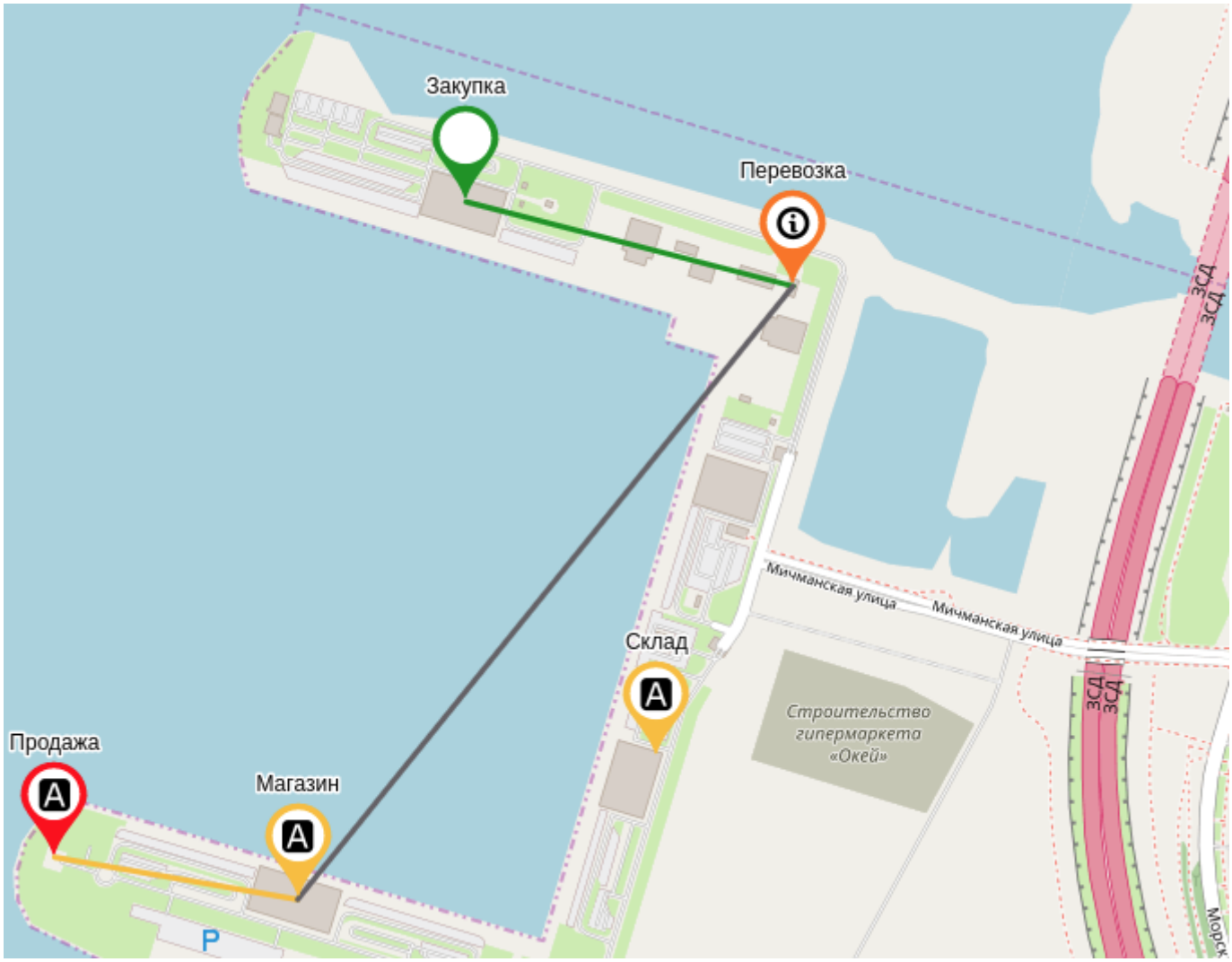


Рис. 5. Геокарта

NOTE	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.

При включении этого вида на карте отображаются дочерние объекты, которым заданы координаты, и связи между ними. Цветовое отображение маркеров соответствует текущему состоянию объектов (Рис. 5) .

WARNING	Геокарта не поддерживает создание связей, создание и отображение

	потоков.

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. 6) .

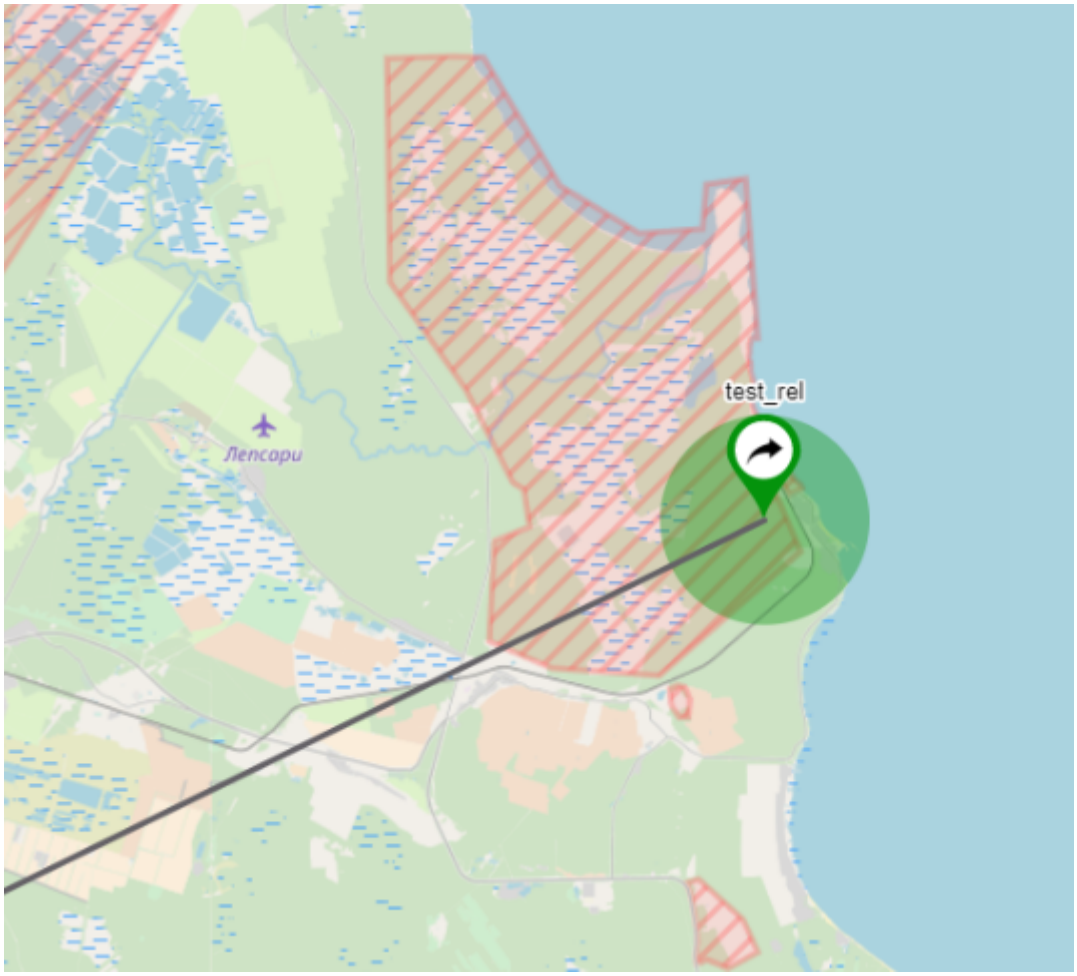


Рис. 6. Отображение гео радиуса на карте

NOTE	Геопозиция и гео радиус объектов задаются в секции Параметры - Общие.

4.1.3. Табличный вид - Table view

Отображение представляет дочерние объекты и связи между ними в виде таблицы (Рис. 7)
.

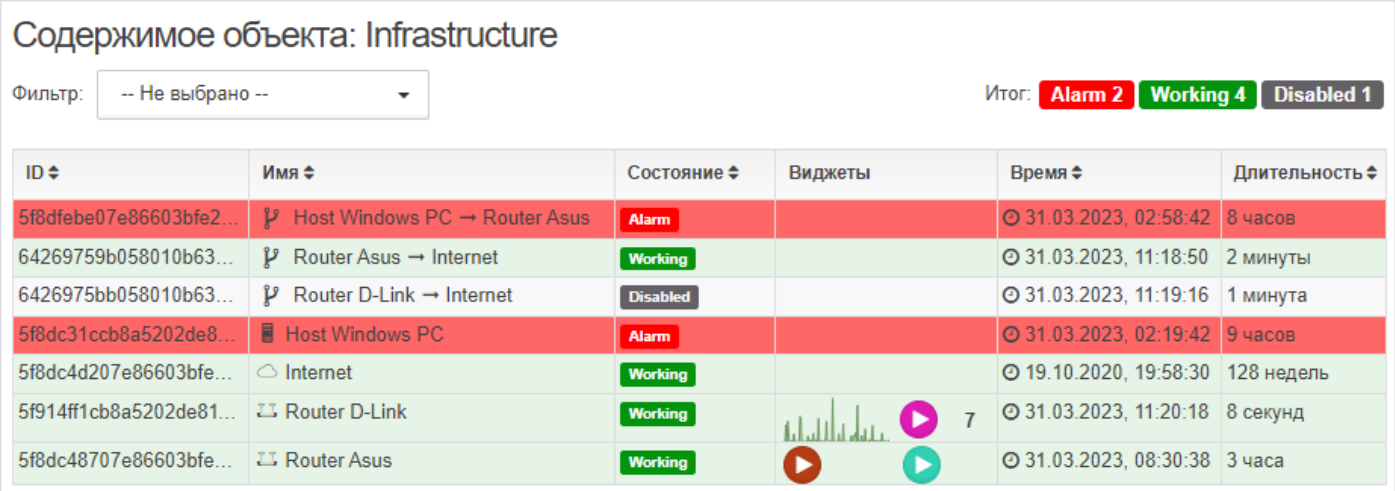


Рис. 7. Табличный вид

В выпадающем списке можно установить фильтр по состояниям объектов.

NOTE	Счётчики в правом верхнем углу экрана показывают общее число объектов в том или ином состоянии, независимо от выбранного фильтра.

Сортировка объектов возможна по следующим столбцам:

- ID,
- Состояние,
- Имя,
- Время,
- Длительность.

Для сортировки столбца нужно щёлкнуть левой кнопкой мыши по заголовку соответствующего столбца.

Список отображаемых столбцов можно изменить в следующих меню:

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

Порядок столбцов меняется методом перетаскивания за заголовки столбцов.

4.1.4. Сетка - Grid view

В этом отображении дочерние объекты и связи между ними располагаются в виде сетки (Рис. 8) :

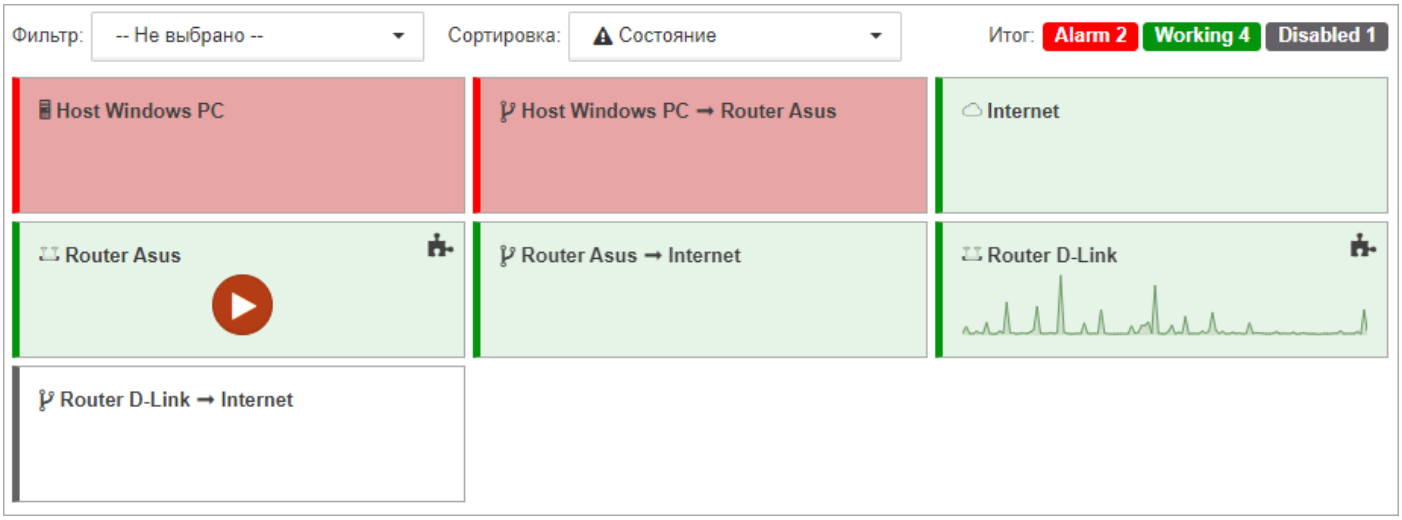


Рис. 8. Вид сетки

NOTE	В разделе **GridView** конфигурационного файла клиента можно задать: • количество объектов в строке, • ширину прямоугольников, • высоту прямоугольников, • отступ между прямоугольниками.

4.1.4.1. Отображение и сортировка объектов

Над сеткой доступны два выпадающих списка:

- **Фильтр:**

  Здесь можно задать список состояний. В сетке будут отображаться только те объекты и связи, которые находятся в одном из состояний из данного списка.

NOTE	Счётчики в правом верхнем углу экрана показывают общее число объектов в том или ином состоянии, независимо от выбранного фильтра.

- **Сортировка:**

  Здесь можно задать один из двух критериев сортировки:

  - **Имя** - объекты и связи сортируются в алфавитном порядке;
  - **Состояние** - объекты и связи сортируются по приоритетам состояний, начиная с самого критичного.

4.1.4.2. Отображение виджетов

У объектов с настроенными виджетами в правом верхнем углу есть иконка . При нажатии на иконку открывается отдельное окно со всеми виджетами:

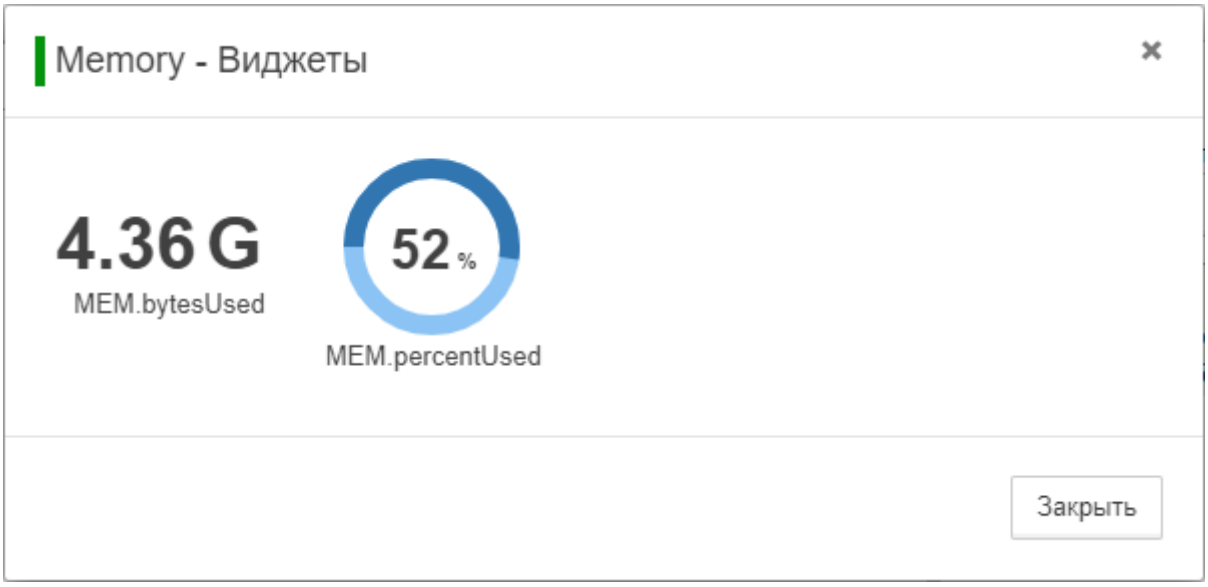


Рис. 9. Окно виджетов

Для объектов с настроенными виджетами первый из виджетов отображается на самом объекте:

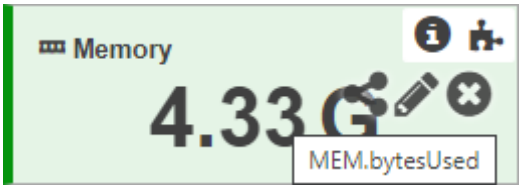


Рис. 10. Отображение первого виджета

Размер виджета зависит от размеров объекта.

WARNING	Виджеты Структура и Секция не отображаются на объектах. Если у объекта есть другие виджеты, то отображается следующий по списку виджет.

При наведении курсора на виджет появляются

- подпись,
- иконка (код виджета),
- иконка (изменить виджет),
- иконка (удалить виджет).

4.1.4.3. Особенности вида

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.

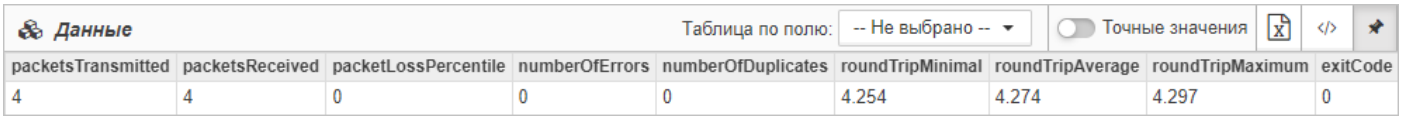
4.1.5. Вид подробной информации - End view

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.

Панель с кнопками в верхней части главного экрана предназначена для управления секциями и быстрого доступа к размещенной в них информации. Нажатие кнопки открывает всплывающее окно с соответствующей секцией во весь главный экран (Рис. 11) :



packetsTransmitted	packetsReceived	packetLossPercentile	numberOfErrors	numberOfDuplicates	roundTripMinimal	roundTripAverage	roundTripMaximum	exitCode
4	4	0	0	0	4.254	4.274	4.297	0

Рис. 11. Пример секции "Данные"

4.1.6. Окно информации - Info modal

Окно информации (Рис. 12) представляет собой упрощенную версию вида подробной информации и предназначено для быстрого доступа к некоторым секциям объектов и связей, а также для настройки потоков.

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

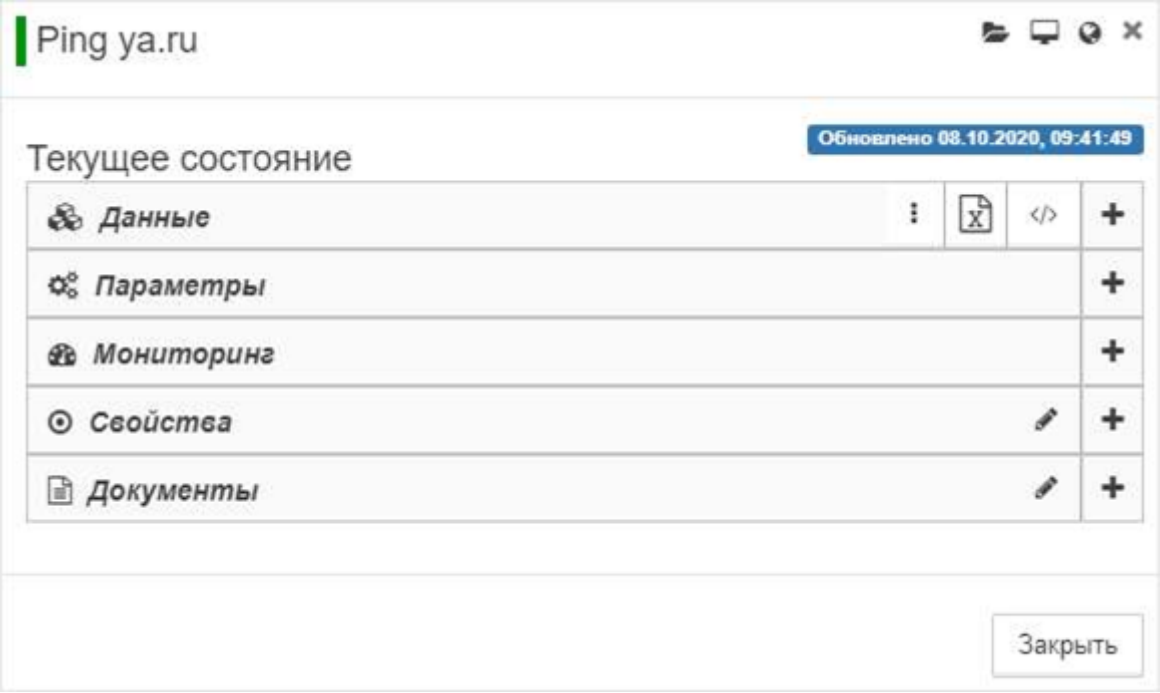


Рис. 12. Окно информации

NOTE	Окно информации можно перемещать за его заголовок.

Иконки в правом верхнем углу окна:

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

4.1.7. Облегчённые режимы отображения

Для каждого режима отображения предусмотрена облегчённая версия (Рис. 13) , где загружается минимум необходимой информации для просмотра данных об объекте или связи, что позволяет существенно ускорить загрузку данных и снизить нагрузку на web-браузер.

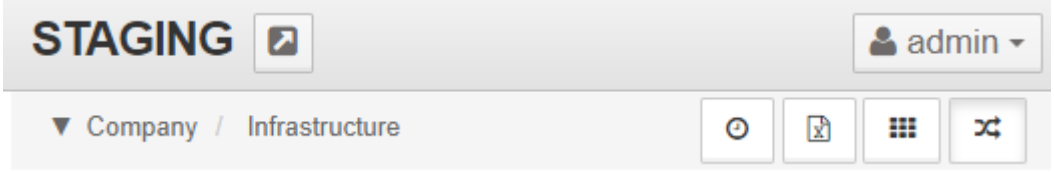


Рис. 13. Заголовок облегчённого режима отображения

Объект открывается в облегчённом виде по умолчанию при переходе к объекту из

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

В облегчённой версии недоступно дерево объектов, загружаются только те объекты, которые необходимы для корректного отображения информации о текущем объекте:

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

В облегчённых видах скрыта панель режимов отображения, на её месте находится кнопка перехода к соответствующему обычному виду в новой вкладке браузера - 

Панель "хлебных крошек" в облегчённом виде показывает только имя родительского объекта вместо полного пути к текущему объекту в иерархии. При настроенном мультиродителе 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. 14) .

С помощью контекстного меню можно быстро создавать объекты, ссылки и подложки.

WARNING	Вызов контекстного меню возможен при наличии хотя бы одного вложенного объекта или ссылки.

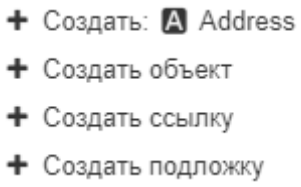


Рис. 14. Контекстное меню

NOTE	Нажатие правой кнопки мыши на объекте открывает контекстное меню объекта. Нажатие правой кнопки мыши на связи открывает контекстное меню связи. Нажатие правой кнопки мыши на аварии открывает контекстное меню аварии.

4.2.1. Контекстное меню объекта

Контекстное меню объекта - динамическое меню, доступное при нажатии правой кнопки мыши на объекте (Рис. 15) :

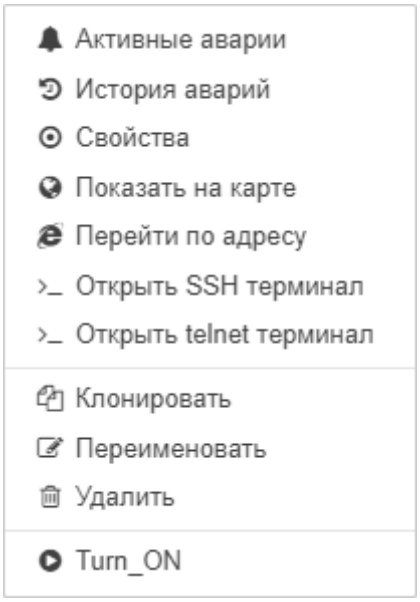


Рис. 15. Контекстное меню объекта

То же контекстное меню можно открыть, нажав правой кнопкой мыши на соответствующем объекте в панели навигации.

Список возможных пунктов меню и их описание:

Пункт		**Описание**
	Активные аварии	Открытие таблицы активных аварий объекта и всех его вложенных объектов и связей со всех уровней вложенности.
	История аварий	Открытие таблицы исторических аварий объекта и всех его вложенных объектов и связей со всех уровней вложенности.
	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.

Пункт		Описание
	Перейти по адресу	Открытие в новой вкладке браузера страницы, указанной в свойствах объекта (URL или IP-адрес).Отображается при наличии хотя бы одного из заполненных свойств (в порядке приоритетности): • `web_link`, • `address`, • `ip`. При наличии более одного из указанных свойств переход происходит на страницу, указанную в наиболее приоритетном свойстве.
	Открыть SSH терминал	Открытие SSH-терминала, который обеспечивает упрощённый доступ из Web UI к терминалу сервера и позволяет его администрировать. Отображается по умолчанию у объектов класса `Host`. У объектов прочих классов отображается при наличии заполненного свойства `address` или `ip`. При наличии обоих заполненных свойств используется значение `address`.
	Открыть telnet терминал	Открытие Telnet-терминала, который обеспечивает упрощённый доступ из Web UI к терминалу сервера и позволяет его администрировать. Отображается по умолчанию у объектов класса `Host`. У объектов прочих классов отображается при наличии заполненного свойства `address` или `ip`. При наличии обоих заполненных свойств используется значение `address`.
	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.

4.2.2. Контекстное меню связи

Контекстное меню связи – это динамическое меню, доступное при нажатии правой кнопки мыши на связи (Рис. 16) :

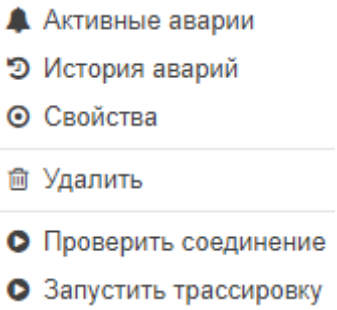


Рис. 16. Контекстное меню связи

То же контекстное меню можно открыть, нажав правой кнопкой мыши на связь в панели навигации.

Список возможных пунктов меню и их описание:

Пункт		**Описание**
	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.

4.2.3. Контекстное меню аварии

Контекстное меню аварии - динамическое меню, которое появляется в списке как активных, так и исторических аварий при нажатии правой кнопки мыши на аварии (Рис. 17) .

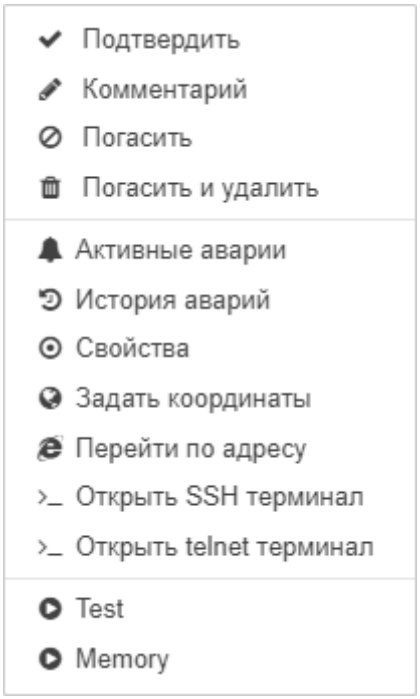


Рис. 17. Контекстное меню аварии

Поле		Описание
✔	Подтвердить	Выделение просмотренной аварии штрихом.
✖	Снять подтверждение	Снятие выделения штрихом с подтверждённой аварии.
✎	Комментарий	Создание комментария с фиксацией автора и указанием даты и времени.
⊘	Погасить	Перевод аварии вручную в состояние **CLEARED**. **WARNING** Если условия возникновения аварии продолжают выполняться, новой аварии создано не будет.
	Отменить погашение	Возврат погашенной аварии в предыдущее состояние. **NOTE** Отменить возможно как ручное, так и автоматическое погашение аварии.

Поле		Описание
	Погасить и удалить	Перевод аварии вручную в состояние **CLEARED** с последующим удалением. Удаляемые аварии помечаются символом .
	Отменить удаление	Отмена удаления аварии. **WARNING** При отмене удаления аварии отмены погашения аварии не происходит.
	Активные аварии	Открытие списка активных аварий данного объекта или связи.
	История аварий	Открытие списка исторических аварий данного объекта или связи.
	Свойства	Отображение свойств данного объекта или связи.
	Задать координаты	Открытие карты, где можно выбрать месторасположение данного объекта, если у объекта не заданы координаты.
	Показать на карте	Отображение данного объекта на геокарте, если у объекта заданы координаты.
	Перейти по адресу	Открытие в новой вкладке браузера страницы, указанной в свойствах объекта (URL или IP-адрес). Отображается при наличии хотя бы одного из заполненных свойств (в порядке приоритетности): • `web_link`, • `address`, • `ip`. При наличии более одного из указанных свойств переход происходит на страницу, указанную в наиболее приоритетном свойстве.

Поле		Описание
>_	Открыть SSH-терминал	Открытие SSH-терминала, который обеспечивает упрощённый доступ из Web UI к терминалу сервера и позволяет его администрировать.Отображается по умолчанию у объектов класса `Host`. У объектов прочих классов отображается при наличии заполненного свойства `address` или `ip`. При наличии обоих заполненных свойств используется значение `address` .
>_	Открыть telnet терминал	Открытие Telnet-терминала, который обеспечивает упрощённый доступ из Web UI к терминалу сервера и позволяет его администрировать.Отображается по умолчанию у объектов класса `Host`. У объектов прочих классов отображается при наличии заполненного свойства `address` или `ip`. При наличии обоих заполненных свойств используется значение `address`.
▶	Операции	Список операций данного объекта или связи. Каждую операцию можно выполнить посредством меню.
🗑	Удалить	Удаление аварии из списка без возможности восстановления. **WARNING** Опция доступна только для исторических аварий.

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. 18) .

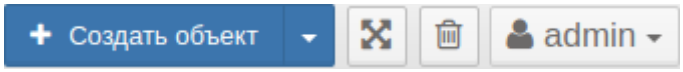
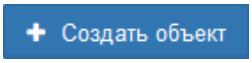
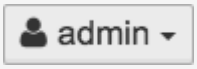


Рис. 18. Панель инструментов

Кнопка	Описание
	Вид кнопки зависит от последнего выбранного действия в выпадающем списке. Создать объект. Открывает окно создания нового дочернего объекта для текущего объекта. Создать ссылку. Открывает окно создания новой ссылки на объект. Создать подложку. Открывает окно создания новой подложки. Создать связь. Открывает окно создания новой связи между двумя объектами. Создать поток. Открывает окно создания нового потока между несколькими объектами. Добавить сюда. Открывает окно для добавления в отображаемый объект другого существующего в системе объекта. Перенести сюда. Открывает окно для переноса в отображаемый объект другого существующего в системе объекта.
	**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 ниже.

4.3.1. Меню текущего пользователя

Меню открывается при нажатии кнопки с именем текущего пользователя на панели инструментов (Рис. 19) :

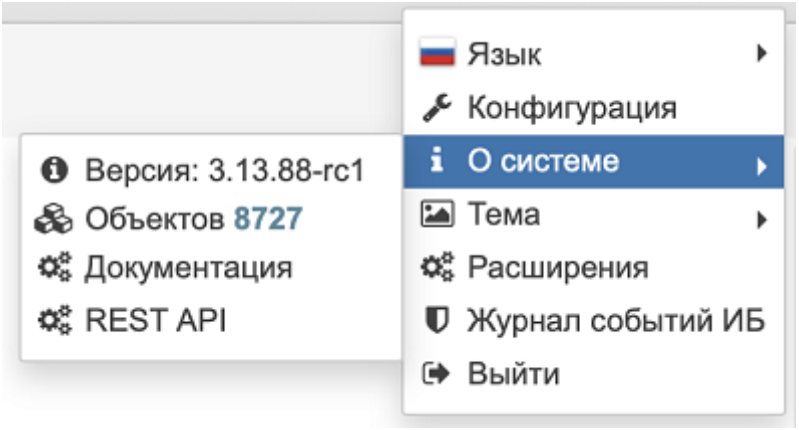


Рис. 19. Меню текущего пользователя

Язык – переключает язык интерфейса. Не отображается, если в конфигурации Web-приложения задан только один язык.

Конфигурация – отображает окно с административными настройками системы и пользователей.

О системе – список, содержащий:

- **Версия** – текущая версия сервера;
- **Объектов** – общее число объектов, доступных пользователю;
- **Документация** – ссылка на актуальную версию документации. Настраивается в файле конфигурации Web-приложения;
- **REST API** – ссылка на описание REST API-методов системы. Настраивается в файле конфигурации Web-приложения.

Тема – переключает тему оформления интерфейса.

Расширения – открывает список установленных расширений.

Журнал событий ИБ – открывает журнал безопасности. Эта кнопка доступна не для всех пользователей. Инструкцию по включению этой функции можно прочитать в статье Включение журнала безопасности.

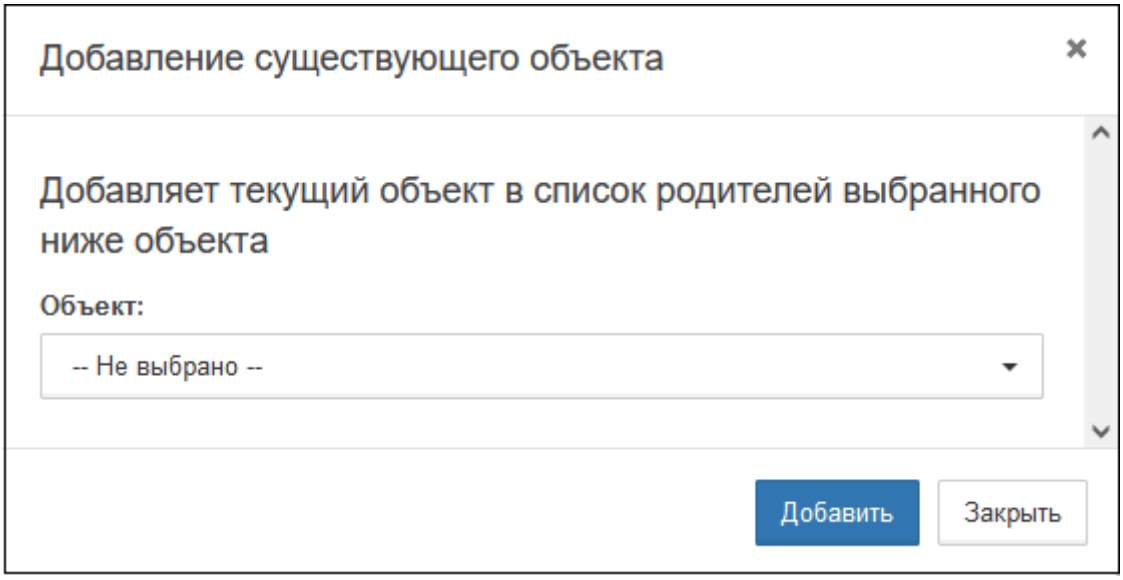
Выйти – выход из системы и переход на страницу авторизации.

4.3.2. Переподчинение объектов

Управлять подчинением и переподчинением объектов также можно с помощью кнопок **Добавить сюда** и **Перенести сюда** на панели инструментов в правом верхнем углу окна.

Чтобы добавить в текущий отображаемый объект другой существующий в системе объект, выполните следующие действия:

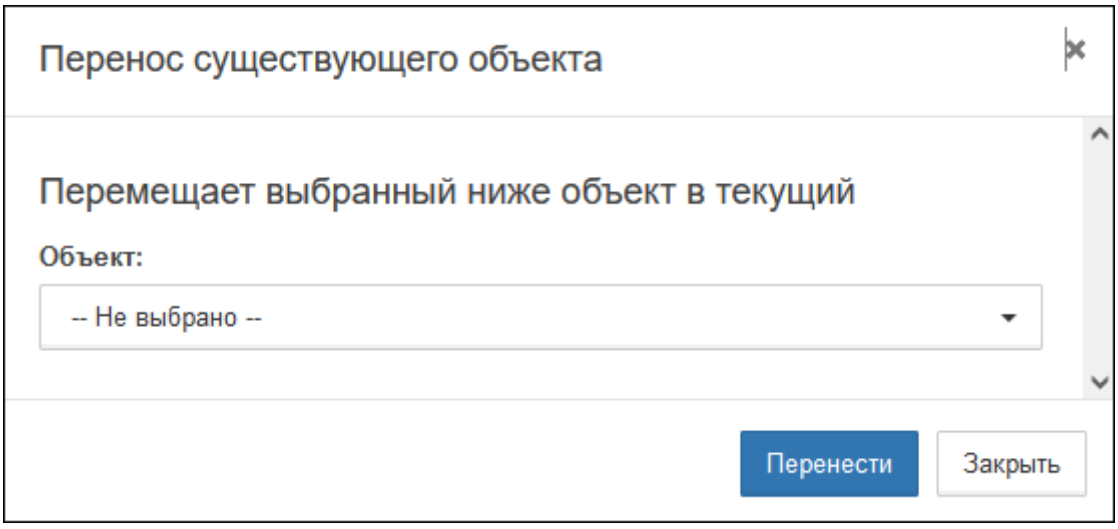
- Прейдите к объекту, в который требуется добавить существующий объект.
- Нажмите кнопку **Добавить сюда**. В открывшемся диалоговом окне выберите нужный существующий объект из списка и затем нажмите кнопку **Добавить**.



Выбранному объекту добавится новый родитель. Если у объекта не был активирован режим "мультиродитель", то этот режим будет включен автоматически. При добавлении дочернему объекту нового родителя сохраняются все его существующие родители.

Чтобы перенести в текущий отображаемый объект другой существующий в системе объект, выполните следующие действия:

- Перейдите к объекту, в который требуется добавить существующий объект.
- Нажмите кнопку **Перенести сюда**. В открывшемся диалоговом окне выберите перемещаемый объект из списка и затем нажмите кнопку **Перенести**.



Перемещаемому объекту будет назначен новый родитель. При этом перемещаемый объект теряет всех ранее имевшихся родителей, к которым пользователь, выполняющий

перенос, имеет доступ. Если у перемещаемого объекта в списке родителей есть объекты, к которым пользователь, выполняющий перенос, не имеет доступ, то данные объекты останутся в списке родителей перемещаемого объекта.

4.4. Панель навигации

Панель расположена (Рис. 20) в левой части окна и представляет собой дерево всех объектов и связей, доступных текущему пользователю.

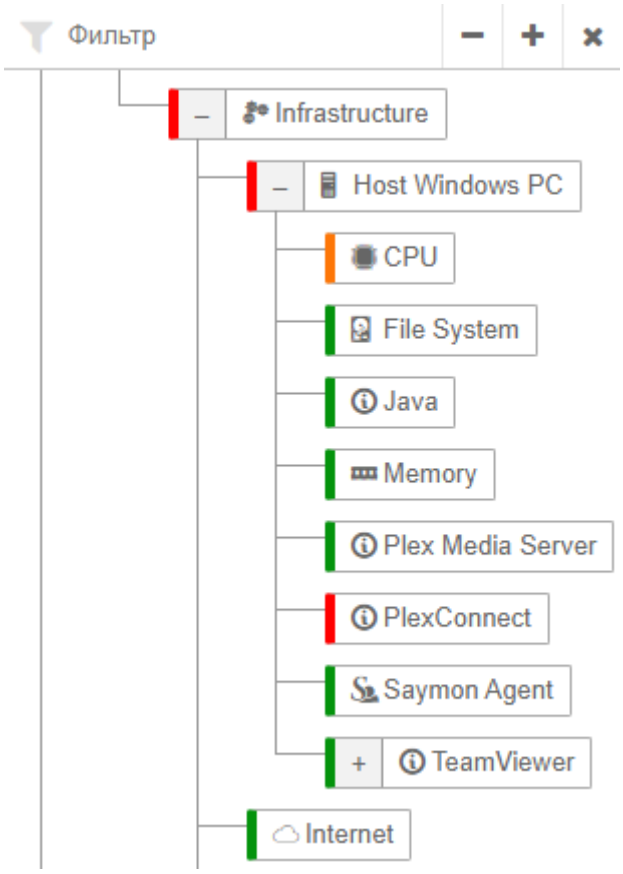


Рис. 20. Панель навигации

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.

4.4.1. Действия с панелью навигации

Системой предусмотрен ряд стандартных возможностей:

- фильтр по имени объекта: при введённом фильтре будут отображаться только объекты, соответствующие фильтру, и их родительские объекты;

NOTE	По умолчанию фильтр применяется всякий раз, когда изменяется поле; при большом количестве объектов в таком случае могут происходить задержки. В разделе **Tree** конфигурационного файла клиента можно включить кнопку применения фильтра (Рис. 21) .

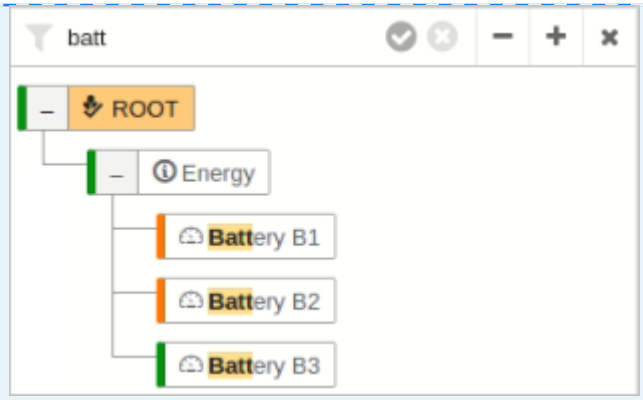


Рис. 21. Панель навигации со включённой кнопкой применения фильтра

- изменение размеров панели перетаскиванием её границы;
- скрытие/восстановление панели;
- сворачивание и разворачивание веток.

4.4.2. Кнопки панели навигации

Кнопка	Описание
	Применение введённого фильтра.
	Сброс фильтра.
−	Скрытие всех элементов дерева до высшего уровня иерархии.
+	Отображение всех элементов дерева до низшего уровня иерархии.
×	Скрытие панели. **NOTE** 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. 22) расположена в левом верхнем углу окна и содержит элементы управления для переключения режимов отображения информации.

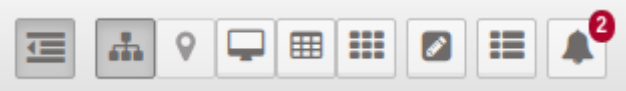


Рис. 22. Панель режимов отображения

4.5.1. 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.
	Аварии. Открывает страницу аварий. **NOTE** Красный индикатор сообщает общее количество активных аварий.

4.6. "Хлебные крошки"

Панель 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. 23, Рис. 24) :

Стандартный вид:

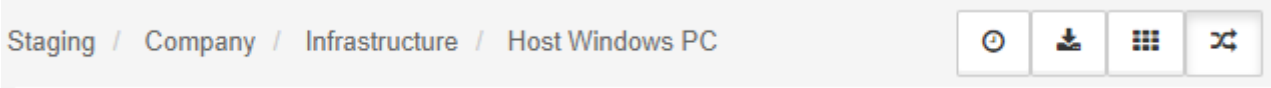


Рис. 23. Панель "хлебных крошек" в стандартном виде

Вид подробной информации:

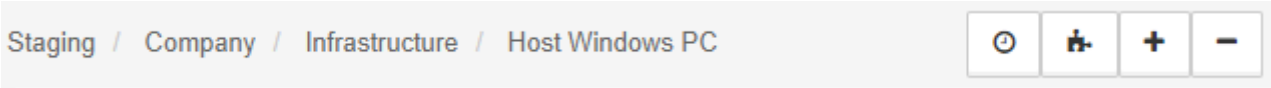


Рис. 24. Панель "хлебных крошек" в виде подробной информации

4.6.1. Кнопки "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**. Открывает меню экспорта данных, с помощью которого можно выгрузить: • виджеты типа "График" дочерних объектов в Excel; • настроенное отображение дочерних элементов в формат PDF.	Стандартный вид
	**Сетка**. Отображает/скрывает сетку для выравнивания объектов.	Стандартный вид
	**Потоки**. Включает/выключает отображение потоков.	Стандартный вид

Кнопка	Описание	Режим отображения
	**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://docs.cpult.ru
- Подробное описание программного интерфейса и примеры:
  https://api.cpult.ru