# Руководство пользователя

## Основные элементы системы мониторинга

### Объект мониторинга (ОМ)

Основным элементом системы мониторинга является Объект мониторинга. Объектом мониторинга может быть здание, сооружение, элемент строительной конструкции, технологическая установка, который имеет определенные атрибуты: адрес, географическаие координаты, часовой пояс, дату подключения к системе мониторинга, наименование балансодержателя, связанные с объектом документы и фотографии, информация об операторе передачи данных с объекта. Объект является основополающим элементом к которому привязывается логическая шина с определенным протоколом передачи данных и связанные с этой шиной измерительные или иные устройства. Объет имеет уникальный ID в системе мониторинга - Код объекта.

### Шина

Логическая шина, определяет протокол передачи данных и сязанные с выбранным типом шины реквизиты передачи данных. В рамках одного объекта допускается конфигурирование множества шин.

### Устройство

Устройство - источник данных в системе мониторинга, физичекий прибор (измерительный датчик, виртуальное устройство, видеокамера и пр.)

### Канал

Измерительный канал Устройства - источник данных параметра, измеряемого (или расчитивыемого) Устройством

### Панель

Панель - средство визуализации информации в системе мониторинга (пользовательские панели - карта расположения объектов, мнемосхема измерительных устройств, графическая модель объекта, графики измеряемых

параметров, журнал событий; системные панели - управление объектами, шинами, устройствами, каналами, виджетами и пр.). Панели делятся на системные и пользовательсик. Системные панели не могут редактироваться. Пользовтельские панели могут изменяться путем добавления различного рода виджетами.

### Виджет

Графическое приложение, визуализирующее различные виды отображения информации

# Конфигурирование объекта в системе мониторинга

Создание объекта в системе мониторинга допускается под учетной записью с правами администратора.

Из главного меню Настройки/Объеты перейдите в панель Управление объектами, где будет отображаться реестр объектов мониторинга.

Нажмите кнопку <font inherit/inherit;;#2980b9;;inherit>Добавить объект</font> , система перейдет в панель конфигурации объекта, где необходимо заполнить поля:

| **Название поля** | **Описание поля** | **Тип данных** |
|---|---|---|
| Название объекта | Название объекта для отображения в системе мониторинга. | text |
| Код объекта | Уникальный код идентификации объекта в системе мониторинг | text |
| Краткое описание объекта | Информационно-справочная информация об объектк мониторинга | text |
| Адрес объекта (Город ,улица, дом строение) | Фактический адрес нахождения объекта | text |
| Показывать объект на карте | Чек-бокс включения отображения на карте | Чек-бокс |
| Координаты размещения объекта | Географические координаты объекта. Доступна установка с использованием карты. Координаты задаются в виде [широта, долгота] (через запятую, в градусах с десятичной дробной частью после точки) | float |
| Дата подключения объекта | Дата подключения объекта к системе мониторинга | всплывающее окно - календарь |

| Название поля | Описание поля | Тип данных |
|---|---|---|
| Балансодержатель / Управляющая компания/ Название юр. лица/ Телефон/ E-mail | Сведения о балансодержателе | |
| Оператор услуги передачи данных/ Название юр. лица/ Телефон/ E-mail | Сведения об операторе, предоставляющем услуги передачи данных передачи данных | |
| Информация по подключению к сети Оператора | | |
| Интервал обновления, секунд | Интервал обновления статусов при визуализации объекта на панели мониторинга | |
| Добавить фотографии объекта | Добавление фотографий объекта. Список добавленных фото отображается на этой же панели. | |
| Добавить документы объекта | Добавление документов объекта. Список добавленных документов отображается на этой же панели. | |
| Кнопка Сохранить | Кнопка сохранения внесенных данных | |

# Кофигурирование Шин, Устройств, Каналов

Создание шины, устройства в системе мониторинга допускается под учетной записью с правами администратора.

## Конфигурирование шин

### LoRaWAN

Шина LoRaWAN конфигурируется для подключения устройств по технологии LoRa

| Название поля | Описание поля | Тип данных |
|---|---|---|
| Название шины | Название шины в системе мониторинга | text |
| Комментарий | Произвольный текст, поясняющий работу шины | text |
| Код шины | <font inherit/inherit;;#e74c3c;;inherit>Уникальное название в рамках системы мониторинга (или объекта?)</font> | text |
| Тип шины | LoRaWAN (Выбирается в соотвествии с протоколом подключаемых устройств) | выпадающий список |
| Сервер | | |
| LoRa: NetworkKey по-умолчанию | | |

| Название поля | Описание поля | Тип данных |
|---|---|---|
| LoRa: порт по-умолчанию | | |
| LoRa: интервал времени сеансов связи, минут | интервал передачи данных от устройства LoRa в систему мониторинга | int |
| LoRa: интервал времени выполнения замеров, минут | интервал замеров контролируемых параметров измерительным модулем устройства LoRa | int |

### XNB

Тип шины XNB конфигурируется для подключения устройств по технологии Extended Narrowband

| Название поля | Описание поля | Тип данных |
|---|---|---|
| Название шины | Название шины в системе мониторинга | text |
| Комментарий | Произвольный текст, поясняющий работу шины | text |
| Код шины | <font inherit/inherit;;#e74c3c;;inherit>Уникальное название в рамках системы мониторинга (или объекта?)</font> | text |
| Тип шины | XNB (Выбирается в соотвествии с протоколом подключаемых устройств) | выпадающий список |
| Сервер | | |
| Порт сервера | | |
| IP-адрес | | |

### Комплексный вычислитель

Шина Комплексный вычислитель используется для подключения виртуальных устройств, например, использующих в качестве источника данных несколько физических устройств и выдающее результирующее значение после пересчета по установ

| Название поля | Описание поля | Тип данных |
|---|---|---|
| Название шины | Название шины в системе мониторинга | text |
| Комментарий | Произвольный текст, поясняющий работу шины | text |
| Код шины | <font inherit/inherit;;#e74c3c;;inherit>Уникальное название в рамках системы мониторинга (или объекта?)</font> | text |
| Тип шины | Комплексный вычислитель | выпадающий список |

### АН-Д3(TCP)

Тип шины АН-Д3(TCP) конфигурируется для подключения средств измерения серий SVWG, CMG, PLLG, HSLG, АН-Д3, IN-Q2M, BIN-D3, TSG, A1x38-D01 производства ООО «НТП «Горизонт». Описание протокола.

| Название поля | Описание поля | Тип данных |
|---|---|---|
| Название шины | Название шины в системе мониторинга | text |
| Комментарий | Произвольный текст, поясняющий работу шины | |
| Код шины | | |
| Тип шины | АН-Д3(TCP) | выпадающий список |
| Сервер | | |
| Порт сервера | Порт сервера СМ для подключения устройств (обязательное поле) | |
| IP-адрес | | |

### АН-Д3(COM)

| Название поля | Описание поля | Тип данных |
|---|---|---|
| Название шины | Название шины в системе мониторинга | |
| Комментарий | Произвольный текст, поясняющий работу шины | |
| Код шины | | |
| Тип шины | АН-Д3(COM) | выпадающий список |
| COM-порт | | |

### Modbus(TCP)

| Название поля | Описание поля | Тип данных |
|---|---|---|
| Название шины | Название шины в системе мониторинга | |
| Комментарий | Произвольный текст, поясняющий работу шины | |
| Код шины | | |
| Тип шины | | выпадающий список |
| Сервер | | |
| Порт сервера | Порт сервера СМ для подключения устройств (обязательное поле) | |
| IP-адрес (Конвертор, OPC Gateway Service, XNB mqtt URL) | | |

### OPC-Клиент

| Название поля | Описание поля | Тип данных |
|---|---|---|
| Название шины | Название шины в системе мониторинга | |

| **Название поля** | **Описание поля** | **Тип данных** |
|---|---|---|
| Комментарий | Произвольный текст, поясняющий работу шины | |
| Код шины | | |
| Тип шины | OPC-Клиент | выпадающий список |
| Сервер | | |
| Порт сервера | Порт сервера СМ для подключения устройств (обязательное поле) | |
| IP-адрес | | |

**REST API(JSON)**

| **Название поля** | **Описание поля** | **тип данных** |
|---|---|---|
| Название шины | Название шины в системе мониторинга | |
| Комментарий | Произвольный текст, поясняющий работу шины | |
| Код шины | | |
| Тип шины | REST API(JSON) | выпадающий список |
| Сервер | | |
| Порт сервера | Порт сервера СМ для подключения устройств (обязательное поле) | |
| IP-адрес | | |

## Конфигурирование устройств

Устройства в системе мониторинга конфигурируется пользователем с учетной записью с правами администратора.

Таблица полей панели конфигурации Управление настройками объекта (вкладка Устройства)

| **Название поля** | **Описание поля** | **Тип данных** |
|---|---|---|
| Название устройства (обязательное поле) | Название устройства в СМ определяется пользователем . Название используется для отображения в интерфейсе СМ | |
| Название графика вывода данных по устройству | | |
| Поместить устройство в папку в мнемосхеме | | |
| Комментарий | | |
| Код устройства (обязательное поле) | | |
| Шина устройства (обязательное поле) | | |

| Название поля | Описание поля | Тип данных |
|---|---|---|
| Тип устройства (обязательное поле) | | |
| Устройство включено | | |
| Включить групповой график | | |
| Срок хранения данных, сутки | | |
| Сохранять исходные значения | | |
| Режим отладки | | |
| Периодичность опроса устройства, секунд (обязательное поле) | | |
| Периодичность сеансов измерений, секунд (обязательное поле) | | |
| Адрес устройства на шине | | |
| OPC: имя службы | | |
| Коррекция азимута, градус | | |
| Система координат | | |
| Заводской номер | | |
| Межповерочный интервал, месяц | | |
| Дата предыдущей поверки | | |
| Местоположение устройства на объекте | | |
| GPS-координаты, высота установки | | |
| Тайм-аут статуса no-data, секунд | | |
| Кнопка Сохранить | | |

### Конфигурирование каналов

# Настройка пользовательских панелей

### Виджеты

В таблице приведены классы виджетов, существующие в системе мониторинга

| Класс виджета | Описание виджета |
|---|---|
| DofkWidget | Детектор основных форм колебаний |
| EventsWidget | Журнал событий |
| ExternalUrlWidget | Виджет использующий внешний YRL |
| MapWidget | Карта |
| SchemeWidget | Схема размещения устройств на объекте |
| SeismicEventsWidget | Журнал сейсмических событий |
| SpektrWidget | Спектр |
| SpectrogramWidget | Спектрограмма |
| ThermogramWidget | Температурный профиль термокосы |

| Класс виджета | Описание виджета |
|---|---|
| ThermimetryWidget | Температурный профиль во времени |
| TreeWidget | Мнемосхема (дерево устройств/каналов) |
| VerticalWidget | Виджет диаграммы вертикальности и осадки |
| Widget | Служебны класс (не используется для визуализации) |

Для создани/настройки виджета перейдите из главного меню Настройки/Панели на страницу Управление панелями, где будут отображены все пользовательские панели, созданные в системе мониторинга (Если панелей нет, используйте кнопку <font inherit/inherit;;#2980b9;;inherit>Добавить панель</font> ). В колонке Действия нажмите кнопку <font inherit/inherit;;#2980b9;;inherit>Виджеты</font> . Во вкладке Виджеты для выбранной панели можно создавать виджеты и изменять их параметры: Название виджета, Класс виджета, Включение/отключение отображения на панели, Отображение названия в заголовке при отображении на панели, Положение виджета на панели (строка, колонка, вес, для ряда виджетов - размер в пикселях). Для сохранения изменений используйте кнопку <font inherit/inherit;;#2980b9;;inherit>Сохранить</font> .

### Детектор основных форм колебаний

### Журнал событий

Журнал событий можно вывести на пользовательскую панель объекта, В виджете отображаются только активные события.

### Внешний URL

Для подключения внешних данных укажите ссылку на внешний истоник (URL) в поле Ссылка на данные .

### Карта расположения объектов

### Схема размещения устройств на объекте

### Журнал сейсмических событий

# Главная панель объекта мониторинга