

**Общество с ограниченной ответственностью**

**«ЦЕНТР СМИС БАЗИС»**

**«Специализированное программное обеспечение системы  
мониторинга инженерных (несущих) конструкций ЦСБ.  
Модуль автоматизированного рабочего места»  
(СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ)**

Руководство администратора

2022 г.

## **Аннотация**

Настоящий документ представляет собой руководство администратора по работе со специализированным программным обеспечением системы мониторинга инженерных (несущих) конструкций. Модуль автоматизированного рабочего места (СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ).

В данном документе представлены назначение, условия применения «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ», особенности настройки, запуска, описание графического интерфейса пользователя и информация по администрированию программного обеспечения.

## Оглавление

1.	Общие сведения.....	4
1.1	Область применения.....	4
1.2	Краткое описание возможностей.....	4
1.3	Уровень подготовки пользователя.....	4
2.	Условия применения, подготовка к работе и запуск программы.....	5
2.1	Сведения о технических и программных средствах, необходимых для работы «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ».....	5
2.2	Подготовка к работе и запуск программы.....	5
2.3	Проверка работоспособности «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ».....	6
3.	Основной интерфейс «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ».....	7
3.1	Экран авторизации.....	7
3.2	Главное окно «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ».....	8
4.	Элементы главного меню «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ».....	10
4.1	Архив показаний.....	11
4.2	Архив событий.....	22
4.3	Схема объекта.....	26
4.4	Архив проверок.....	38
4.5	Учетные записи пользователей.....	39
4.6	Конфигурация схемы объекта.....	43
4.7	Системный журнал.....	58
4.8	Системные настройки.....	60
5.	Завершение работы программы.....	60
6.	Поддержка.....	61

## 1. Общие сведения

### 1.1 Область применения

Специализированное программное обеспечение системы мониторинга инженерных (несущих) конструкций. Модуль автоматизированного рабочего места (СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ) предназначено для отображения результатов мониторинга несущих конструкций комплекса зданий и сооружений на экране автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора объекта, а также, для выполнения функций администрирования «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера».

### 1.2 Краткое описание возможностей

«СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» непрерывно в режиме реального времени выполняет следующие основные функции:

- информационное сопряжение с сервером СМИК «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» посредством WEB-технологии;
- отображение на мониторе АРМ СМИК данных круглосуточного мониторинга о состоянии и динамических характеристиках инженерно-технических конструкций;
- звуковая и световая сигнализация о превышении пороговых значений либо о неисправности устройств. Для различных состояний датчика предусмотрена следующая цветовая градация:
  - Зеленый цвет датчика – показания датчика находятся в нормативных границах;
  - Желтый цвет датчика – показания датчика вышли за предупредительные границы;
  - Красный цвет датчика – показания датчика вышли за аварийные границы;
  - Серый цвет датчика – неисправна линия связи с датчиком, нерабочее состояние датчика.
- самодиагностика путем контрольного тестирования компонентов программы.

### 1.3 Уровень подготовки пользователя

Для работы с «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» пользователь должен обладать следующими навыками:

- опыт работы по администрированию ОС MS Windows 7 и выше, Windows Server 2012 и выше или ОС Astra Linux;
- опыт работы с СУБД MS SQL Server 2014 и выше или PostgreSQL 9 и выше;
- опыт работы с ПО MS Office, ПО LibreOffice;
- иметь знание предметной области СМИС;
- ознакомление с документацией «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ».

## 2. Условия применения, подготовка к работе и запуск программы

### 2.1 Сведения о технических и программных средствах, необходимых для работы «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

Перед выполнением работ по настройке «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» необходимо убедиться, что между АРМ СМИК и сервером СМИК настроено сетевое подключение, на межсетевых экранах открыты сетевые порты необходимые для работы программного обеспечения.

Перед установкой «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» необходимо убедиться, что ресурсы вашего компьютера удовлетворяют следующим минимальным требованиям:

- Операционная система – Windows 7 и выше, Windows Server 2012 и выше, Astra Linux;
- Процессор – Intel Core 2 Duo (или AMD Athlon 64 x2);
- ОЗУ – 4 Гб (без учета требований ОС);
- Свободное место на жёстком диске – 10 Гб (без учета требований ОС);
- Разрешение экрана – 1280x1024;
- Видеокарта – SVGA;
- Сетевая карта, обеспечивающая доступ к ресурсам LAN (10/100 Мбит/с);

Сопутствующее оборудование:

- Мышь;
- Клавиатура;
- Звуковые колонки.

Для просмотра данных полученных из «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» путем экспорта необходимо использовать программное обеспечение:

- Microsoft Office Excel, LibreOffice (либо аналог).



#### **ВНИМАНИЕ**

Системные требования могут изменяться в зависимости от функциональности проекта. Например, для проекта с большим количеством устройств может потребоваться ОЗУ более заявленного.

### 2.2 Подготовка к работе и запуск программы

Если настройки сервера СМИК выполнены правильно (см. документацию на «Специализированное программное обеспечение системы мониторинга инженерных (несущих) конструкций. Модуль сервера (СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера). Руководство администратора»), для начала работы с «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» на АРМ СМИК необходимо запустить

установленный экземпляр «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» с ярлыка на рабочем столе или из меню «Пуск».

В открывшемся окне ввести учетные данные пользователя:

- Имя учетной записи;
- Пароль.

По умолчанию в системе заведена учетная запись с правами администратора, имеющая следующие параметры для входа: логин - *admin*, пароль - *admin*.

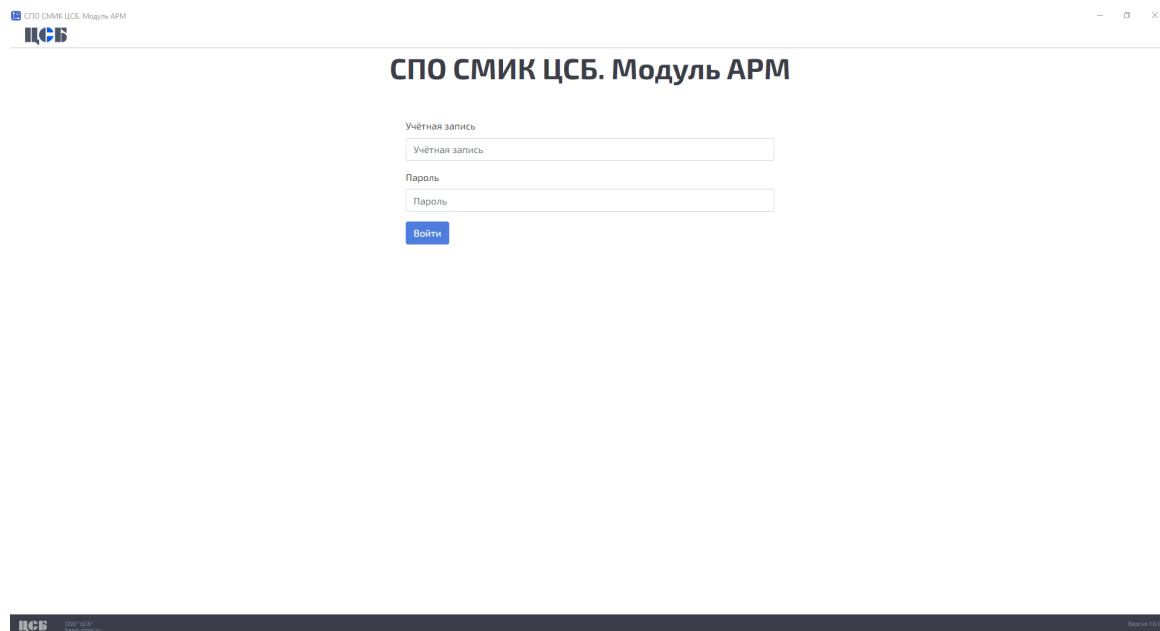
### 2.3 Проверка работоспособности «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

Специализированное программное обеспечение СМИК ЦСБ работоспособно, если после установки и запуска на экране монитора АРМ СМИК отобразилось главное окно клиентского приложения без выдачи пользователю сообщений о сбое в работе.

## 3. Основной интерфейс «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

### 3.1 Экран авторизации

Запуск «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» начинается с экрана авторизации, который представляет собой стандартную форму (Рис. 1) для входа пользователей в систему.



The screenshot shows a web browser window titled "СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ". The browser's address bar shows the URL "http://192.168.1.100:8080/". The page header includes the "ЦСБ" logo and the text "СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ". The main content area contains a login form with the following elements:

- A label "Учётная запись" above a text input field.
- A label "Пароль" above a text input field.
- A blue button labeled "Войти" below the password field.

The footer of the page contains the "ЦСБ" logo, the text "ООО «ЦСБ»", and the phone number "8 (495) 975-75-89".

Рис. 1. Окно авторизации пользователя «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ».

### 3.2 Главное окно «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

По завершению авторизации откроется главное окно «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» (Рис.2).

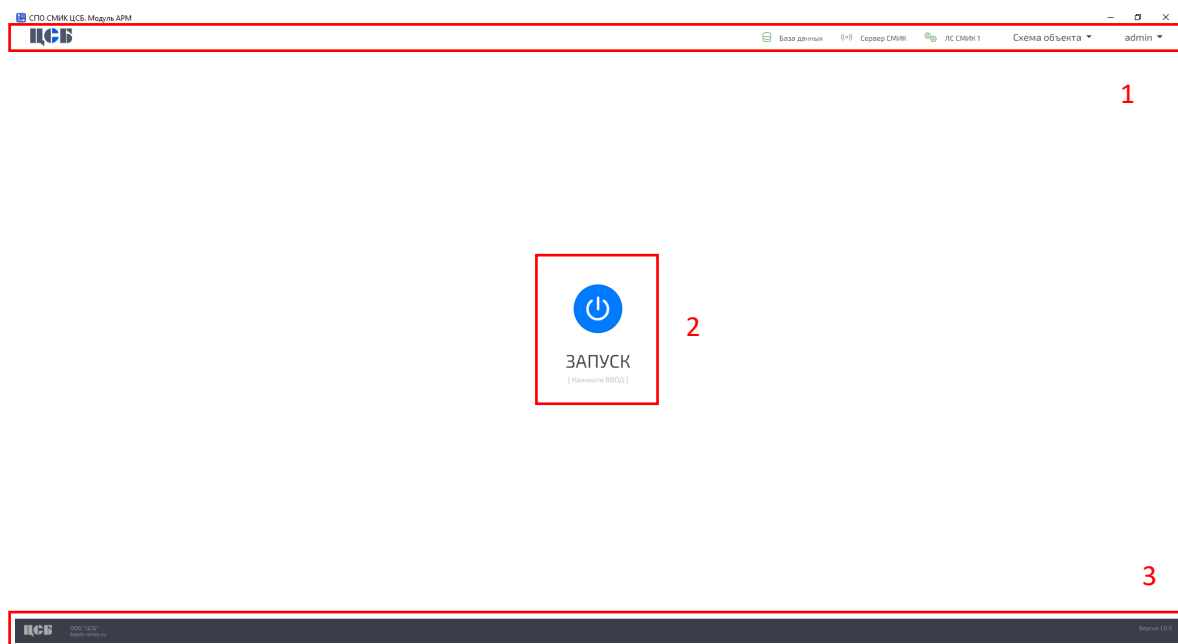


Рис. 2. Главное окно «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

Главное окно «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» содержит следующие основные элементы:

1. Панель управления;
2. Кнопка «Запуск»;
3. Информационная панель.

#### Панель управления

Панель управления состоит из следующих элементов:

- Логотип производителя ПО;
- Панель индикаторов самодиагностики основных компонентов ПО:
  - Индикатор «База данных»:
    - Зеленый** – связь с БД настроена и работает;
    - Красный** – нет связи с БД, ошибка подключения к БД;
  - Индикатор «Сервер СМИК»:
    - Зеленый** – связь с сервером СМИК настроена и работает;
    - Красный** – нет связи с сервером СМИК, ошибка подключения к серверу СМИК;
  - Индикатор «ЛС СМИК 1» (наименование индикатора, а также количество могут отличаться в зависимости от настроек «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера»):
    - Зеленый** – связь с локальным сервером сбора данных настроена и работает;
    - Красный** – нет связи с локальным сервером сбора данных;
- Главное меню программы (при запуске ПО отображается раздел «Схема объекта»;

Количество доступных разделов в меню зависит от уровня доступа авторизованного пользователя.

- Меню текущего пользователя.

Кнопка «Запуск»

При нажатии на кнопку «Запуск» разворачивается сконфигурированная схема объекта мониторинга с расположенными на ней датчиками СМИК.

Информационная панель

На информационной панели отражена следующая информация:

- Логотип производителя ПО;
- Наименование производителя ПО;
- Ссылка на сайт производителя ПО, при нажатии на которую открывается окно с сайтом производителя ПО (при наличии доступа в интернет с АРМ СМИК);
- Версия ПО.

## 4. Элементы главного меню «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

Главное меню «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» состоит из следующих элементов:

- Архив показаний;
- Архив событий;
- Схема объекта (Стартовый экран при запуске ПО);
- Архив проверок;
- Учетные записи пользователей;
- Конфигурация схемы объекта;
- Системный журнал;
- Системные настройки.



### **ВНИМАНИЕ**

Элементы, входящие в состав «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера»:

- Работа с граничными значениями;
- Корректировка базы данных;
- Управление датчиками;
- Ручной ввод показаний.

Описание функционала данных элементов подробно отражено в документе «СМИК CSB SERVER. Руководство администратора».

## 4.1 Архив показаний

В разделе «Архив показаний» предусмотрена возможность просмотра показаний по каждому датчику, установленному на объекте за выбранный диапазон времени. Основное окно раздела «Архив показаний» показано на Рис. 3.

Вызов раздела «Архив показаний» возможен как из главного меню, так и из окна «Схема объекта» для выбранного датчика (см. Раздел 4.3. Схема объекта настоящего руководства).

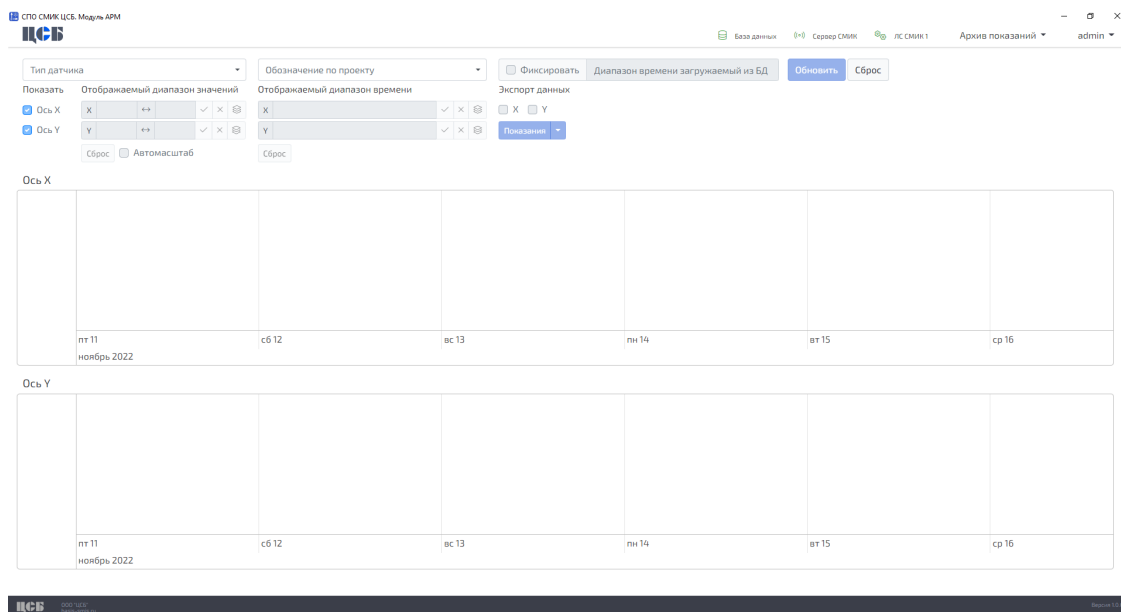


Рис. 3. Архив показаний «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

Для выгрузки из БД архива показаний необходимо выбрать из всплывающего списка тип датчика и обозначение по проекту. После выбора датчика будет доступен к настройке диапазон времени загружаемый из БД.

По умолчанию, для выбранного датчика, загружается диапазон времени из базы данных, соответствующий полному периоду функционирования датчика на объекте. Далее его можно изменить, задав необходимый период и нажав кнопку «Применить».

Установка флажка на кнопку «Фиксировать» позволяет задать указанный временной диапазон для других датчиков, выбранного типа.

По завершении настроек фильтрации, для отображения архивных данных (в виде графиков) за выбранный период необходимо нажать кнопку «Обновить». Кнопка «Сброс» сбрасывает настройки фильтра.

Пример отображения показаний в виде графиков по выбранному датчику за определенный период времени приведен на Рис. 4.

По горизонтальной оси показан временной диапазон измерений (ось времени).

По вертикальной оси показаны единицы измерения датчика (ось значений).

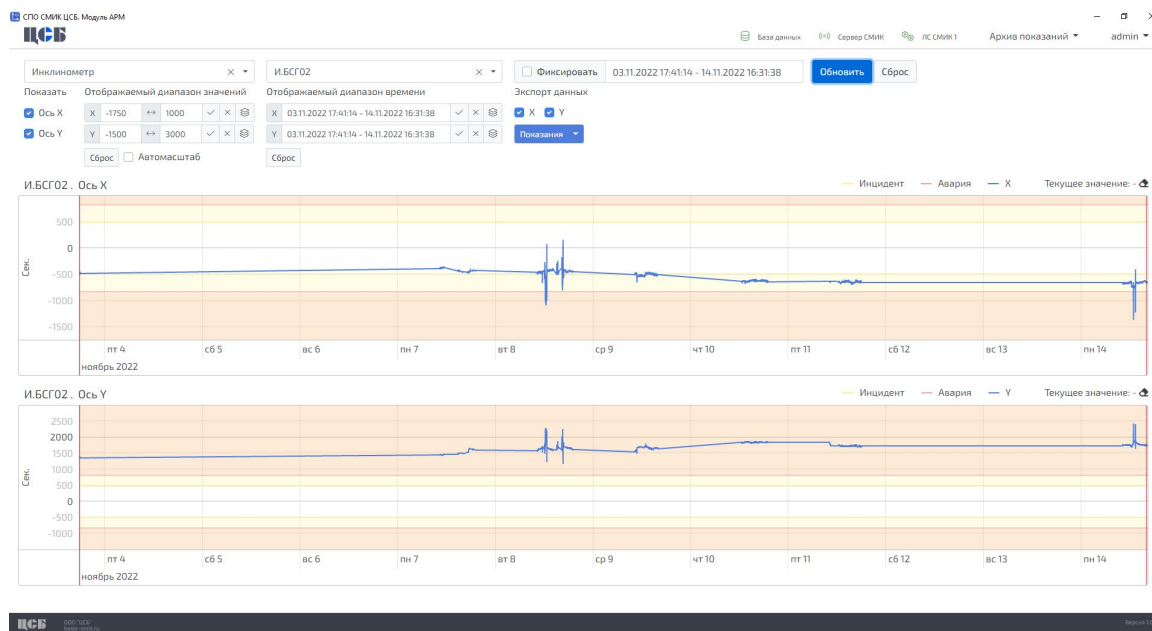


Рис. 4. Графики измерений по выбранному датчику за выбранный период времени.

Также в программном обеспечении предусмотрена возможность дальнейшего анализа полученных архивных данных путем настройки отображения измерений по осям датчика с помощью фильтров (см. Рис. 5).

Показать	Отображаемый диапазон значений	Отображаемый диапазон времени
<input checked="" type="checkbox"/> Ось X	X -3500 ↔ 1500 ✓ × ⌵	X 21.05.2021 13:59:01 - 29.06.2021 10:10:01 ✓ × ⌵
<input checked="" type="checkbox"/> Ось Y	Y -5000 ↔ 7000 ✓ × ⌵	Y 21.05.2021 13:59:01 - 29.06.2021 10:10:01 ✓ × ⌵
<input type="checkbox"/> Сброс	<input type="checkbox"/> Автомасштаб	<input type="button" value="Сброс"/>

Рис. 5. Дополнительная область задания параметров отображения полученных данных (настройка отображения данных по осям датчика).

По умолчанию отображаются:

- область «Показать» – позволяет выбрать оси датчика, для которых отображается график (по умолчанию выбраны все оси датчика);
- область «Отображаемый диапазон значений» – показывается диапазон значений, откладываемый по вертикальной оси (оси значений) для построения графика измерений выбранного датчика.

Автоматически подставляются значения, исходя из имеющихся в базе данных измерений, таким образом, чтобы полученный график не выходил за отображаемый диапазон значений;

- область «Отображаемый диапазон времени» – соответствует выбранному ранее в основной области задания параметров фильтрации, указывается на горизонтальной оси.

Далее, в каждой области можно изменить установленные по умолчанию параметры.

### Область «Показать»

В области «Показать» можно отметить флажком необходимую ось, по которой требуется просмотреть данные измерений, на экран будет выведен график с измерениями только по выбранной оси.

### Область «Отображаемый диапазон значений»

В области «Отображаемый диапазон значений» можно изменить числовые значения по выбранной оси и нажать кнопку «Применить заданный диапазон» (см. Рис. 6) для отображения новых значений на графике.

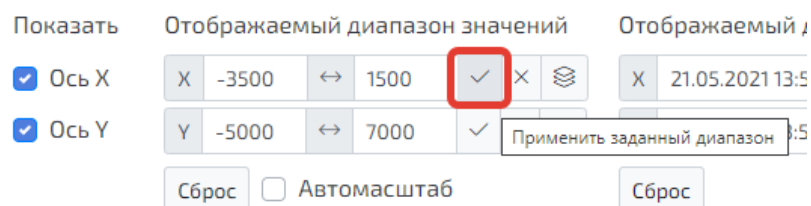


Рис. 6. Кнопка «Применить заданный диапазон».

Кнопка «Восстановить исходный диапазон» (см. Рис.7) вернет числовые значения по выбранной оси к установленным по умолчанию.

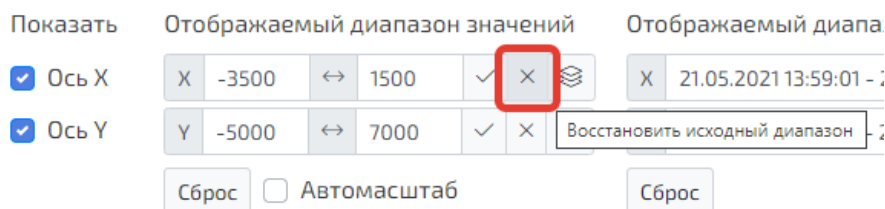


Рис. 7. Кнопка «Восстановить исходный диапазон».

Нажатие кнопки «Использовать как шаблон» (см. Рис.8) позволяет применить диапазон числовых значений выбранной оси для всех остальных осей датчика.

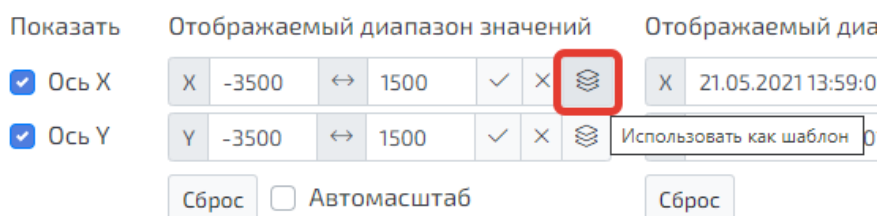


Рис. 8. Кнопка «Использовать как шаблон».

Кнопка «Сброс» (см. Рис. 9) вернет числовые значения по всем осям к установленным по умолчанию.

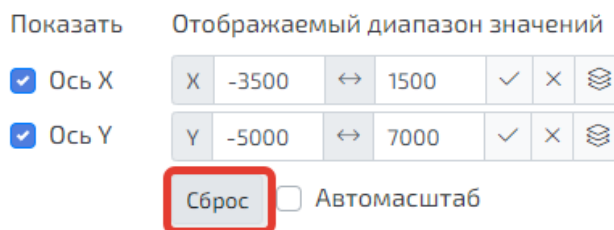


Рис. 9. Кнопка «Сброс».

После установки флажка в область «Автомасштаб» отображение графиков будет скорректировано с учетом удобства восприятия, при этом на графике отображаемый диапазон измерений будет приведен к установленному по умолчанию.

### Область «Отображаемый диапазон времени»

В области «Отображаемый диапазон времени» можно задать необходимый диапазон для выбранной оси выбранного датчика. При установке курсора на область отображения дат и времени, откроется календарь (см. Рис. 10) с возможностью выбора временного диапазона, после выбора которого необходимо нажать кнопку «Применить».

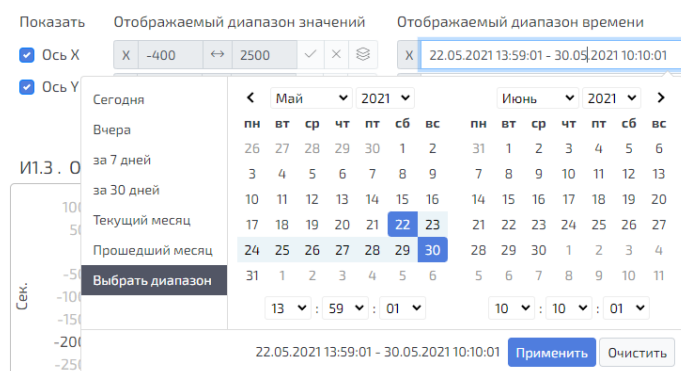


Рис. 10. Календарь фильтра «Отображаемый диапазон времени».

Далее необходимо нажать кнопку «Применить заданный диапазон» (см. Рис. 6). На графике отобразятся изменения для выбранной оси.

Кнопка «Восстановить исходный диапазон» (см. Рис. 7) вернет диапазон по выбранной оси к выбранному ранее в основной области задания параметров фильтрации.

Кнопка «Использовать как шаблон» (см. Рис. 8) позволяет применить выбранный диапазон ко всем осям датчика.

Кнопка «Сброс» (см. Рис. 9) вернет диапазон по всем осям к выбранному ранее в основной области задания параметров фильтрации.

### Просмотр показаний измерений на графике

Для просмотра текущих показаний измерений на графике, необходимо перевести график в «активный» режим нажатием левой кнопки мыши на любую область графика. При этом график будет подсвечен голубой рамкой. Затем левой кнопкой мыши необходимо отметить точку на графике в

месте, где необходимо определить текущее значение показаний. Текущее значение будет отображаться над правым верхним углом датчика (см. Рис. 11).

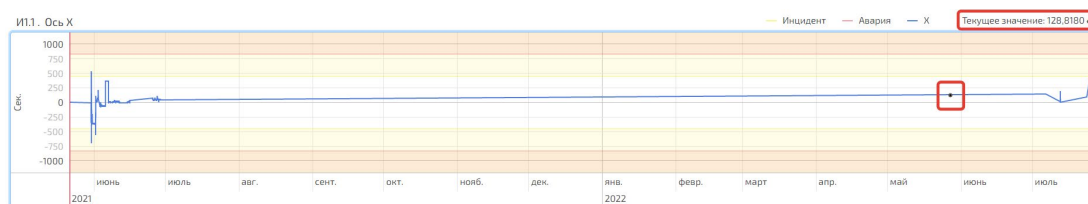


Рис. 11. Отображение выбранной точки измерения на графике.

Кнопка «Очистить» (см. Рис.12) сбросит текущие показания и точку на графике.

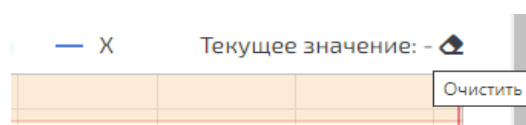


Рис. 12. Кнопка «Очистить».

### Изменение отображаемого диапазона времени на графике

Для изменения отображаемого диапазона времени на графике, необходимо перевести график в «активный» режим нажатием левой кнопки мыши на любую область графика.

Выбрать отображаемый диапазон времени на графике можно несколькими способами:

1. Переместив с помощью мыши вертикальные границы красного цвета (по умолчанию расположены на крайних точках слева и справа от графика).

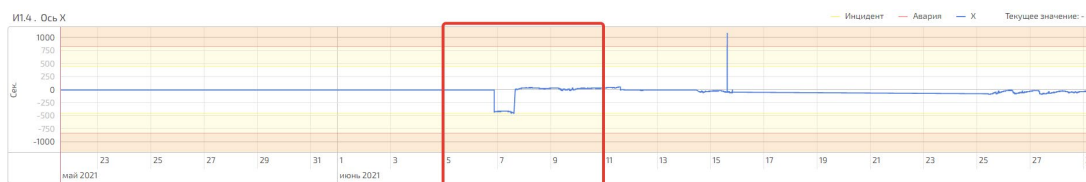


Отображаемый диапазон может выглядеть следующим образом:



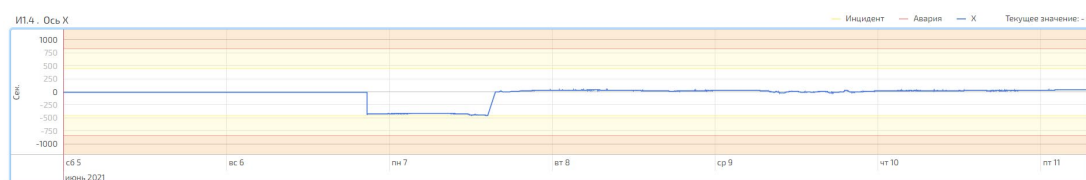
2. Нажать и удерживать правую кнопку мыши в предполагаемом начале (или конце) отображаемого диапазона и удерживая правую кнопку мыши передвинуть мышшь до предполагаемого конца (или начала) отображаемого диапазона.

Предположим, необходимо выбрать на графике отображаемый диапазон 05.06.2021 – 11.06.2021.

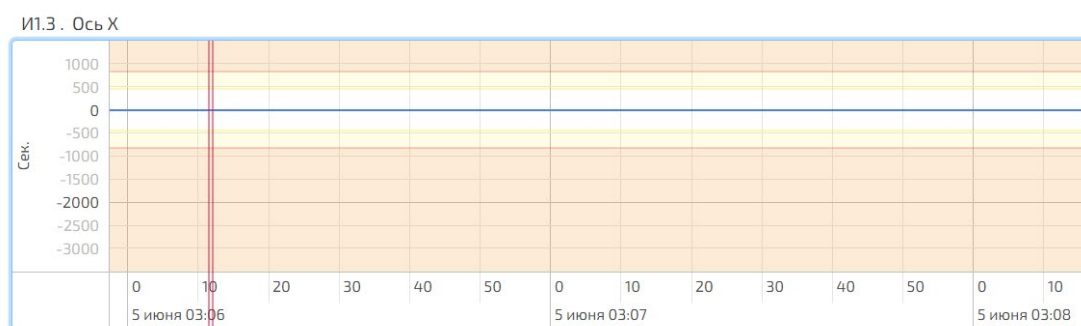


Для этого необходимо нажать и удерживать правую кнопку мыши на графике в области 05.06.2021, затем, удерживая правую кнопку мыши, передвинуть мышшь вправо до области 11.06.2021 и отпустить правую кнопку мыши.

Отображаемый диапазон будет выглядеть следующим образом:



3. Нажатие правой кнопкой мыши на любую область графика автоматически уменьшит временной диапазон до минут.



4. При помощи скроллинга колесом мыши можно увеличить или уменьшить отображаемый временной диапазон.
5. При помощи нажатия и удержания левой кнопки мыши на выбранный график также можно осуществлять перемещение графика вправо либо влево по шкале времени.

### Экспорт данных

Область экспорта данных (см. Рис. 13) позволяет сохранить выгруженный объем информации из базы данных СМИК за выбранный период времени в следующем виде:

- «Показания» - в виде файла с расширением «.xlsx», в который будут выгружены значения по выбранным осям датчика, с привязкой к времени съема данных.
- «События» - в виде файла с расширением «.xlsx», в который будут выгружены факты переходов состояний по датчику (выход за предупредительные, аварийные уставки, неисправность датчика, нормальное состояние датчика), с привязкой к времени съема данных.
- «Выбранные графики / График «Наименование оси» в виде файла с расширением jpeg, в котором будут выгружены данные по датчику в виде графиков (возможно выгрузка как по всем осям датчика, так и по выбранным).

Для экспорта данных необходимо выбрать ось датчика, по которой необходимо выгрузить данные осуществляется установкой флажка на соответствующее обозначение оси.

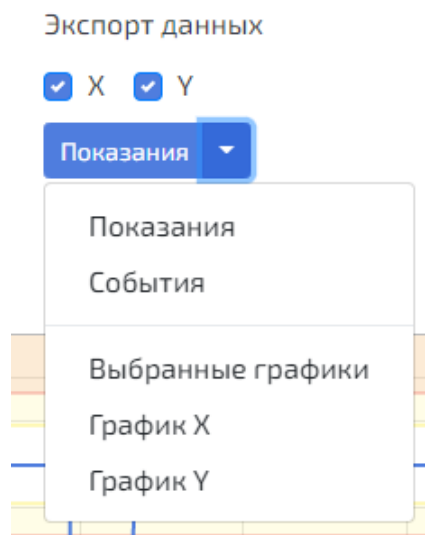
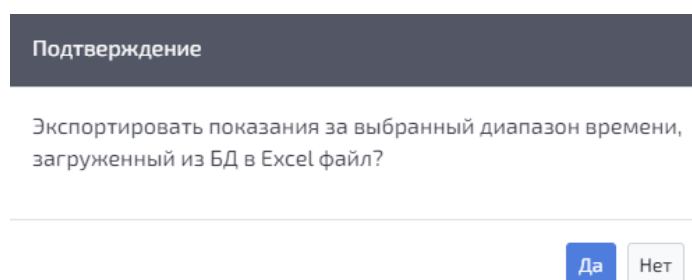


Рис. 13. Область экспорта данных.

Строка меню экспорта «Показания»

При выборе из выпадающего меню экспорта строки «Показания», появится информационное сообщение:



Нажатие кнопки «Да» сгенерирует выгрузку архивного файла с наименованием «Показания+датчика+XXX.xlsx», где XXX – проектный номер датчика, по которому производится экспорт данных.

Примерное содержание файла «Показания+датчика+XXX.xlsx» показано на Рис. 14.

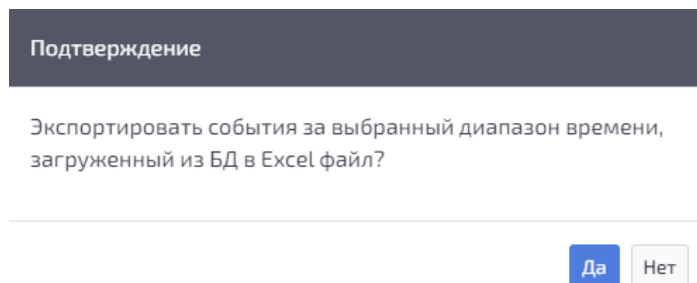
1	Время	Ось X	Ось Y
9624	06.06.2021 20:35:01	0	0
9625	06.06.2021 20:36:01	0	0
9626	06.06.2021 20:37:01	0	0
9627	06.06.2021 20:37:07	-2605,68	-3005,28
9628	06.06.2021 20:38:01	-2604,24	-3006
9629	06.06.2021 20:39:01	-2602,44	-3008,52
9630	06.06.2021 20:40:01	-2597,76	-3010,32
9631	06.06.2021 20:41:02	-2597,76	-3010,32
9632	06.06.2021 20:42:02	-2597,76	-3009,24
9633	06.06.2021 20:43:01	-2596,68	-3009,24
9634	06.06.2021 20:44:02	-2596,68	-3009,24
9635	06.06.2021 20:45:02	-2596,68	-3010,32
9636	06.06.2021 20:46:02	-2596,68	-3010,32
9637	06.06.2021 20:47:01	-2594,52	-3010,32
9638	06.06.2021 20:48:01	-2594,52	-3010,32
9639	06.06.2021 20:49:01	-2594,52	-3010,32
9640	06.06.2021 20:50:01	-2594,52	-3010,32
9641	06.06.2021 20:51:01	-2595,24	-3010,32
9642	06.06.2021 20:52:02	-2594,52	-3009,24
9643	06.06.2021 20:53:01	-2594,52	-3011,04
9644	06.06.2021 20:54:01	-2592,72	-3011,76
9645	06.06.2021 20:55:01	-2592,72	-3011,04
9646	06.06.2021 20:56:01	-2592,72	-3012,84
9647	06.06.2021 20:57:01	-2594,52	-3011,04
9648	06.06.2021 20:58:02	-2594,52	-3014,28
9649	06.06.2021 20:59:01	-2595,96	-3015
9650	06.06.2021 21:00:02	-2596,68	-3012,84
9651	06.06.2021 21:03:01	-2593,44	-3014,28
9652	06.06.2021 21:04:01	-2593,44	-3014,28
9653	06.06.2021 21:05:02	-2594,52	-3015
9654	06.06.2021 21:06:01	-2594,52	-3015
9655	06.06.2021 21:07:01	-2594,52	-3015
9656	06.06.2021 21:08:01	-2595,24	-3015
9657	06.06.2021 21:11:01	-2595,24	-3016,08
9658	06.06.2021 21:12:01	-2595,24	-3014,28
9659	06.06.2021 21:13:01	-2595,96	-3015
9660	06.06.2021 21:15:02	-2593,44	-3014,28

Рис. 14. Примерное содержание файла «Показания+датчика+XXX.xlsx».

Файл будет содержать информацию обо всех измерениях по датчику с проектным номером XXX за выбранный период времени (в данном примере проектный номер датчика – И1.3). Дискретность записи измерений в базу данных составляет 1 минуту. Если в интервале между записями измерений фиксируется превышение граничных значений, это измерение также заносится в базу данных.

Строка меню экспорта «События»

При выборе из выпадающего меню экспорта строки «События», появится информационное сообщение:



Нажатие кнопки «Да» сгенерирует выгрузку в Excel файла с наименованием «События+датчика+XXX.xlsx», где XXX – проектный номер датчика, по которому производится экспорт данных.

Примерное содержание файла «События+датчика+XXX.xlsx» показано на Рис. 15.

Файл будет содержать информацию обо всех событиях по датчику с проектным номером XXX за выбранный период времени (в данном примере проектный номер датчика – И1.3). К событиям относятся:

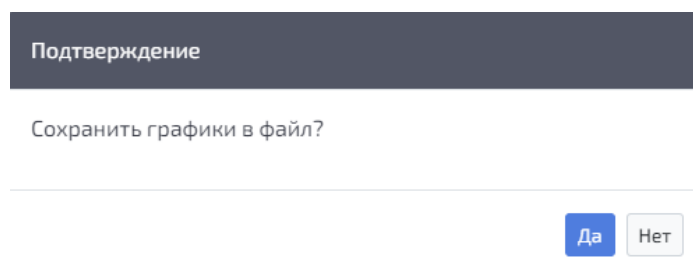
- «Норма» – значение датчика вернулись в нормативные пределы;
- «Инцидент» – выход значений измерений за предупредительные уставки;
- «Авария» – выход значений измерений за аварийные уставки;
- «Потеря связи» - неисправность/потеря связи с датчиком;
- «Восстановление связи» – восстановление работоспособности/связи с датчиком.

1	№	Обозначение	Тип датчика	Событие	Ось	Время регистрации	Время снятия с регистрации
2	12082	И1.3	Инклинометр	Потеря связи	-	30.05.2021 11:30:37	
3	12111	И1.3	Инклинометр	Потеря связи	-	30.05.2021 12:40:32	
4	12564	И1.3	Инклинометр	Потеря связи	-	02.06.2021 13:32:12	
5	12591	И1.3	Инклинометр	Потеря связи	-	03.06.2021 01:54:32	06.06.2021 20:37:10
6	13061	И1.3	Инклинометр	Восстановление связи	-	06.06.2021 20:37:10	06.06.2021 20:37:11
7	13062	И1.3	Инклинометр	Авария	Y	06.06.2021 20:37:11	07.06.2021 15:20:40
8	13222	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	07.06.2021 15:20:40	10.06.2021 12:38:11
9	13496	И1.3	Инклинометр	Потеря связи	-	10.06.2021 12:38:11	
10	13506	И1.3	Инклинометр	Потеря связи	-	10.06.2021 15:16:08	10.06.2021 15:55:15
11	13563	И1.3	Инклинометр	Восстановление связи	-	10.06.2021 15:55:15	10.06.2021 15:55:16
12	13566	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	10.06.2021 15:55:16	10.06.2021 16:01:53
13	13581	И1.3	Инклинометр	Потеря связи	-	10.06.2021 16:01:53	10.06.2021 16:28:15
14	13592	И1.3	Инклинометр	Восстановление связи	-	10.06.2021 16:28:15	10.06.2021 16:28:16
15	13593	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	10.06.2021 16:28:16	
16	13641	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	10.06.2021 23:41:47	
17	13708	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	11.06.2021 10:10:07	14.06.2021 10:51:56
18	13827	И1.3	Инклинометр	Потеря связи	-	14.06.2021 10:51:56	14.06.2021 14:02:38
19	23830	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	14.06.2021 14:02:38	15.06.2021 14:44:13
20	23933	И1.3	Инклинометр	Авария	Y	15.06.2021 14:44:13	15.06.2021 14:44:15
21	23934	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	15.06.2021 14:44:15	15.06.2021 18:42:41
22	23952	И1.3	Инклинометр	Потеря связи	-	15.06.2021 18:42:41	15.06.2021 18:49:21
23	23973	И1.3	Инклинометр	Восстановление связи	-	15.06.2021 18:49:21	15.06.2021 18:49:23
24	23975	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	15.06.2021 18:49:23	15.06.2021 18:55:33
25	24018	И1.3	Инклинометр	Потеря связи	-	15.06.2021 18:55:33	
26	34036	И1.3	Инклинометр	Потеря связи	-	15.06.2021 19:12:19	15.06.2021 19:15:06
27	34062	И1.3	Инклинометр	Восстановление связи	-	15.06.2021 19:15:06	15.06.2021 19:15:07
28	34064	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	15.06.2021 19:15:07	
29	34076	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	25.06.2021 09:40:23	25.06.2021 10:41:51
30	34107	И1.3	Инклинометр	Авария	Y	25.06.2021 10:41:51	25.06.2021 10:41:59
31	34108	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	25.06.2021 10:41:59	25.06.2021 10:42:14
32	34109	И1.3	Инклинометр	Авария	Y	25.06.2021 10:42:14	
33	34110	И1.3	Инклинометр	Авария	Y	25.06.2021 10:42:16	25.06.2021 10:42:19
34	34111	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	25.06.2021 10:42:19	25.06.2021 10:42:24
35	34112	И1.3	Инклинометр	Авария	Y	25.06.2021 10:42:24	25.06.2021 10:42:26
36	34113	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	25.06.2021 10:42:26	25.06.2021 10:42:34
37	34114	И1.3	Инклинометр	Инцидент	Y	25.06.2021 10:42:34	25.06.2021 10:42:36
38	34115	И1.3	Инклинометр	Норма	XY	25.06.2021 10:42:36	25.06.2021 10:42:56

Рис. 15. Примерное содержание файла «События+датчика+XXX.xlsx».

Строка меню экспорта «Выбранные графики»

При выборе из выпадающего меню экспорта строки «Выбранные графики», появится информационное сообщение:



Нажатие кнопки «Да» сгенерирует загрузку jpeg файла с наименованием «XXX.jpeg», где XXX – проектный номер датчика, по которому производится экспорт данных.

Примерное содержание файла «XXX.jpeg» показано на Рис. 16. В полученном файле будут содержаться графики измерений по выбранному датчику с заданным временным диапазоном.



Рис. 16. Примерное содержание файла «XXX.jpeg»

Строки меню экспорта «График X», «График Y, График ..N»

Данные строки работают аналогично строке «Выбранные графики», но выгрузка файла jpeg производится только для выбранной оси датчика.

## 4.2 Архив событий

Раздел «Архив событий» позволяет просмотреть все события по всем датчикам, установленным на объекте.

Перечень возможных событий представлен ниже:

- «Норма» – значение датчика вернулись в нормативные пределы;
- «Инцидент» – выход значений измерений за предупредительные уставки;
- «Авария» – выход значений измерений за аварийные уставки;
- «Потеря связи» - неисправность/потеря связи с датчиком;
- «Восстановление связи» – восстановление работоспособности/связи с датчиком.

Основное окно раздела «Архив событий» показано на Рис.17.

Вызов раздела «Архив событий» возможен как из главного меню, так и из раздела «Схема объекта» для выбранного датчика.

№	Тип датчика	Обозначение по проекту	Событие	Ось	Время регистрации	Время снятия с регистрации	Правило
3343	Инклинометр	И.БСГО1	Норма	X	14 нояб. 2022 г. 17:48:17		
3342	Инклинометр	И.БСГО1	Инцидент	X	14 нояб. 2022 г. 17:48:13	14 нояб. 2022 г. 17:48:17	По событию NORMAL
3341	Инклинометр	И.БСГО1	Норма	X	14 нояб. 2022 г. 17:38:38	14 нояб. 2022 г. 17:48:13	По событию INCIDENT
3340	Инклинометр	И.БСГО1	Инцидент	X	14 нояб. 2022 г. 17:38:33	14 нояб. 2022 г. 17:38:38	По событию NORMAL
3339	Инклинометр	И.БСГО1	Норма	X	14 нояб. 2022 г. 17:37:18	14 нояб. 2022 г. 17:38:33	По событию INCIDENT
3338	Инклинометр	И.БСГО1	Инцидент	X	14 нояб. 2022 г. 17:37:13	14 нояб. 2022 г. 17:37:18	По событию NORMAL
3337	Инклинометр	И.БСГО1	Норма	X	14 нояб. 2022 г. 17:36:33	14 нояб. 2022 г. 17:37:13	По событию INCIDENT
3336	Инклинометр	И.БСГО1	Инцидент	X	14 нояб. 2022 г. 17:36:23	14 нояб. 2022 г. 17:36:33	По событию NORMAL
3335	Инклинометр	И.БСГО1	Норма	X	14 нояб. 2022 г. 17:35:28	14 нояб. 2022 г. 17:36:23	По событию INCIDENT
3334	Инклинометр	И.БСГО1	Инцидент	X	14 нояб. 2022 г. 17:35:23	14 нояб. 2022 г. 17:35:28	По событию NORMAL
3333	Инклинометр	И.БСГО1	Норма	X	14 нояб. 2022 г. 17:35:08	14 нояб. 2022 г. 17:35:23	По событию INCIDENT
3332	Инклинометр	И.БСГО1	Инцидент	X	14 нояб. 2022 г. 17:35:02	14 нояб. 2022 г. 17:35:08	По событию NORMAL
3331	Инклинометр	И.БСГО1	Норма	X	14 нояб. 2022 г. 17:34:33	14 нояб. 2022 г. 17:35:02	По событию INCIDENT
3330	Инклинометр	И.БСГО1	Инцидент	X	14 нояб. 2022 г. 17:34:28	14 нояб. 2022 г. 17:34:33	По событию NORMAL
3329	Инклинометр	И.БСГО1	Норма	X	14 нояб. 2022 г. 17:33:53	14 нояб. 2022 г. 17:34:28	По событию INCIDENT
3328	Инклинометр	И.БСГО1	Инцидент	X	14 нояб. 2022 г. 17:33:48	14 нояб. 2022 г. 17:33:53	По событию NORMAL
3327	Инклинометр	И.БСГО1	Норма	X	14 нояб. 2022 г. 17:31:22	14 нояб. 2022 г. 17:33:48	По событию INCIDENT
3326	Инклинометр	И.БСГО1	Инцидент	X	14 нояб. 2022 г. 17:31:18	14 нояб. 2022 г. 17:31:22	По событию NORMAL

Рис. 17. Основное окно раздела «Архив событий».

### Настройка параметров фильтрации

При запуске раздела меню «Архив событий» на экран будут выведены все события по всем датчикам на объекте.

При необходимости можно настроить фильтрацию отображаемых событий.

Область настройки фильтрации показана на Рис. 18.



Рис. 18. Область задания параметров фильтрации

Выбор типа датчика ограничит список событий только выбранным типом датчика за весь период измерений.

Указание обозначения по проекту выведет список событий по одному выбранному датчику.

Задание диапазона времени ограничит список событий выбранным диапазоном времени.

Детализировать список до определенного события можно выбором из выпадающего списка событий.

Возможна фильтрация отображаемых событий как по одному из перечисленных параметров области фильтрации, так и по комбинации параметров.

Для применения фильтра и отображения списка событий необходимо нажать кнопку «Найти» после задания параметров фильтрации.

Кнопка «Сброс» отменяет все выбранные параметры фильтрации.

### Экспорт

При нажатии кнопки «Экспорт» формируется Excel файл «Архив+событий.xlsx» или «События+датчика+XXX.xlsx» (если выбран датчик с обозначением по проекту XXX) со списком событий, выбранным в соответствии с заданными параметрами фильтрации.

Примерное содержание файла с архивом событий показано на Рис. 19.

№	Обозначение по проекту	Тип датчика	Событие	Ось	Время регистрации	Время снятия с регистрации
12100	ИЗ.5	Инклинометр	Потеря связи	-	30.05.2021 11:30:59	
12129	ИЗ.5	Инклинометр	Потеря связи	-	30.05.2021 12:40:52	30.05.2021 16:58:57
12153	ИЗ.5	Инклинометр	Восстановление связи	-	30.05.2021 16:58:57	30.05.2021 16:58:58
12154	ИЗ.5	Инклинометр	Авария	Y	30.05.2021 16:58:58	31.05.2021 10:11:35
12257	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	31.05.2021 10:11:35	01.06.2021 12:16:18
12396	ИЗ.5	Инклинометр	Потеря связи	-	01.06.2021 12:16:18	01.06.2021 12:24:20
12404	ИЗ.5	Инклинометр	Восстановление связи	-	01.06.2021 12:24:20	01.06.2021 12:24:21
12405	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	01.06.2021 12:24:21	02.06.2021 13:32:32
12584	ИЗ.5	Инклинометр	Потеря связи	-	02.06.2021 13:32:32	03.06.2021 01:54:52
12611	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	03.06.2021 01:54:52	06.06.2021 11:51:06
12825	ИЗ.5	Инклинометр	Потеря связи	-	06.06.2021 11:51:06	06.06.2021 12:29:23
12836	ИЗ.5	Инклинометр	Восстановление связи	-	06.06.2021 12:29:23	06.06.2021 12:29:24
12837	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	06.06.2021 12:29:24	
13240	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	07.06.2021 15:20:53	
13526	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	10.06.2021 15:16:29	
13660	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	10.06.2021 23:41:59	
13728	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	11.06.2021 10:10:21	
13847	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	14.06.2021 10:52:12	
23848	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	14.06.2021 14:02:52	15.06.2021 18:41:35
23944	ИЗ.5	Инклинометр	Потеря связи	-	15.06.2021 18:41:35	15.06.2021 18:49:50
24007	ИЗ.5	Инклинометр	Восстановление связи	-	15.06.2021 18:49:50	15.06.2021 18:49:51
24008	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	15.06.2021 18:49:51	15.06.2021 18:55:41
24020	ИЗ.5	Инклинометр	Потеря связи	-	15.06.2021 18:55:41	
34054	ИЗ.5	Инклинометр	Потеря связи	-	15.06.2021 19:12:41	25.06.2021 09:40:36
34094	ИЗ.5	Инклинометр	Норма	XU	25.06.2021 09:40:36	

Рис. 19. Примерное содержание файла с архивом событий.

Отображение списка событий и сортировка

Список событий отображается в виде таблицы (см. Рис 20)

1	2	3	4	5	6	7	8
№	Тип датчика	Обозначение по проекту	Событие	Ось	Время регистрации	Время снятия с регистрации	Правило
45419	Инclinометр	ИР1.2	Потеря связи	-	18 июля 2022 г. 13:07:30		
45418	Инclinометр	ИР1.2	Восстановление связи	-	15 июля 2022 г. 14:34:08	18 июля 2022 г. 13:07:30	По событию потеря связи #45419
45417	Инclinометр	ИР1.2	Потеря связи	-	15 июля 2022 г. 14:33:04	15 июля 2022 г. 14:34:08	По событию восстановления связи #45418
45416	Инclinометр	ИР1.2	Восстановление связи	-	15 июля 2022 г. 14:17:51	15 июля 2022 г. 14:33:04	По событию потеря связи #45417
45415	Инclinометр	ИР1.2	Потеря связи	-	15 июля 2022 г. 14:17:38	15 июля 2022 г. 14:17:51	По событию восстановления связи #45416
45414	Инclinометр	ИР1.2	Восстановление связи	-	15 июля 2022 г. 14:17:14	15 июля 2022 г. 14:17:38	По событию потеря связи #45415
45413	Инclinометр	ИР1.2	Потеря связи	-	15 июля 2022 г. 14:16:39	15 июля 2022 г. 14:17:14	По событию восстановления связи #45414
45412	Инclinометр	ИР1.2	Восстановление связи	-	15 июля 2022 г. 14:16:06	15 июля 2022 г. 14:16:39	По событию потеря связи #45413
45411	Инclinометр	ИР1.2	Потеря связи	-	15 июля 2022 г. 14:11:32	15 июля 2022 г. 14:16:06	По событию восстановления связи #45412
45410	Инclinометр	ИР1.2	Восстановление связи	-	15 июля 2022 г. 14:11:18	15 июля 2022 г. 14:11:32	По событию потеря связи #45411
45409	Инclinометр	ИР1.2	Потеря связи	-	15 июля 2022 г. 14:10:40	15 июля 2022 г. 14:11:18	По событию восстановления связи #45410
45408	Инclinометр	ИР1.2	Восстановление связи	-	12 июля 2022 г. 15:36:44	15 июля 2022 г. 14:10:40	По событию потеря связи #45409
45407	Инclinометр	ИР1.2	Потеря связи	-	12 июля 2022 г. 15:36:30	12 июля 2022 г. 15:36:44	По событию восстановления связи #45408
45406	Инclinометр	ИР1.1	Норма	XУ	12 июля 2022 г. 11:43:11		
45405	Инclinометр	ИР1.2	Восстановление связи	-	11 июля 2022 г. 15:57:13	12 июля 2022 г. 15:36:30	По событию потеря связи #45407
45404	Инclinометр	ИР1.2	Потеря связи	-	11 июля 2022 г. 15:53:25	11 июля 2022 г. 15:57:13	По событию восстановления связи #45405
45403	Инclinометр	ИР1.2	Восстановление связи	-	11 июля 2022 г. 15:52:35	11 июля 2022 г. 15:53:25	По событию потеря связи #45404


Рис. 20. Форма отображения списка событий.

Форма отображения списка событий содержит следующие столбцы:

1. № – Идентификационный номер события. По умолчанию расположен в порядке убывания номеров. Возможна сортировка в обратном порядке;
2. Тип датчика. По умолчанию выводятся все датчики, по которым были сформированы события за выбранный диапазон времени (если диапазон не выбран – будут выведены все события). Возможна сортировка по типам датчиков;
3. Обозначение по проекту. По умолчанию отображаются все датчики, предусмотренные проектом, по которым были сформированы события. Если в области задания параметров фильтрации не указано обозначение датчика по проекту, возможна сортировка по обозначению датчика;  
Если в области задания параметров фильтрации будет указано обозначение датчика по проекту, в данной колонке будет указан только один датчик.
4. Событие. По умолчанию отображаются все события, которые были сформированы на объекте, если в области задания параметров фильтрации не указан тип события, возможна сортировка по событию;  
Если в области задания параметров фильтрации будет указан конкретный тип (ы) событий, в данной колонке будут указаны только выбранные типы событий.
5. Ось. Указывается ось датчика, по которой было зафиксировано превышение предупредительных или аварийных границ, восстановление в норму. Для событий потеря связи и восстановление связи в данное поле заполняется символ «←».

6. Время регистрации. Дата и время регистрации события. По умолчанию время регистрации указано в порядке убывания даты. Возможна сортировка в обратном порядке;
7. Время снятия с регистрации. Дата и время снятия события с регистрации;
8. Правило. В данном поле указывается информация по закрывающему событию.

Сортировка значений в колонке осуществляется нажатием стрелок вниз и вверх, расположенных

справа от наименования колонки  .

### 4.3 Схема объекта

Раздел «Схема объекта» – это основной экран, который открывается при запуске программного обеспечения. Раздел содержит визуальное представление объекта (в виде 3D модели или сканов планировок из проектной документации) с размещенными на ней датчиками. Основное окно раздела «Схема объекта» показано на Рис. 21.

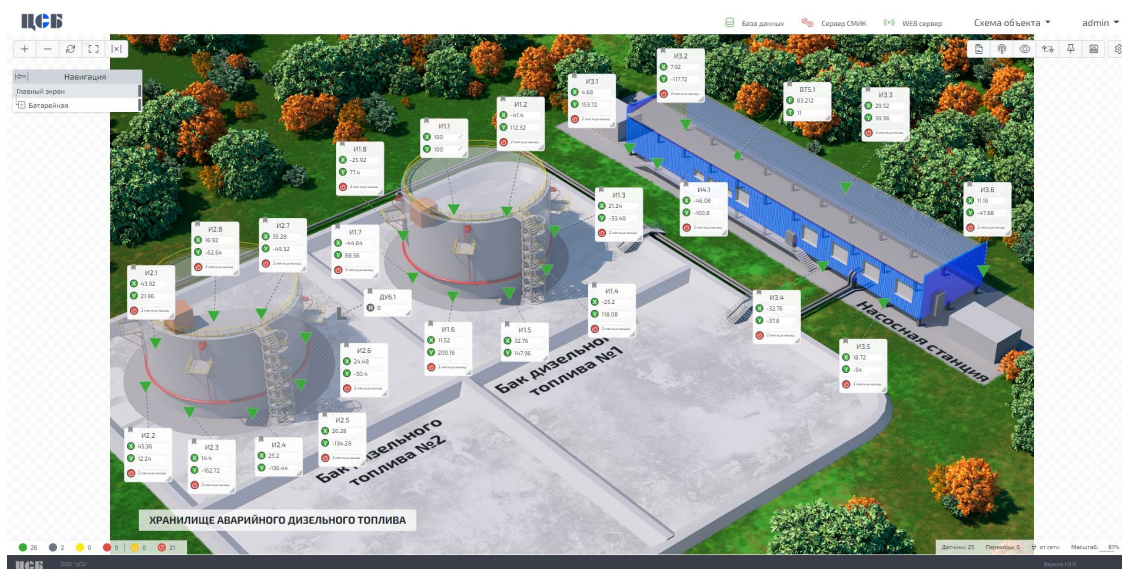
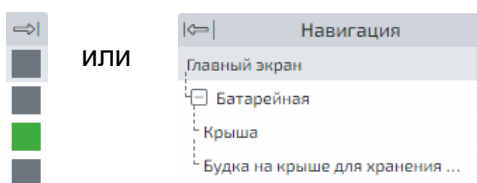


Рис. 21. Основное окно раздела «Схема объекта».

#### Панель навигации

Панель навигации расположена в левом верхнем углу основного окна. Отображение панели возможно в двух исполнениях:



Выбор отображения панели навигации определяется кнопкой .

Навигация выполняется по заранее определенным экранам (слоям), на которых отображаются 3D модели элементов объекта (отдельные здания объекта, этажи, конструктивные элементы объекта), с размещенными на них датчиками.

Навигация начинается с главного экрана, далее разворачиваются дополнительные экраны.

### Панель масштабирования



Панель масштабирования включает следующие элементы:

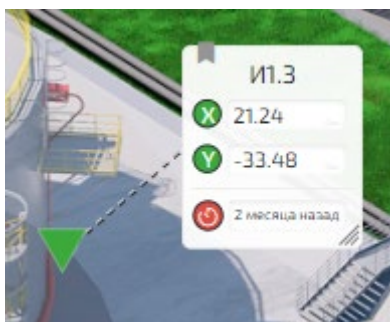
1. Увеличить масштаб (кнопка на клавиатуре «+»);
2. Уменьшить масштаб (кнопка на клавиатуре «-»);
3. Сброс масштаба (кнопка на клавиатуре «↺»);
4. Полноэкранный режим (кнопка на клавиатуре «F11»);
5. Трансформировать модель (кнопка на клавиатуре «\*»). Данная функция увеличивает 3D модель объекта скрывая все пустое пространство экрана.

Увеличение и уменьшение масштаба доступно также с помощью скроллинга колесом мыши.

### Отображение датчиков и сигнализация.

На конструкциях объекта условно размещены датчики (точные места установки датчиков определяются проектом).

Рядом с каждым датчиком располагается информационная панель датчика:

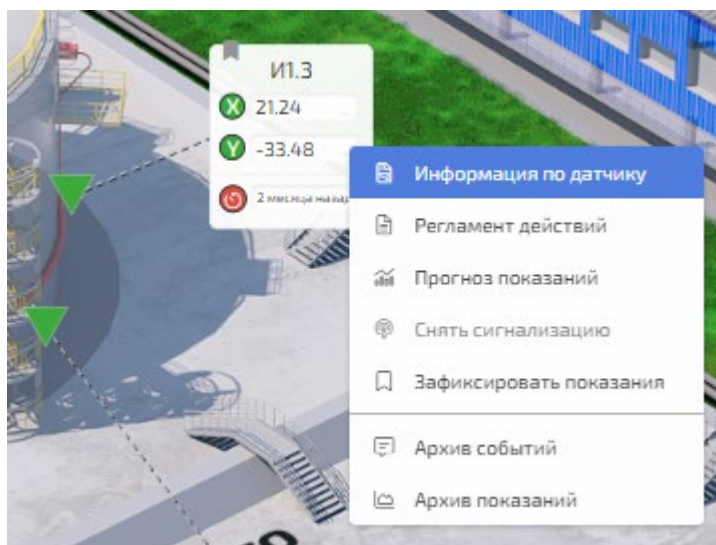


На информационной панели датчика выведена следующая информация:

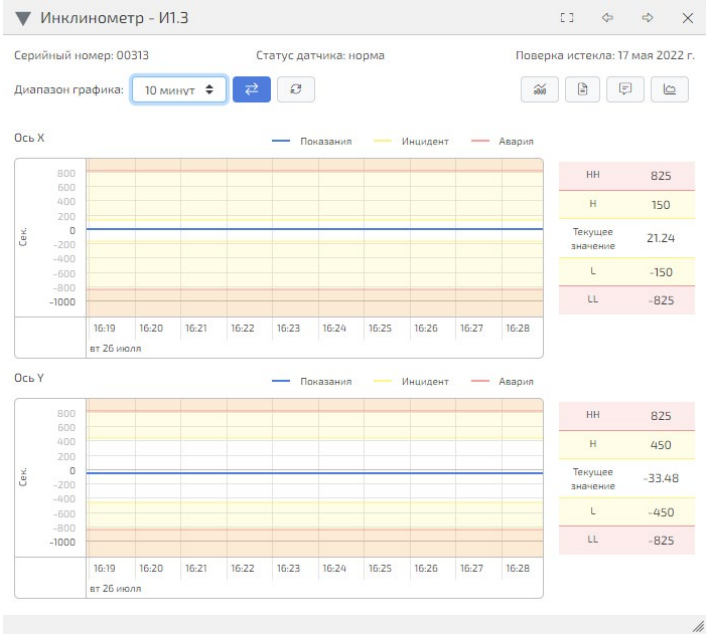
- Обозначение датчика по проекту (в данном примере – И1.3);
- Значения показаний измерений по осям датчика (в данном примере – X 21.24; Y -33.48);
- Предупреждение об истекшем межповерочном интервале для данного датчика и срок, указывающий в течение какого времени датчик нуждается в проверке. В случае, если срок проверки не подошел, данная строка на информационной панели отсутствует;
- В случае если датчик имеет принадлежность «ручного ввод данных», то в полях с измеренными значениями по осям будет отображаться следующее символьное

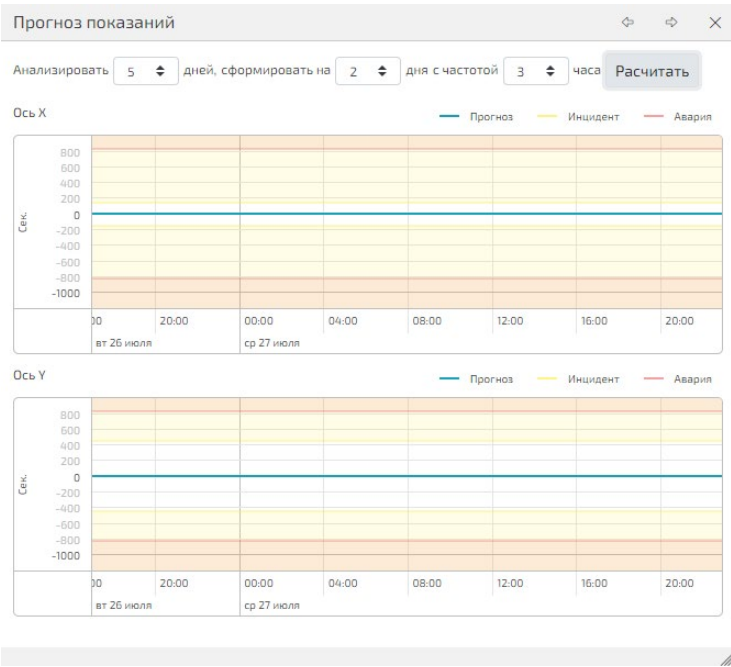
обозначение


При нажатии на информационную панель правой кнопкой мыши открывается дополнительная информационная панель:



На дополнительной информационной панели можно выбрать следующие параметры:

<p>Информация по датчику</p>	<p>При выборе строки откроется информационное поле со всей информацией по выбранному датчику:</p> 
<p>Регламент действий</p>	<p>При выборе строки откроется окно с регламентом действий оператора при том или ином событии.</p>
<p>Прогноз показаний</p>	<p>Для формирования прогноза, в верхней строке открывшегося окна необходимо задать параметры, на</p>

	<p>основании которых будет выполнен расчет прогнозируемых значений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализировать N дней (где N количество предшествующих дней, по которым будут проанализированы данные измерений);</li> <li>• Сформировать на M дней (где M – количество ближайших дней, на которые необходимо сформировать прогноз);</li> <li>• С частотой X часов (где X – количество часов, указывающее частоту прогнозируемых показаний, на основании которых будет построен график).</li> </ul> <p>В результате расчетов, будет выведен прогнозируемый график измерений по выбранному датчику.</p> 
<p>Снять сигнализацию</p>	<p>Позволяет снять звуковую и световую сигнализацию в случае, если по датчику зафиксированы инцидент или авария, потеря связи.</p>

<p>Зафиксировать показания</p>	<p>Позволяет зафиксировать информационную панель датчика, таким образом, что при нажатии переключателя видимости показания датчика , информационная панель у данного датчика остается (не скрывается) на схеме объекта.</p>
<p>Архив событий</p>	<p>При выборе строки откроется раздел меню «Архив событий», в котором будут показаны все события по данному датчику за весь период функционирования датчика (подробнее см. раздел 4.2 Архив событий).</p>
<p>Архив показаний</p>	<p>При выборе строки откроется раздел меню «Архив показаний», в котором будут отображены все показания по данному датчику за весь период функционирования датчика (подробнее см. раздел 4.1 Архив показаний).</p>

В режиме нормальной эксплуатации все датчики имеют зеленый цвет.

В случае, если текущие значения по какой-либо оси датчика выходят за предупредительные границы, датчик, по которому зафиксированы отклонения, начинает мигать желтым светом, включается звуковая сигнализация и в правом верхнем углу экрана появляется предупреждение о зафиксированном инциденте.

Пример визуализации инцидента по выходу за предупредительные границы для одного из датчиков показан на Рис. 22.

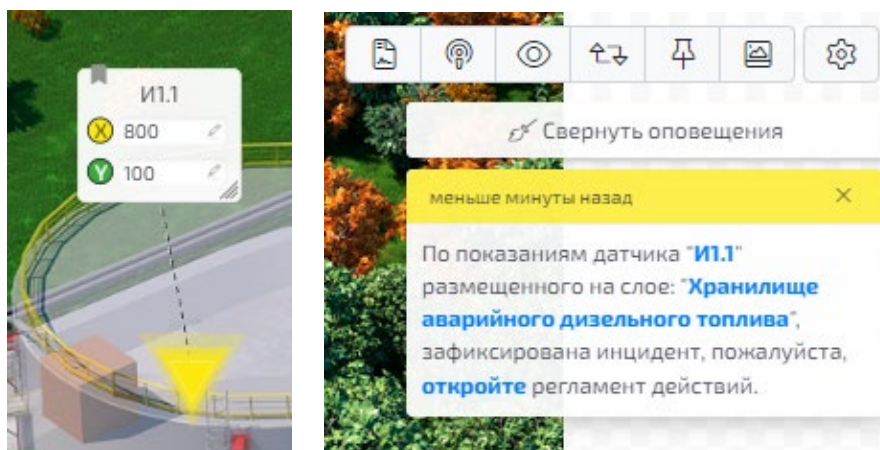


Рис. 22. Пример визуализации инцидента по выходу за предупредительные границы.

В случае, если текущие значения по какой-либо оси датчика выходят за аварийные границы, датчик, по которому зафиксированы отклонения, начинает мигать красным светом, включается звуковая сигнализация и в правом верхнем углу экрана появляется предупреждение о зафиксированной аварии.

Пример визуализации аварии по выходу за аварийные границы для одного из датчиков показан на Рис. 23.

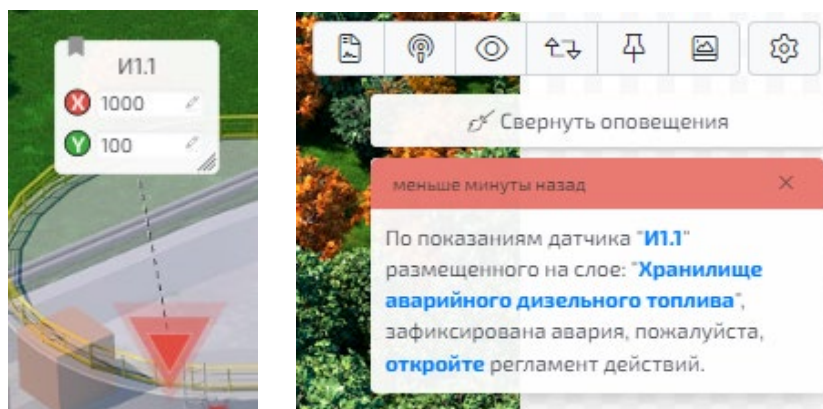


Рис. 23. Пример визуализации аварии по выходу за аварийные границы.

В случае, если будет зафиксирована потеря связи с датчиком, датчик начинает мигать серым цветом, включается звуковая сигнализация и в правом верхнем углу экрана появляется предупреждение о зафиксированной потере связи с датчиком.

Пример визуализации потери связи с одним из датчиков показан на Рис. 24.

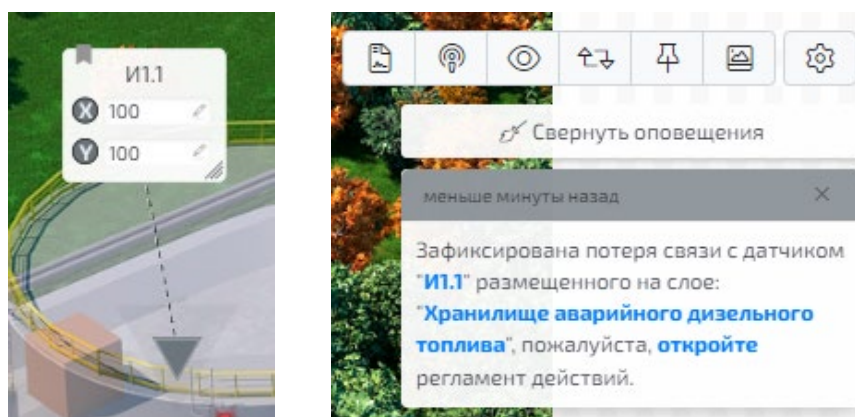


Рис. 24. Пример визуализации потери связи с датчиком.

На главном экране раздела «Схема объекта» могут отображаться переходы на другие здания (элементы, этажи) объекта. В случае, если на одном из зданий (элементов, этажей) объекта зафиксированы инцидент, авария или потеря связи с датчиком, данная область подсвечивается соответствующим цветом.

Пример визуализации инцидента и реализации перехода с главного экрана к месту (слою), на котором зафиксирован инцидент представлен на Рис. 25.

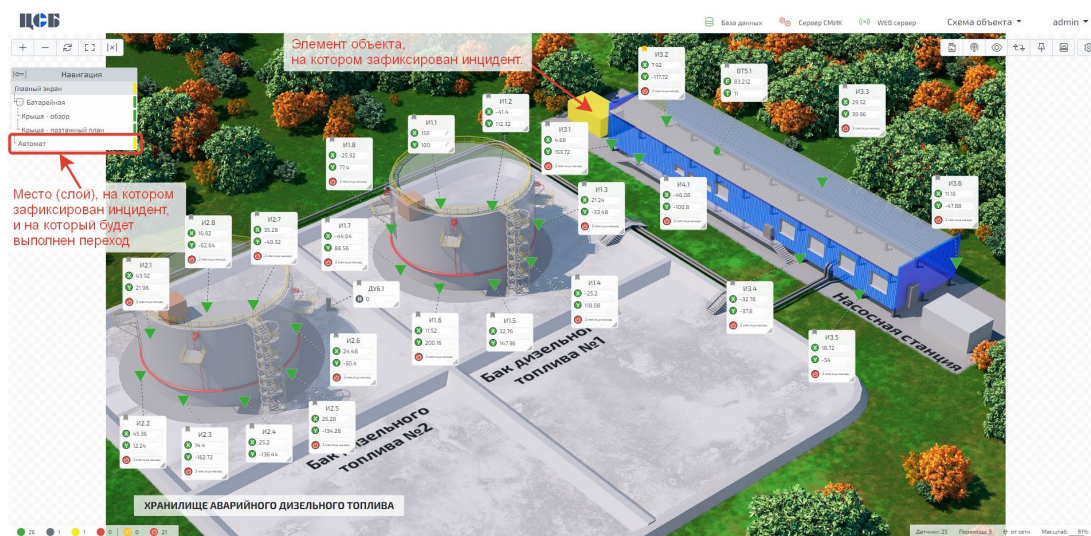


Рис. 25. Пример реализации перехода с главного экрана к месту (слою), на котором зафиксирован инцидент

На данном рисунке желтым подсвечивается здание, в котором зафиксирован инцидент (при фиксации аварии, здание будет подсвечено красным цветом, при потере связи – серым), в панели навигации справа главного экрана и от слоя, на котором зафиксирован инцидент появляется желтая отметка (при аварии отметка будет красного цвета, при потере связи – серого).

При нажатии левой кнопкой мыши на подсвеченное здание, будет выполнен переход на слой с изображением данного здания и указанием на датчик, по которому зафиксирован инцидент (см. Рис. 26).



Рис. 26. Результат выполнения перехода с главного экрана на слой с зафиксированным инцидентом.

При нажатии левой кнопкой мыши на датчик, будет выполнен переход на информационное окно по выбранному датчику см. Рис. 27.

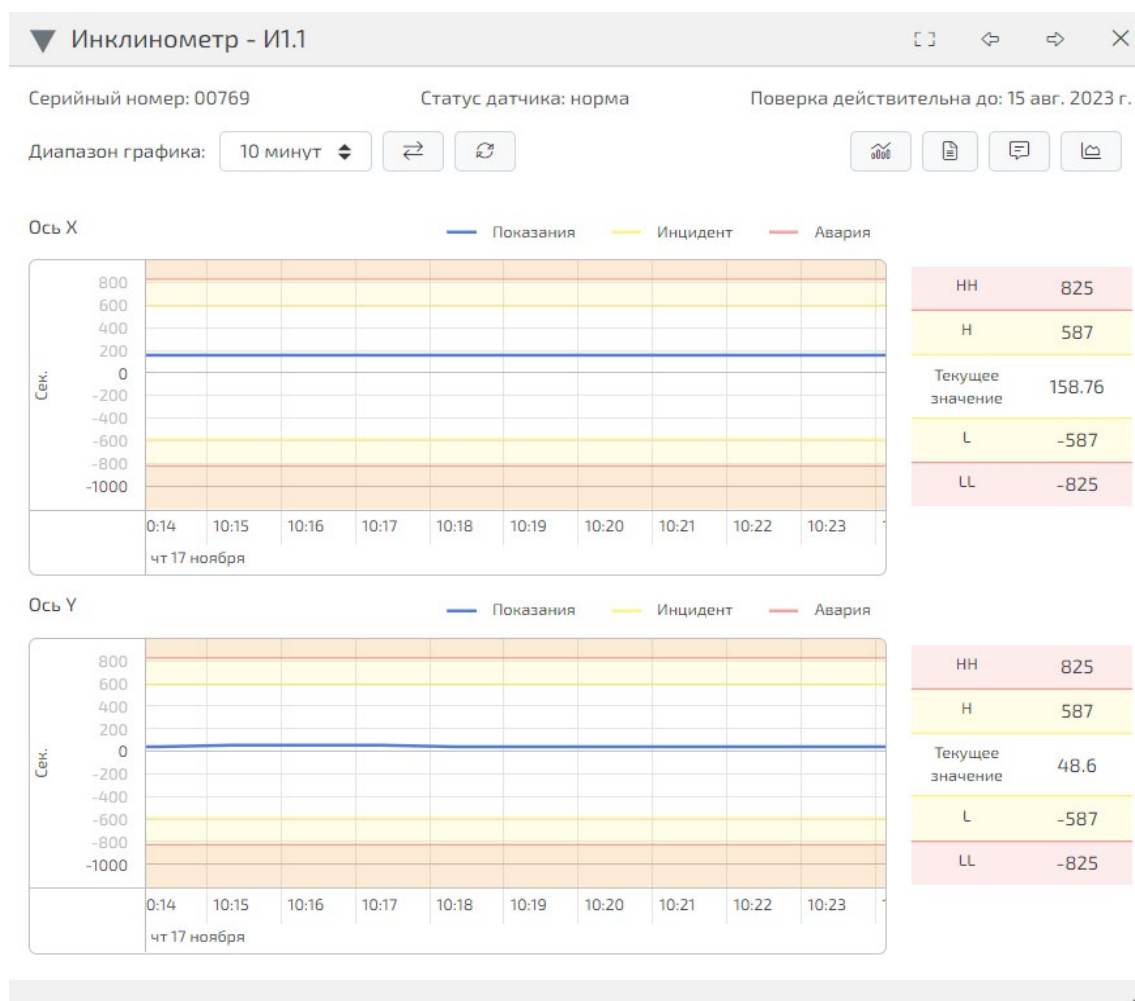
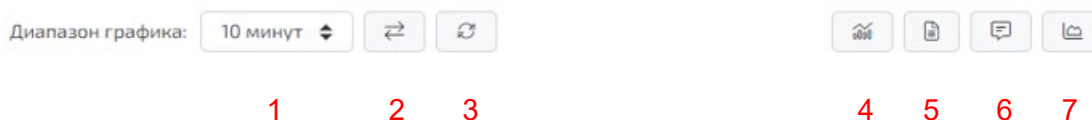


Рис. 27. Информационное окно датчика.

В данном окне по датчику отображается следующая информация:

- Тип датчика и его проектный номер;
- Серийный номер датчика;
- Текущий статус датчика;
- Дата, до которой действительна поверка датчика;
- Текущие значения по осям датчика (отображаются в виде значений, а также в виде графиков);
- Граничные значения по осям датчика, предупредительные, аварийные (отображаются в виде значений, а также в виде подсвеченных диапазонов на графике);

Также в данном окне представлены инструменты для просмотра и построения дополнительной информации по датчику, а именно:



1. Диапазон графика – интервал времени, для которого будут построены графики в информационном окне датчика. Доступны следующие временные интервалы 10 мин., 30 мин., 1 час, 3 часа, 6 часов, 1 день.
2. Синхронизация графиков – при включении данной функции все оси датчика синхронизируются по времени;
3. Сброс масштаба графиков – данная функция осуществляет сброс масштаба по всем осям графиков в исходный (функция применяется если уменьшался либо увеличивался диапазон времени по оси датчика);
4. Прогноз показаний – при нажатии данной кнопки осуществляется переход на форму построения прогноза показаний. Данная форма описана в разделе «Отображение датчиков и сигнализация».
5. Регламент действий – при нажатии данной кнопки осуществляется переход на форму отображения регламента действий оператора. Данная форма описана в разделе «Отображение датчиков и сигнализация».
6. Архив событий – при нажатии данной кнопки осуществляется переход на форму отображения архива событий. Данная форма описана в разделе «Отображение датчиков и сигнализация».
7. Архив показаний – при нажатии данной кнопки осуществляется переход на форму отображения архива показаний. Данная форма описана в разделе «Отображение датчиков и сигнализация».

#### Панель управления



Панель управления включает следующие элементы:

1	<b>Справка.</b>  При нажатии данной кнопки на экран выводится справка с основными условными обозначениями.
---	--

	<div data-bbox="651 215 1141 1093" style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <p style="text-align: right; margin: 0;">Справка <span style="float: right;">↔ ↵ ✕</span></p> <p>Обозначение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green; font-size: 24px; margin-right: 5px;">▼</span> Инклинометр</li> <li><span style="color: green; font-size: 24px; margin-right: 5px;">■</span> Акселерометр</li> <li><span style="color: green; font-size: 24px; margin-right: 5px;">●</span> Датчик влажности и температуры</li> <li><span style="color: green; font-size: 24px; margin-right: 5px;">L</span> Датчик уровня грунтовых вод</li> <li><span style="color: green; font-size: 24px; margin-right: 5px;">T</span> Датчик температуры</li> </ul> <p>Описание состояния датчика</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green; font-size: 24px; margin-right: 5px;">●</span> режим нормальной эксплуатации инженерных (несущих) конструкций объекта;</li> <li><span style="color: gray; font-size: 24px; margin-right: 5px;">●</span> потеря связи с датчиком.</li> <li><span style="color: yellow; font-size: 24px; margin-right: 5px;">●</span> нарушение режима нормальной эксплуатации инженерных (несущих) конструкций объекта;</li> <li><span style="color: red; font-size: 24px; margin-right: 5px;">●</span> предаварийное изменение состояния инженерных (несущих) конструкций объекта;</li> </ul> <p>Описание состояния поверки</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: yellow; font-size: 24px; margin-right: 5px;">⌚</span> срок истечения поверки менее 30 дней</li> <li><span style="color: red; font-size: 24px; margin-right: 5px;">⌚</span> поверка истекла</li> </ul> </div>
<p style="text-align: center;">2</p>	<p style="text-align: center;"><b>Снять сигнализацию.</b></p> <p>Нажатие кнопки отключает анимацию и звуковую сигнализацию.</p>
<p style="text-align: center;">3</p>	<p style="text-align: center;"><b>Переключатель видимости показания датчика.</b></p> <p>При нажатии кнопки для всех датчиков будут скрыты информационные панели (за исключением тех панелей, показания для которых зафиксированы).</p> <div data-bbox="406 1545 1300 2027" style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> </div>

	Повторное нажатие на кнопку сделает информационные поля датчиков видимыми.
4	<p align="center"><b>Сброс визуальных параметров показаний датчиков.</b></p> <p>Нажатие кнопки возвращает все информационные панели всех датчиков в исходное положение после перемещения или увеличения.</p> <p>Информационную панель датчика можно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• передвинуть: при нажатии и удерживании левой кнопкой мыши на любой области информационной панели</li> <li>• увеличить: при нажатии и удерживании левой кнопкой мыши за правый нижний угол информационной панели.</li> </ul>
5	<p align="center"><b>Зафиксировать положение показаний датчика.</b></p> <p>При нажатой кнопке нельзя передвинуть или увеличить информационные панели датчиков.</p>
6	<p align="center"><b>Сохранить скриншот.</b></p> <p>Нажатие кнопки сохраняет текущий экран в файл с расширением jpg.</p>
7	<p align="center"><b>Обновление конфигурации.</b></p> <p>Используется после внесения каких-либо изменений, для обновления изменений на схеме объекта.</p>

Статистическая панель

В нижнем левом углу основного окна раздела «Схема объекта» отображается статистическая панель:



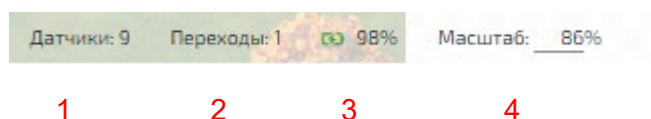
На панели отображается следующая информация:

1	Количество датчиков в режиме нормальной эксплуатации
2	Количество датчиков, по которым зафиксирована потеря связи
3	Количество датчиков, по которым зафиксирован инцидент
4	Количество датчиков, по которым зафиксирована авария

5	Количество датчиков, для которых срок завершения поверки менее 30 дней
6	Количество датчиков, для которых поверка истекла

Информационная строка

В нижнем правом углу основного окна раздела «Схема объекта» отображается информационная строка, содержащая следующую информацию:



В информационной строке отображается следующая информация:

1	Общее количество датчиков, размещенных на схеме объекта
2	Количество переходов
3	Текущий заряд аккумулятора АРМ СМИК (отображается в случае оснащения аккумуляторной батареей)
4	Масштаб отображения. Поле редактируемое, масштаб может быть увеличен до 300%.

## 4.4 Архив поверок

Раздел «Архив поверок» содержит сведения о поверках датчиков, установленных на объекте.

Основное окно раздела «Архив поверок» показано на Рис. 28.

Тип датчика	Обозначение по проекту	Дата свидетельства о поверке	Снял	Комментарий при снятии	Поставил	Комментарий при установке
Инклинометр	И2.4	25.07.22	25.07.22	admin	25.07.22	admin
Акселерометр	A2	25.07.22	25.07.22	admin	25.07.22	admin
Акселерометр	A2	25.07.22	25.07.22	admin	25.07.22	admin
Датчик влажности и температуры	BT5.1	21.07.22	05.07.22	admin	04.07.22	admin
Датчик влажности и температуры	BT5.1	16.07.22	04.07.22	admin	04.07.22	admin
Инклинометр	И1.5	15.07.22	14.07.22	admin	15.07.22	admin
Инклинометр	И1.5	14.07.22	15.07.22	admin	15.07.22	admin
Акселерометр	A1	14.07.22	13.07.22	admin	14.07.22	admin
Датчик влажности и температуры	BT5.1	13.07.22	13.07.22	admin	13.07.22	admin
Датчик уровня грунтовых вод	ДУ6.1	13.07.22	12.07.22	admin	14.07.22	admin
Датчик уровня грунтовых вод	ДУ6.1	13.07.22	13.07.22	admin	13.07.22	admin
Акселерометр	A2	13.07.22	13.07.22	admin	13.07.22	admin

Рис. 28. Основное окно раздела «Архив поверок».

По умолчанию выводятся все датчики, по которым внесена информация о поверке.

Возможно применение фильтрации по:

- Типу датчика;
- Обозначению датчика по проекту;
- Диапазону времени.


Форма отображения архива поверок содержит следующие столбцы:

Тип датчика	Обозначение по проекту	Дата свидетельства о поверке	Снял	Комментарий при снятии	Поставил	Комментарий при установке
1	2	3	4	5	6	7

1. Тип датчика. По умолчанию выводятся все типы датчики, по которым была внесена информация о поверке за выбранный диапазон времени (если диапазон не выбран – будет выведена информация о всех поверках). Возможна сортировка по типам датчиков;
2. Обозначение по проекту. По умолчанию отображаются все датчики, предусмотренные проектом, по которым была внесена информация о поверке. Если в области задания параметров фильтрации указано обозначение датчика по проекту, то будет выведена информация по конкретному датчику, при наличии по нему информации о поверках;

3. Дата свидетельства о поверке. В данном поле указывается информация о дате поверки датчика (указывается в соответствии со свидетельством о поверке на устройство). Возможна сортировка по дате;
4. Снял. В данном поле отображается информация о лице, снявшем датчик для поверки.
5. Комментарий при снятии. В данном поле указывается причина снятия датчика (обычно это периодическая поверка, либо иное).
6. Поставил. В данном поле отображается информация о лице, вернувшем датчик после поверки;
7. Комментарий при установке. В данном поле указывается дополнительная информация при установке (при необходимости).

Сортировка данных в таблице осуществляется нажатием стрелок вниз и вверх, расположенных

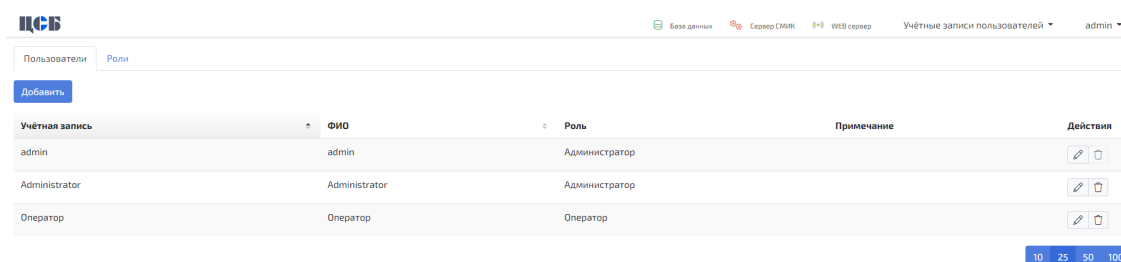
справа от наименования столбца .

#### 4.5 Учетные записи пользователей

Раздел «Учетные записи пользователей» позволяет добавлять новые учетные записи, редактировать и удалять существующие учетные записи.

##### Вкладка «Пользователи»

Основное окно вкладки «Пользователи» раздела «Учетные записи пользователей» показано на Рис. 29.









Учётная запись	ФИО	Роль	Примечание	Действия
admin	admin	Администратор		 
Administrator	Administrator	Администратор		 
Оператор	Оператор	Оператор		 

Рис. 29. Основное окно вкладки «Пользователи» раздела «Учетные записи пользователей».

Добавлять новые учетные записи, редактировать и удалять существующие может только пользователь с правами администратора.

Нажатие кнопки «Добавить» выводит на экран форму для ввода и сохранения данных нового пользователя.

**Пользователь**

Учётная запись	Пароль
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Фамилия	Подтверждение пароля
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Имя	Роль
<input type="text"/>	<input type="text" value="Роль"/>
Отчество	Примечание
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Поля «Учетная запись», «Пароль», «Подтверждение пароля» являются обязательными для заполнения.

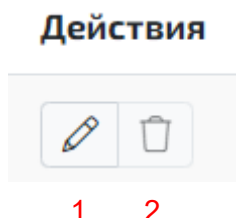
Поле «Роль» задается из выпадающего списка заранее определенных ролей.

Роль

- Администратор
- Оператор
- Сервис

Для управления имеющимися учетными записями предусмотрены следующие действия:

1. Изменить;
2. Удалить.

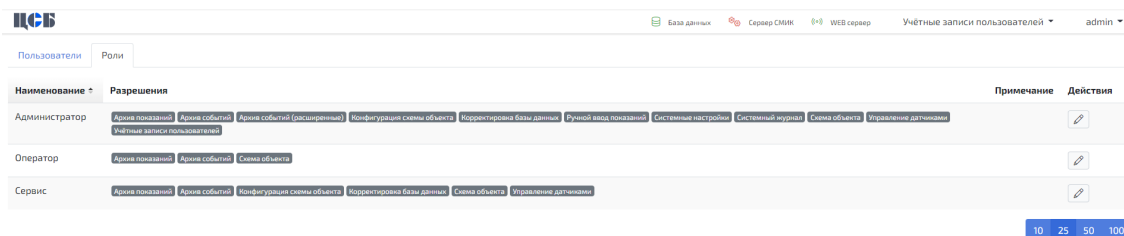


При нажатии кнопки «Изменить» откроется форма для ввода и сохранения данных пользователя с возможностью корректировки введенных данных и последующего сохранения.

Кнопка «Удалить» позволяет удалить выбранного пользователя. Для первого созданного пользователя с правами администратора кнопка «Удалить» недоступна.

### Вкладка «Роли»

Основное окно вкладки «Роли» раздела «Учетные записи пользователей» показано на Рис. 30.






Наименование	Разрешения	Примечание	Действия
Администратор	Архив показаний, Архив событий, Архив событий (расширенный), Конфигурация схемы объекта, Корректировка базы данных, Ручной ввод показаний, Системные настройки, Системный журнал, Схема объекта, Управление датчиками		
Оператор	Архив показаний, Архив событий, Схема объекта		
Сервис	Архив показаний, Архив событий, Конфигурация схемы объекта, Корректировка базы данных, Схема объекта, Управление датчиками		

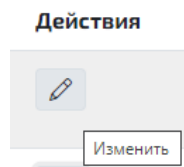
Рис. 30. Основное окно вкладки «Роли» раздела «Учетные записи пользователей»

В «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» предусмотрены три роли пользователей:

- Администратор;
- Оператор;
- Сервис;

Для каждой роли пользователей определен перечень разрешений, то есть набор разделов меню, к которым пользователь имеет доступ.

Перечень разрешений может быть изменен пользователем с правами «Администратор» при нажатии кнопки «Изменить» в колонке «Действия».



Нажатие кнопки «Изменить» выводит на экран форму для корректировки роли пользователя с двумя вкладками:

**Общие данные:** позволяет изменить наименование роли, указать примечание и сохранить внесенные изменения.

### Роль пользователя

Общие данные **Разрешения**

Наименование

Примечание

**Сохранить** **Закреть**

Разрешения: позволяет установкой флажков определить и сохранить перечень разрешений для выбранного пользователя.

### Роль пользователя

**Общие данные** Разрешения

- Архив показаний
- Архив событий
- Архив событий (расширенные)
- Конфигурация схемы объекта
- Корректировка базы данных
- Ручной ввод показаний
- Системные настройки
- Системный журнал
- Схема объекта
- Управление датчиками
- Учётные записи пользователей

**Сохранить** **Закреть**

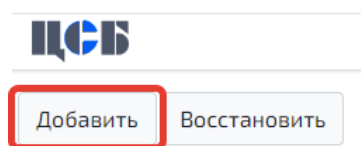
## 4.6 Конфигурация схемы объекта

Раздел «Конфигурация схемы объекта» позволяет создать и настроить необходимые слои с отображением 3D моделей объекта или сканов планировок из проектной документации, выполнить расстановку датчиков в необходимых точках.

### Создание структуры слоев

На первом этапе конфигурации схемы объекта необходимо задать структуру слоев (экранов), которые будут отображаться на схеме объекта через панель управления.

Для добавления нового слоя необходимо нажать кнопку «Добавить».



После нажатия кнопки «Добавить» откроется форма для добавления нового слоя.

**Добавить слой**

Вложенный в слой

Название

Описание

Обозначение элемента в навигации

Стартовый  Активный

Форма содержит следующие поля для заполнения:

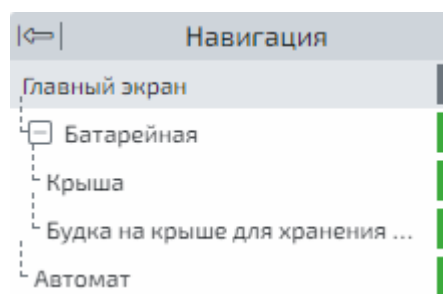
Вложенный в слой	Поле определяет вложенность добавляемого слоя.  Если предполагается, что слой будет первого уровня (например, главный экран на схеме объекта), данное поле не заполняется.
------------------	--

Для слоев второго и последующего уровней, поле выбирается из выпадающего списка уже определенных слоев.

На основном окне раздела «Конфигурация схемы объекта» вложенность слоев может выглядеть следующим образом:

#	Стартовый	Индекс	Название   Описание   Пункт в меню	
1	★	1	Хранилище аварийного дизельного топлива - Главный экран	Слой первого уровня 1
2	★	1.1	Конденсаторная БЛ-009 - Батарейная	Слой второго уровня 1.1 Вложен в слой 1 первого уровня
3	★	1.1.1	Крыша - Крыша	Слой третьего уровня 1.1.1 Вложен в слой 1.1 второго уровня
4	★	1.1.2	Будка на крыше - Будка на крыше для хранения особо опасных химикатов	Слой третьего уровня 1.1.2 Вложен в слой 1.1 второго уровня
36	★	1.2	Автомат - Автомат	Слой второго уровня 1.2 Вложен в слой 1 первого уровня
22	★	1.2.1	Добавление в хранилище - Без описания Второй уровень	Слой третьего уровня 1.2.1 Вложен в слой 1.2 второго уровня
21	★	2	Добавление в главный слой - Без описания Главный слой	Слой первого уровня 2

В панели навигации в разделе «Схема объекта» вложенность указанных выше слоев 1, 1.1, 1.1.1, 1.1.2, 1.2 выглядит следующим образом:



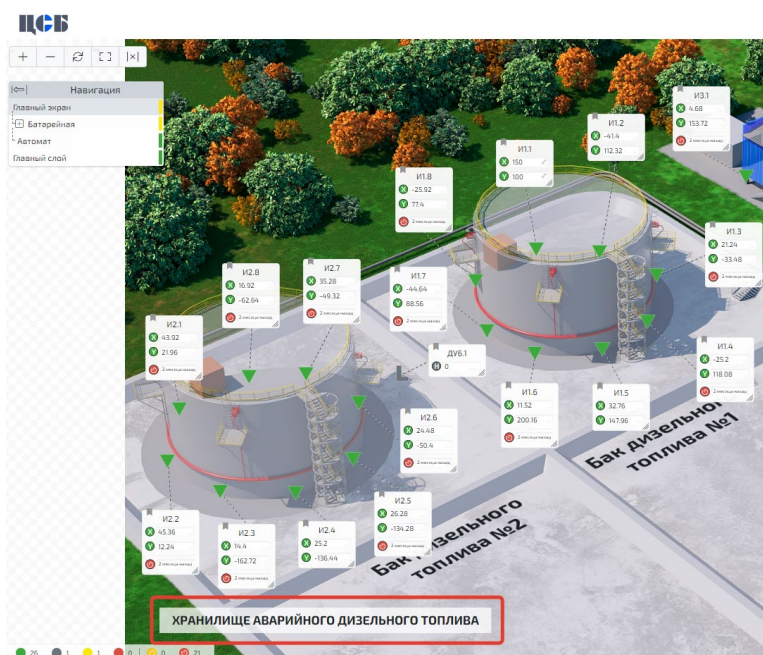
Название слоя

Наименование слоя в списке слоев и на схеме объекта.

Пример отображения на основном окне раздела «Конфигурация схемы объекта»:

#	Стартовый	Индекс	Название   Описание   Пункт в меню
1	★	1	Хранилище аварийного дизельного топлива - Главный экран
2	★	1.1	Конденсаторная БЛ-009 - Батарейная

Пример отображения на основном окне раздела «Схема объекта».



Описание

Дополнительные пояснения по слою.

Пример отображения на основном окне раздела «Конфигурация схемы объекта»:

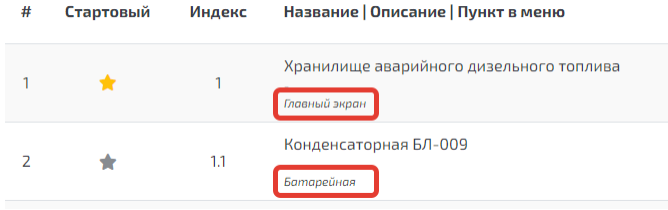
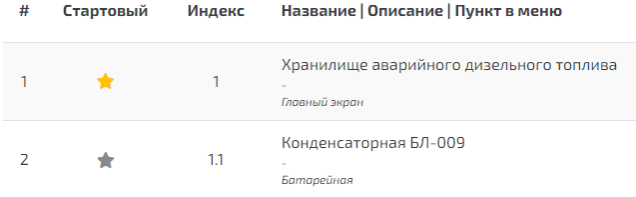
#	Стартовый	Индекс	Название   Описание   Пункт в меню
1	★	1	Хранилище аварийного дизельного топлива Баки дизельного топлива №№1, 2. Насосная станция Главный экран
2	★	1.1	Конденсаторная БЛ-009 Батарейная

На основном окне раздела «Схема объекта» описание (при наличии) располагается непосредственно под названием слоя.

Обозначение элемента в панели навигации

Наименование слоя, которое будет отображаться в панели навигации в разделе «Схема объекта».

Пример отображения на основном окне раздела «Конфигурация схемы объекта»:

	
<p>Стартовый</p>	<p>Поле позволяет указать, будет ли являться создаваемый слой стартовым экраном при запуске раздела «Схема объекта».</p> <p>Пример отображения на основном окне раздела «Конфигурация схемы объекта»:</p>  <p>Желтой звездочкой помечен стартовый слой. Изменить стартовый слой можно здесь же, в основном окне раздела «Конфигурация схемы объекта», переставив звездочку левой кнопкой мыши на другой слой, который необходимо сделать стартовым.</p> <p>Установить статус «Стартовый» для слоя можно только после загрузки изображения для данного слоя.</p>
<p>Активный</p>	<p>Поле позволяет установить отметку «Активный» для создаваемого слоя.</p> <p>Установить отметку «Активный» можно только после загрузки изображения для данного слоя.</p> <p>Пример отображения статуса «Активный» на основном окне раздела «Конфигурация схемы объекта»:</p>

#	Стартовый	Индекс	Название   Описание   Пункт в меню	Активный
1	★	1	Хранилище аварийного дизельного топлива - Главный экран	
2	★	1.1	Конденсаторная БЛ-009 - Батарейная	
3	★	1.1.1	Крыша - Крыша	
4	★	1.1.2	Будка на крыше - Будка на крыше для хранения особо опасных химикатов	
36	★	1.2	Автомат Автомат Автомат	
22	★	1.2.1	Добавление в хранилище Без описания Второй уровень	
21	★	2	Добавление в главный слой Без описания Главный слой	

– слой активный, отображается в разделе «Схема объекта» в панели навигации, доступен вывод на экран.

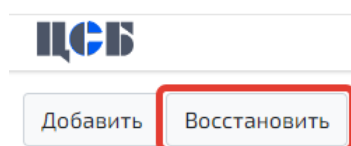
– слой активный, но в разделе «Схема объекта» не отображается, т.к. отключен слой верхнего уровня, то есть отключен слой, для которого текущий слой является вложенным.

– слой отключен, не отображается в разделе «Схема объекта» в панели навигации, не доступен для вывода на экран.

– слой неактивный, требуется загрузка изображения для слоя.

Изменить статус «Активный» для выбранного слоя можно здесь же, в основном окне раздела «Конфигурация схемы объекта», нажатием левой кнопки мыши на кружок в строке слоя.

Для восстановления слоя предусмотрена кнопка «Восстановить», с помощью нее можно восстановить ранее добавленный в систему и затем удаленный слой.



При нажатии кнопки «Восстановить» откроется форма восстановления слоя.

Восстановление слоя

Выберите слой

Дата удаления

Восстановить
Закреть

Форма содержит следующие поля для заполнения:

Выберите слой	Выбирается ранее удаленный слой из выпадающего списка.
Дата удаления	Подгружается автоматически после выбора восстанавливаемого слоя.

### Отображение списка слоев

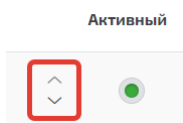
На основном экране раздела «Конфигурация схемы объекта» отображается список созданных слоев (см. Рис. 31).

#	Стартовый	Индекс	Название   Описание   Пункт в меню	Активный	Вложенный	Управление
1	★	1	Хранилище аварийного дизельного топлива <small>Главный уровень</small>	●	2	⚙️ ✎ 🗑️
2	★	1.1	Конденсаторная БЛ-009 <small>Батарейная</small>	●	2	⚙️ ✎ 🗑️
3	★	1.1.1	Крыша <small>Крыша</small>	●	0	⚙️ ✎ 🗑️
4	★	1.1.2	Будка на крыше <small>Будка на крыше для хранения особо опасных химических</small>	●	0	⚙️ ✎ 🗑️
36	★	1.2	Автомат <small>Автомат Автомат</small>	●	1	⚙️ ✎ 🗑️
22	★	1.2.1	Добавление в хранилище <small>Без описания Второй уровень</small>	●	0	⚙️ ✎ 🗑️
21	★	2	Добавление в главный слой <small>Без описания Главный слой</small>	●	0	⚙️ ✎ 🗑️
33	★	3	Пулемет <small>Пулемет Пулемет</small>	●	1	⚙️ ✎ 🗑️
39	★	3.1	Блок 1 <small>Блок 1</small>	●	0	⚙️ ✎ 🗑️

Рис. 31. Основное окно раздела «Конфигурация схемы объекта».

В списке слоев отображаются данные, внесенные в форму для добавления слоя.

Кроме этого, при наведении на строку слоя в область рядом со столбцом статуса «Активный», появляются дополнительные стрелочки:



позволяющие выполнить перемещение слоев вверх или вниз в рамках текущего уровня слоя.

В колонке «Вложений» отображается количество вложений в текущий слой.

В колонке «Управление» для каждого слоя возможны следующие действия:

Управление	
1	Конфигурирование слоя
2	Редактировать слой
3	Удалить слой

При нажатии кнопки «Конфигурирование слоя» откроется отдельное окно, в котором производится работа по добавлению информации на слой.

При нажатии кнопки «Редактировать слой» откроется заполненная форма для редактирования слоя, необходимые поля могут быть отредактированы и сохранены.

При нажатии кнопки «Удалить слой» на экран будет выведена форма подтверждения удаления выбранного слоя, включая вложенные слои.

Удаление слоя

Вы действительно хотите удалить слой «Хранилище аварийного дизельного топлива»?

Включая вложенные слои

Да
Нет

### Конфигурирование слоев

Следующий этап создания конфигурации объекта – конфигурирование слоев.

После нажатия кнопки «Конфигурирование слоя» на основном окне раздела «Конфигурация схемы объекта», откроется панель конфигурирования слоя:



На панели содержатся следующие кнопки:

1	Назад
2	Загрузить изображение
3	Установить датчик
4	Установить переход
5	Настройка подписи

Кнопка «Назад» возвращает на основное окно раздела «Конфигурация схемы объекта» (см. Рис. 31).

### Загрузка изображений

Кнопка «Загрузить изображение» открывает форму для загрузки изображения слоя.

Изображение объекта ×

Файл изображение

Разрешена загрузка изображений типа image/jpeg, image/png.  
Минимальный размер: ширина 1280px высота 720px

Ширина изображения (px)

Высота изображения (px)

Тип изображения

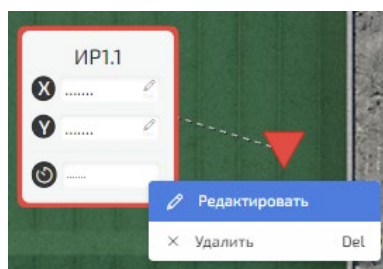
После загрузки изображения соответствующего расширения и размера, для слоя становятся доступны установка статусов «Активный», «Стартовый» на основном окне раздела «Конфигурация схемы объекта», и появляется возможность установить на слой датчик.

### Установка датчиков

Кнопка «Установить датчик» открывает форму для выбора датчика из списка датчиков загруженных в базу данных.

После выбора датчик появится на экране. Далее нажатием и удерживанием левой кнопкой мыши датчик устанавливается в необходимое место на изображении.

При нажатии левой кнопкой на информационную панель датчика или на иконку датчика, блок датчика будет подсвечен красным и при нажатии правой кнопки мыши будут доступны строки «Редактировать» и «Удалить».



При нажатии строки «Редактировать» откроется окно редактирования размещения и размеров датчика.

Инклинометр ИР1.1 ×

Координаты датчика

X	831	Y	189	
---	-----	---	-----	--

Размер иконки датчика

Диапазон значений от 0.7 до 2 с шагом 0.01;

Координаты показаний

X	674	Y	125	
---	-----	---	-----	--

Размер блока показаний

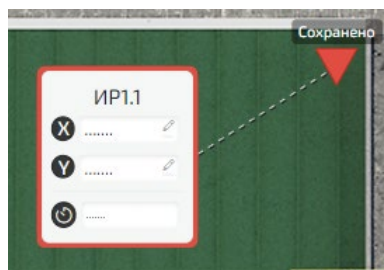
Диапазон значений от 0.7 до 2 с шагом 0.01;

В открывшемся окне можно указать «Координаты датчика» – координаты точки размещения иконки датчика, «Размер иконки датчика», «Координаты показаний» – координаты размещения

информационной панели датчика, «Размер блока показаний», нажатием кнопки «Применить» осуществляется сохранение внесенных изменений.

Перенести иконку датчика и информационную панель датчика можно непосредственно на изображении, не открывая окно редактирования.

Для этого необходимо левой кнопкой мыши нажать и удерживать иконку датчика, и перенести в необходимое место на изображении, при этом над иконкой датчика появится информационное сообщение «Сохранено».



Аналогичным образом можно переместить информационную панель датчика.

### Установка переходов

Кнопка «Установить переход» используется для выполнения перехода с одного слоя на другой.

При нажатии на кнопку «Установить переход» откроется окно для задания параметров перехода:

Переход ×

Название

Слой назначения

Тип перехода

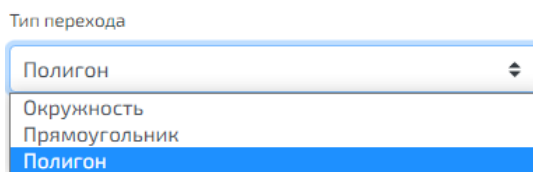
Координаты точек ⊞

⊞	X	0	Y	0	△	⊞	×	+
---	---	---	---	---	---	---	---	---

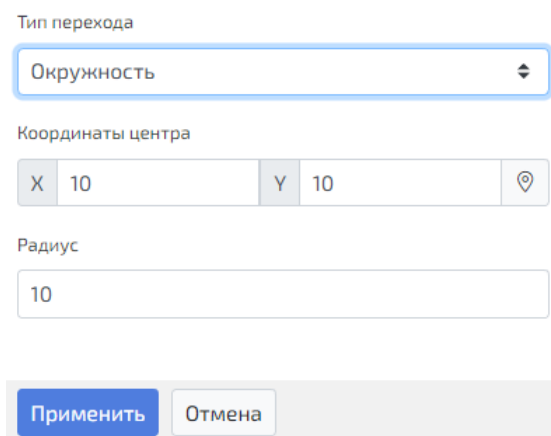
Поле «Название» заполняется автоматически после выбора поля «Слой назначения», и соответствует полю «Слой назначения». При необходимости может быть введено собственное название.

В поле «Слой назначения» указывается слой, на который будет выполнен переход.

В поле «Тип перехода» из выпадающего списка выбирается тип перехода, определяющий форму визуального отображения перехода на слое.



В случае выбора типа перехода «Окружность», необходимо указать координаты центра и радиус окружности и нажать кнопку «Применить».



Установить центр окружности и радиус можно непосредственно на изображении слоя, нажав кнопку:



Пример реализации установки перехода и параметры показаны на Рис. 32. Тип перехода – «Окружность».

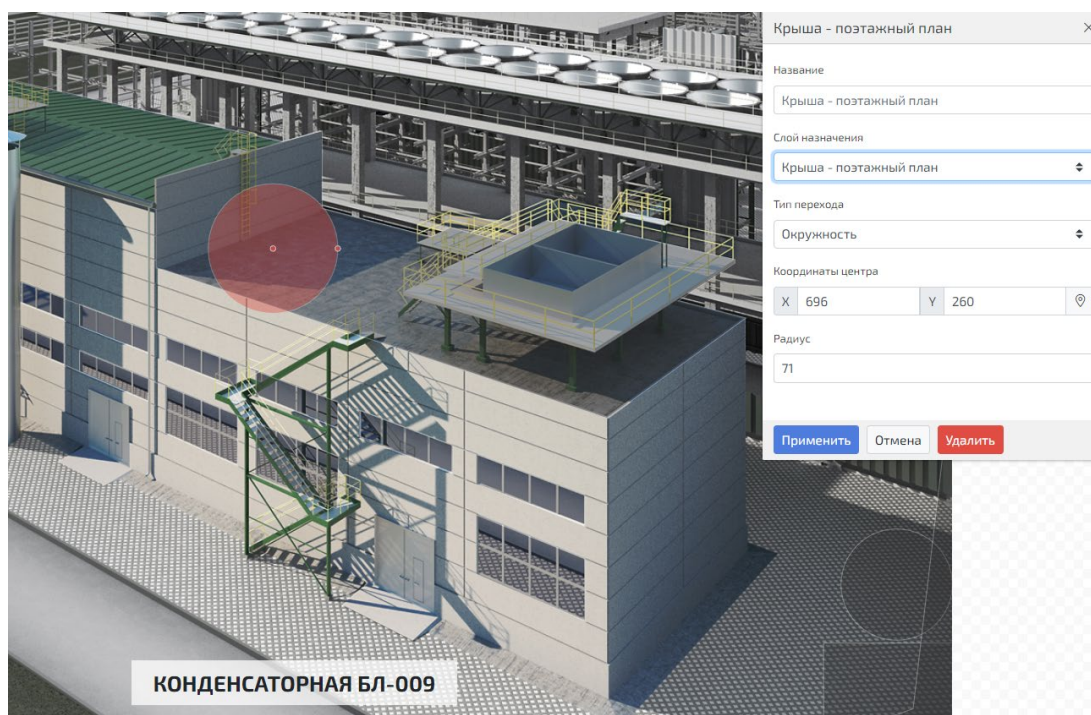


Рис. 32. Пример реализации перехода со слоя «Конденсаторная БЛ-009» на слой «Крыша – поэтажный план». Тип перехода: окружность.

В результате реализации данного перехода, при открытии раздела «Схема объекта» на слое «Конденсаторная БЛ-009», будет отображаться переход в форме окружности, при нажатии на который будет открыт слой «Крыша – поэтажный план».

В случае выбора типа перехода «Прямоугольник», необходимо указать координаты верхнего левого угла прямоугольника, его ширину и высоту и нажать кнопку «Применить».

Координаты верхний левый угол


X	0	Y	0	
---	---	---	---	--

Ширина

Высота

Установить координаты верхнего левого угла прямоугольника, его ширину и высоту можно непосредственно на изображении слоя, нажав кнопку:

Координаты верхний левый угол






X	0	Y	0	
---	---	---	---	---


Реализация типа перехода «Прямоугольник» аналогична типу «Окружность», за исключением того, что на изображении переход отображается в форме прямоугольника.

В случае выбора типа перехода «Полигон» предоставляется возможность установки на изображение неограниченного числа точек для создания любой прямолинейной фигуры. Изначально открываются поля для добавления координат первой точки.

Координаты точек

	X	0	Y	0				
---	---	---	---	---	---	--	---	---

- Нажатием кнопки  будет добавлена следующая точка
- Кнопка  удалит выбранную точку
- Кнопка  позволит установить/передвинуть точку непосредственно на изображении.
- Кнопка  подсвечивает выбранную точку на изображении
- Кнопка  позволяет переместить точку вверх или вниз относительно текущего положения.

Наиболее удобный способ отрисовки и редактирования фигуры полигона – нажатие кнопки  и отрисовка непосредственно на изображении.

Пример реализации установки перехода и параметры показаны на Рис. 33. Тип перехода – «Полигон».

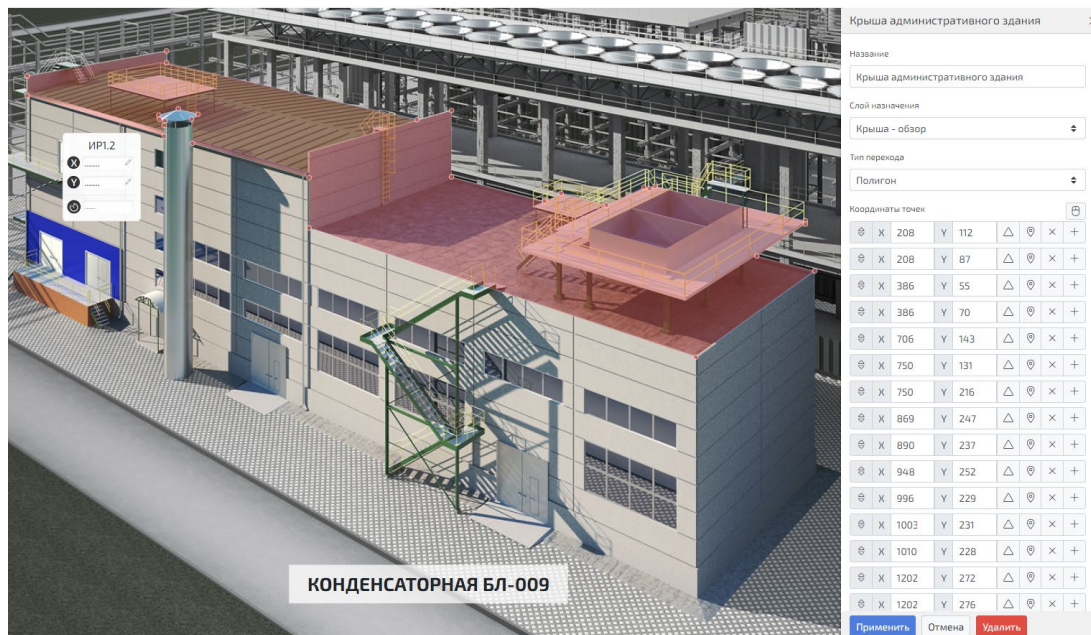
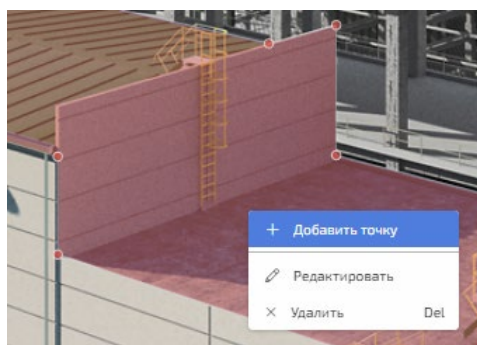


Рис. 33. Пример реализации перехода со слоя «Конденсаторная БЛ-009» на слой «Крыша – обзор». Тип перехода: полигон.

В результате реализации данного перехода, при открытии раздела «Схема объекта» на слое «Конденсаторная БЛ-009», будет отображаться переход в форме выделенного на Рис. 33 полигона, при нажатии на который будет открыт слой «Крыша – поэтажный план».

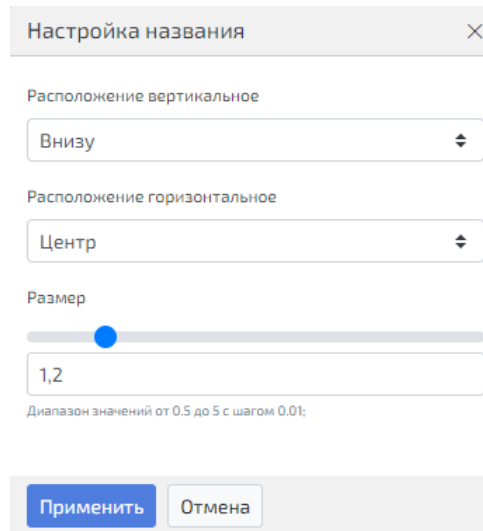
При выделении перехода и нажатии в области перехода правой кнопкой мыши, открываются строки:



- «Добавить точку» (доступно только для типа перехода «Полигон»): добавляется точка в месте, на котором был установлен курсор мыши;
- «Редактировать»: открывается окно для редактирования и сохранения параметров перехода;
- «Удалить»: удаляет выбранный переход.

### Настройка подписи

Кнопка «Настройка подписи» открывает форму для задания параметров расположения поля «Название слоя».



Настройка названия

Расположение вертикальное

Внизу

Расположение горизонтальное

Центр

Размер

1,2

Диапазон значений от 0.5 до 5 с шагом 0.01;

Применить Отмена

Задается вертикальное расположение (вверху, внизу, по центру), горизонтальное расположение (справа, слева, по центру) и размер надписи. Кнопка «Применить» сохраняет выбранные параметры.

## 4.7 Системный журнал

Раздел «Системный журнал» содержит информацию о следующих системных событиях:

- Вход в систему;
- Выход из системы;
- Изменение источника данных;
- Изменение конфигурации датчика;
- Изменение показаний датчика;
- Изменение прав доступа;
- Изменение схемы объекта;
- Ошибка входа;
- Редактирование группы датчиков;
- Удаление датчика;

разделенных на категории:

- Информация;
- Ошибка;
- Предупреждение.

Основное окно раздела «Системный журнал» показано на Рис. 34.

Категория	Время	Тип системного события	Источник	Обозначение по проекту	Описание события	Адрес источника
Информация	26 июля 2022 г. 16:52:19	Вход в систему	admin			0.0.0.0:0.0.0.1
Информация	26 июля 2022 г. 16:25:09	Изменение схемы объекта	admin		Изменение перехода "Крыша административного здания"	10.100.27.100
Информация	26 июля 2022 г. 16:20:31	Изменение схемы объекта	admin		Изменение перехода "Крыша административного здания"	10.100.27.100
Информация	26 июля 2022 г. 16:20:21	Изменение схемы объекта	admin		Изменение перехода "Крыша административного здания"	10.100.27.100
Информация	26 июля 2022 г. 16:16:14	Изменение схемы объекта	admin		Изменение перехода "Крыша административного здания"	10.100.27.100
Информация	26 июля 2022 г. 14:44:42	Вход в систему	admin			10.100.28.101
Информация	26 июля 2022 г. 12:59:32	Изменение схемы объекта	admin		Редактирование параметров слоя "Крыша"	10.100.28.101
Информация	26 июля 2022 г. 12:59:30	Изменение схемы объекта	admin		Редактирование параметров слоя "Будка на крыше"	10.100.28.101
Информация	26 июля 2022 г. 12:59:26	Изменение схемы объекта	admin		Редактирование параметров слоя "Крыша"	10.100.28.101
Информация	26 июля 2022 г. 12:59:23	Изменение схемы объекта	admin		Редактирование параметров слоя "Будка на крыше"	10.100.28.101
Информация	26 июля 2022 г. 12:59:20	Изменение схемы объекта	admin		Редактирование параметров слоя "Крыша"	10.100.28.101
Информация	26 июля 2022 г. 12:51:17	Вход в систему	admin			10.100.28.101
Информация	26 июля 2022 г. 11:11:17	Вход в систему	admin			10.100.28.101
Информация	26 июля 2022 г. 11:10:09	Вход в систему	admin			10.100.28.101
Информация	26 июля 2022 г. 1:14:20	Вход в систему	admin			10.100.28.101
Информация	25 июля 2022 г. 23:35:02	Изменение схемы объекта	admin		Изменение перехода "Крыша административного здания"	10.1.1.1

Рис. 34. Основное окно раздела «Системный журнал».

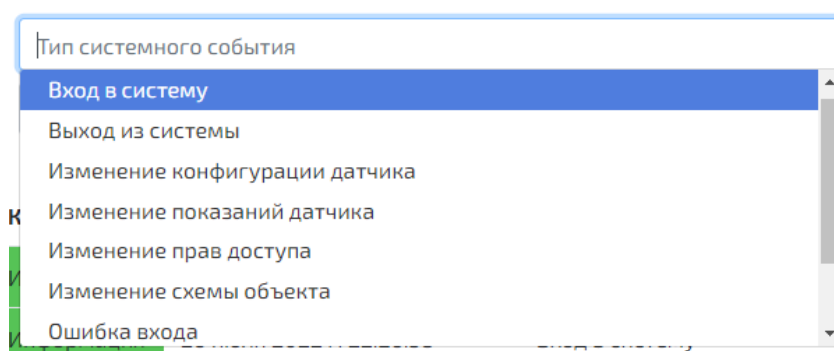
По умолчанию в основном окне доступны все системные события, зафиксированные за весь период функционирования «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ».

При необходимости можно настроить фильтрацию отображаемых событий.  
Область настройки фильтрации показана на Рис. 35.

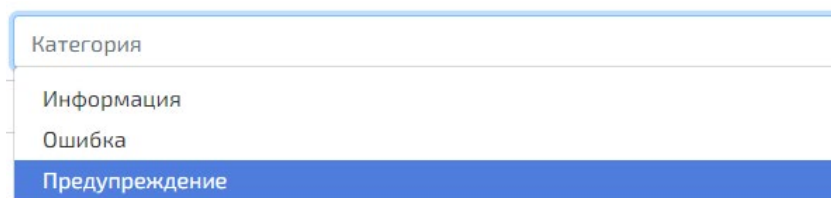


Рис. 35. Область задания параметров фильтрации

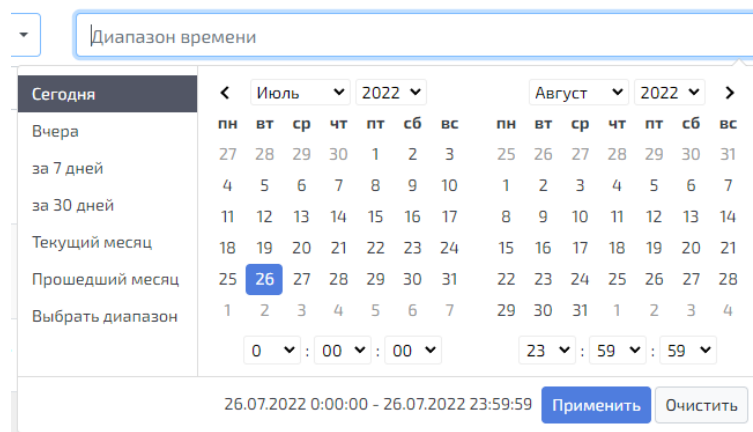
Выбор типа системного события ограничит список событий только выбранным типом за весь период функционирования программного комплекса.



Указание категории события выведет список событий по выбранной категории.



Задание диапазона времени ограничит список событий выбранным диапазоном времени.

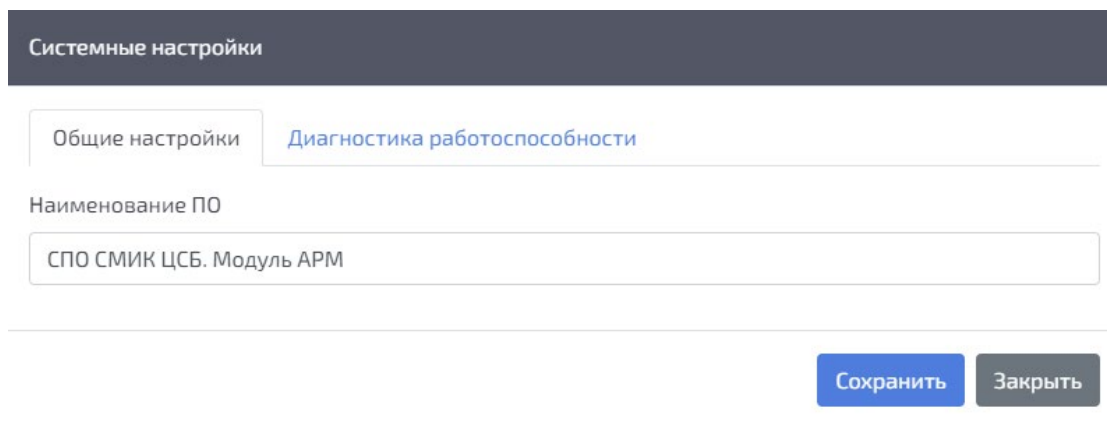


Детализировать список до определенного события можно указав в строке поиска обозначение датчика по проекту или описание события.

## 4.8 Системные настройки

Раздел «Системные настройки» содержит форму с двумя вкладками:

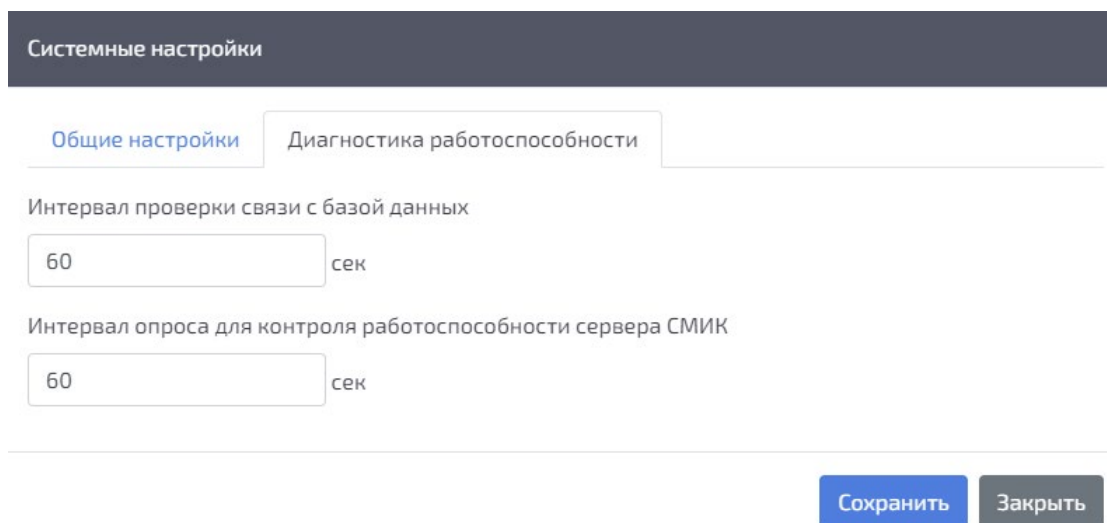
- Общие настройки



The screenshot shows a window titled 'Системные настройки' (System Settings). It has two tabs: 'Общие настройки' (General Settings) and 'Диагностика работоспособности' (Performance Diagnostics). The 'Общие настройки' tab is active. Below the tabs, there is a label 'Наименование ПО' (Software Name) and a text input field containing 'СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ'. At the bottom right, there are two buttons: 'Сохранить' (Save) and 'Закрыть' (Close).

Позволяет изменить/дополнить наименование ПО, отображаемое на экране авторизации.

- Диагностика работоспособности



The screenshot shows the same 'Системные настройки' window, but with the 'Диагностика работоспособности' (Performance Diagnostics) tab active. Below the tabs, there are two settings, each with a text input field and a unit label 'сек' (sec). The first setting is 'Интервал проверки связи с базой данных' (Database connection check interval) with a value of '60'. The second setting is 'Интервал опроса для контроля работоспособности сервера СМИК' (SMIK server health check interval) also with a value of '60'. At the bottom right, there are two buttons: 'Сохранить' (Save) and 'Закрыть' (Close).

Позволяет изменить параметры проверки работоспособности программного обеспечения.

## 5. Завершение работы программы

Для завершения работы с программой необходимо выполнить одно из следующих действий:

1. Нажать крестик в верхнем правом углу заголовка программы.
2. В панели задач выбрать СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ, через ПКМ нажать «Закрыть окно».

## 6. Поддержка

Помните, что в соответствии с лицензионным соглашением на программу «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» Вы имеете право на бесплатную техническую поддержку от компании ООО «Центр СМИС «БАЗИС» (ООО «ЦСБ»).

Для получения технической поддержки, необходимо оставить заявку с описанием проблемы на электронную почту: [info@basis-smis.ru](mailto:info@basis-smis.ru) или по телефону: +7 (495) 975-75-89. Поддержка оказывается в рабочее время Пн – Чт: 10:00 – 19:00, Пт: 10:00 – 18:00 по Московскому времени.