

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 оператора

2022 г.

Аннотация

Настоящий документ представляет собой руководство оператора 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 работы с программным обеспечением и описание графического интерфейса пользователя.

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.....	10
4.2	Архив событий.....	21
4.3	Схема объекта.....	25
5.	Завершение работы программы.....	38
6.	Поддержка.....	38

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 использованию ОС MS Windows 7 и выше, Windows Server 2012 и выше или ОС Astra Linux;
- опыт работы по использованию 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 оператора, имеющая следующие параметры для входа: логин - *operator*, пароль - *1*.

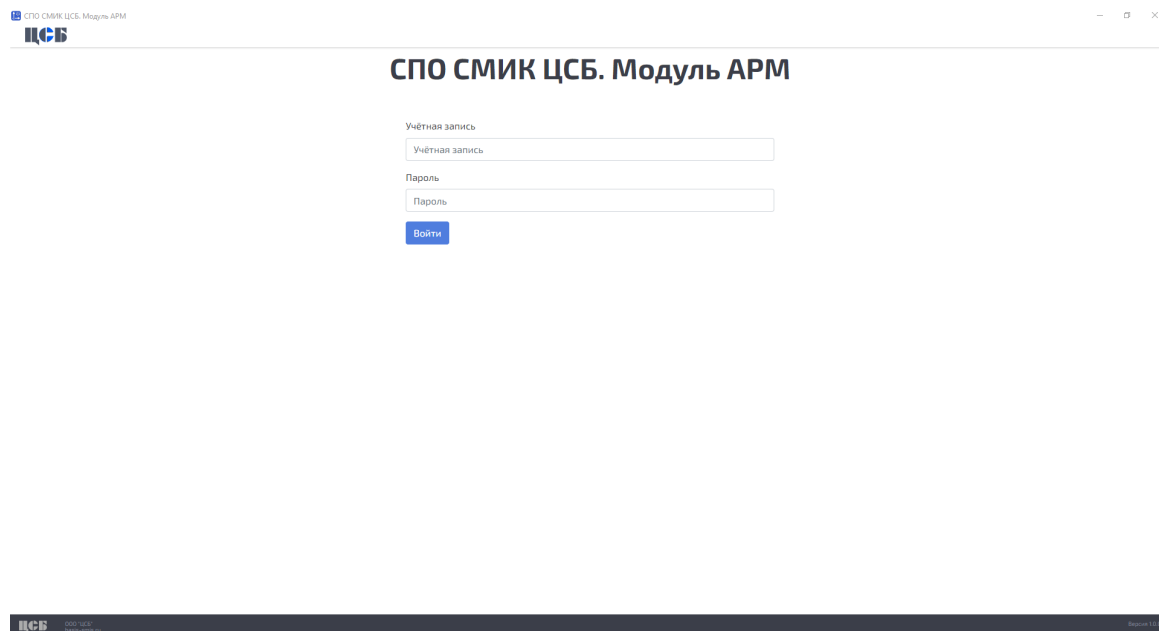
2.3 Проверка работоспособности «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

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 image shows a screenshot of a web browser window. The title bar at the top reads 'СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ'. The main content area has a header with the same text and the 'ЦСБ' logo. Below the header, there is a form for user authentication. The form contains two input fields: 'Учётная запись' (Username) and 'Пароль' (Password). Below these fields is a blue button labeled 'Войти' (Login). The browser window also shows standard window control buttons (minimize, maximize, close) in the top right corner.

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).

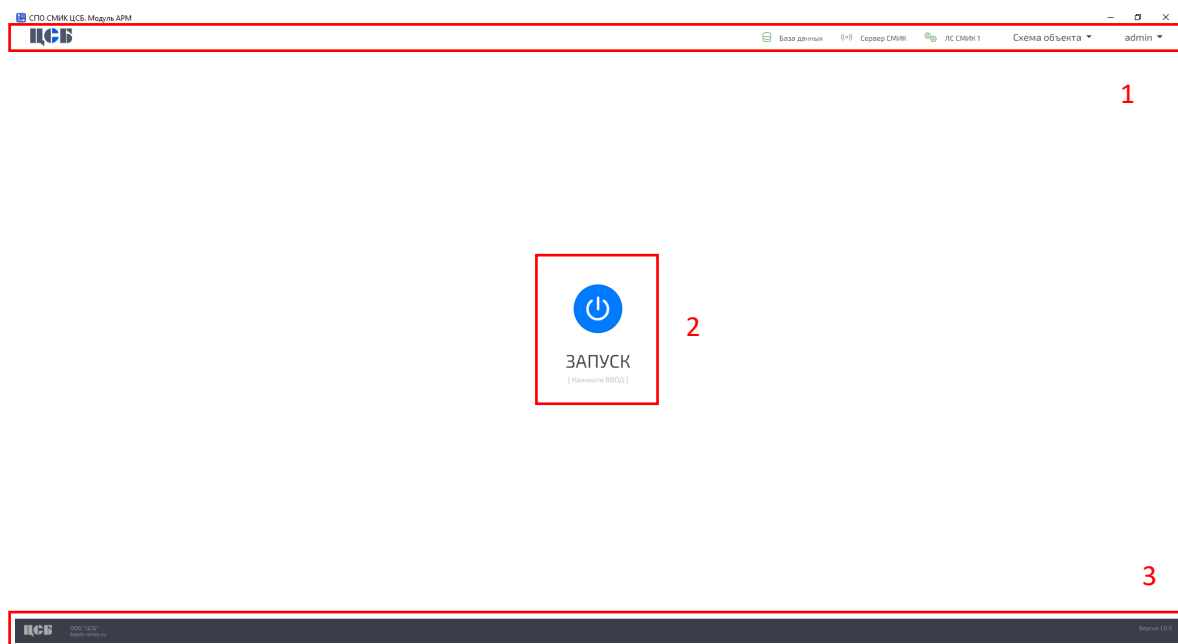


Рис. 2. Главное окно «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

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» для учетных записей роли «Оператор» состоит из следующих элементов:

- Архив показаний;
- Архив событий;
- Схема объекта (Стартовый экран при запуске ПО).

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).

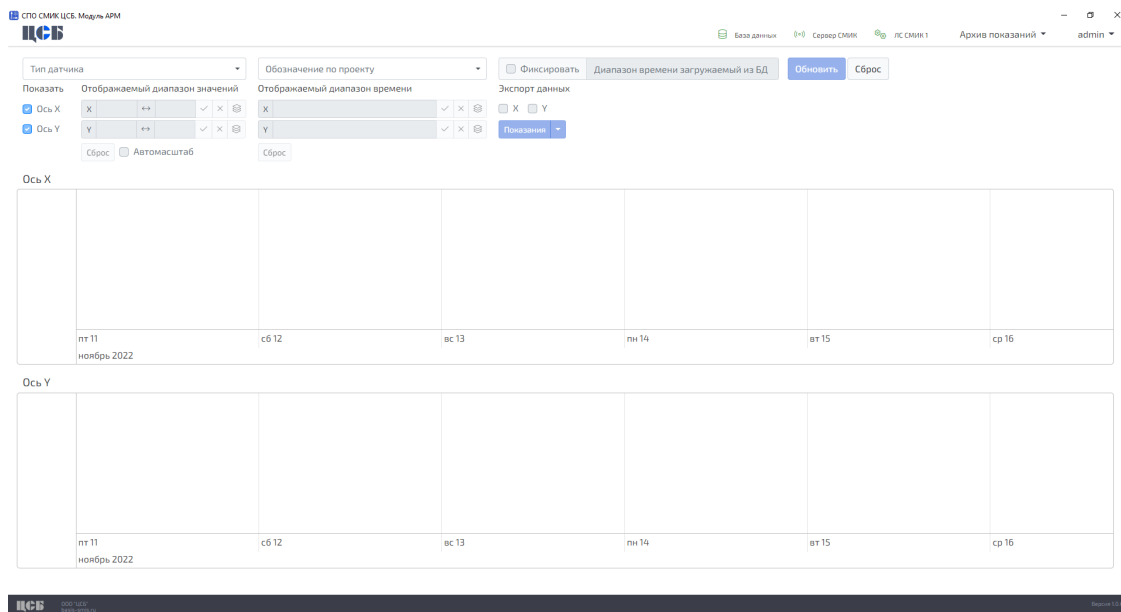


Рис. 3. Архив показаний «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

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).

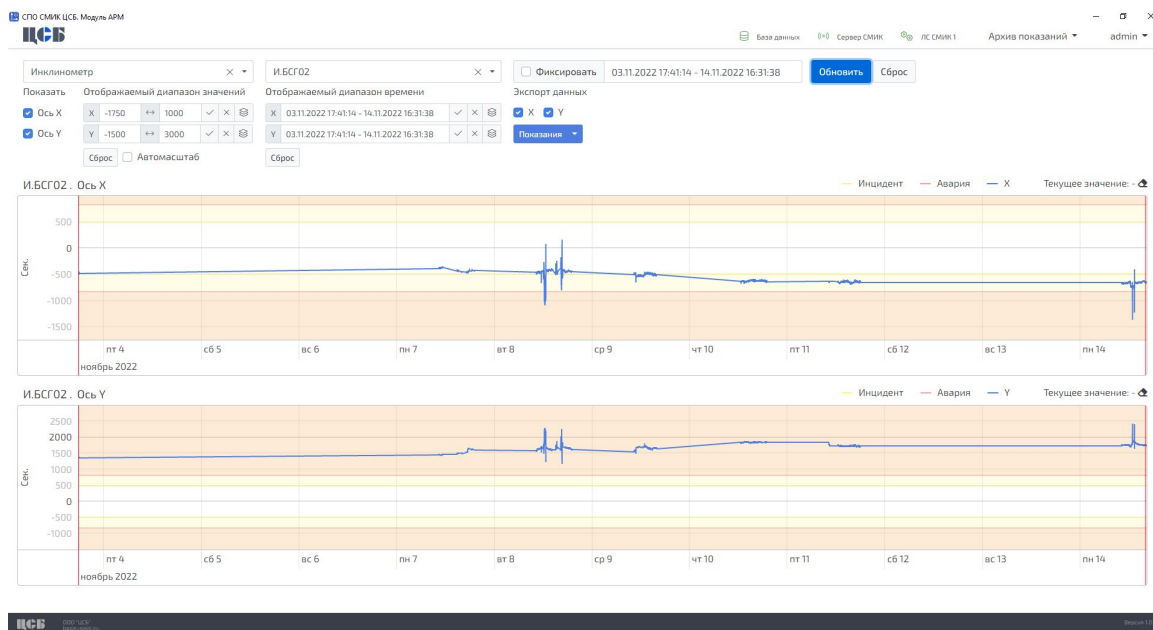


Рис. 4. Графики измерений по выбранному датчику за выбранный период времени.

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	X 21.05.2021 13:59:01 - 29.06.2021 10:10:01 ✓ X
<input checked="" type="checkbox"/> Ось Y	Y -5000 ↔ 7000 ✓ X	Y 21.05.2021 13:59:01 - 29.06.2021 10:10:01 ✓ X
	Сброс <input type="checkbox"/> Автомасштаб	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.

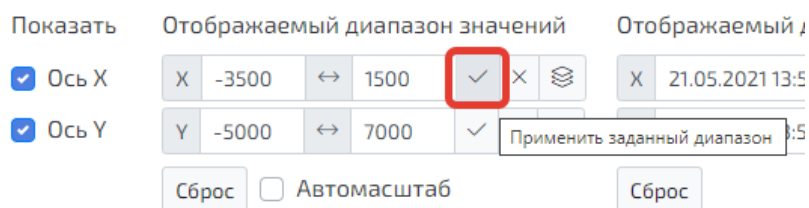


Рис. 6. Кнопка «Применить заданный диапазон».

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

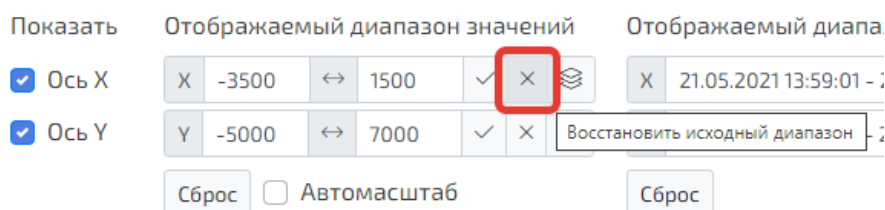


Рис. 7. Кнопка «Восстановить исходный диапазон».

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

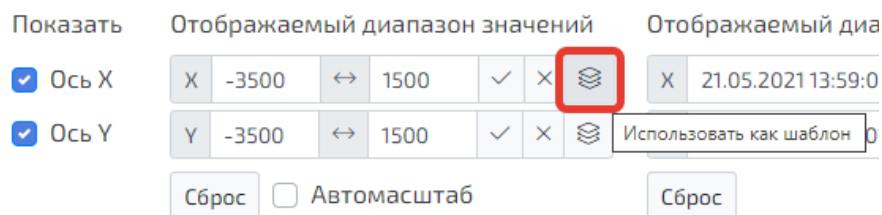


Рис. 8. Кнопка «Использовать как шаблон».

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

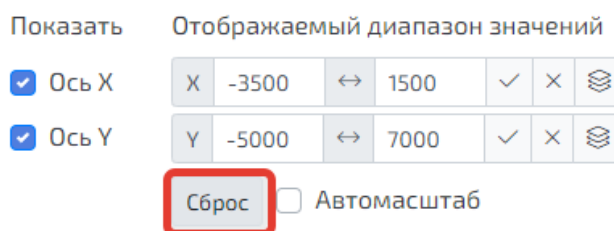


Рис. 9. Кнопка «Сброс».

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».

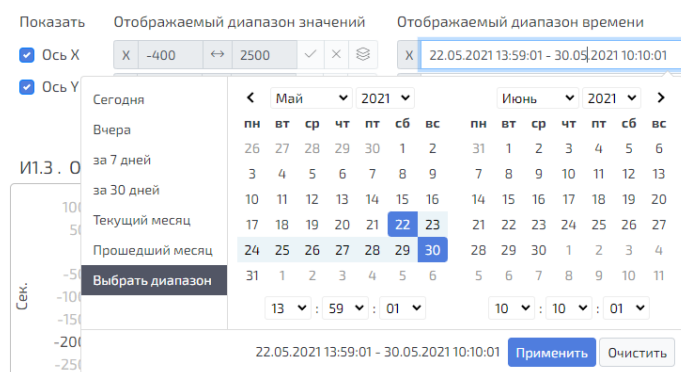


Рис. 10. Календарь фильтра «Отображаемый диапазон времени».

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).

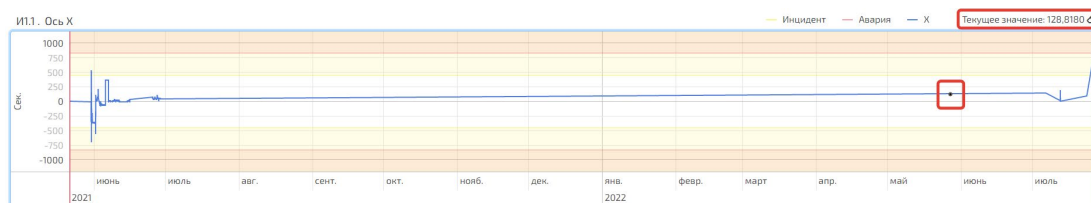


Рис. 11. Отображение выбранной точки измерения на графике.

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

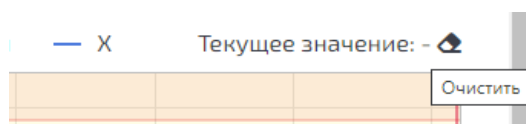


Рис. 12. Кнопка «Очистить».

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).

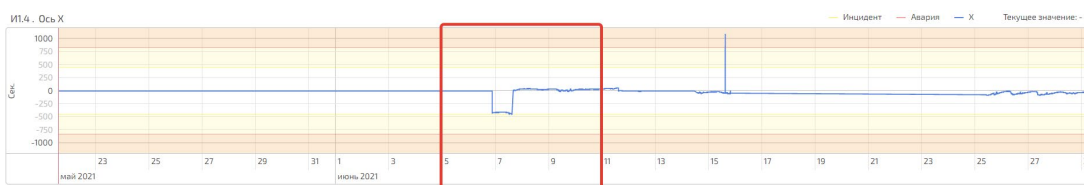


Отображаемый диапазон может выглядеть следующим образом:



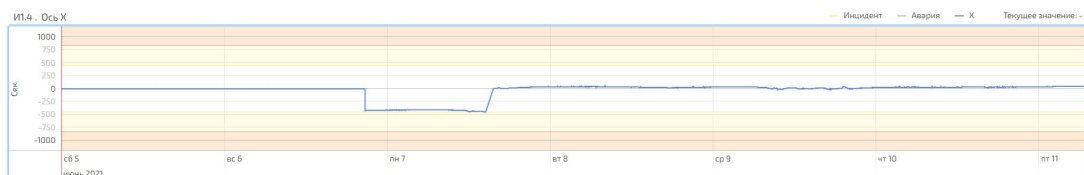
2. Нажать и удерживать правую кнопку мыши в предполагаемом начале (или конце) отображаемого диапазона и удерживая правую кнопку мыши передвинуть мышшь до предполагаемого конца (или начала) отображаемого диапазона.

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

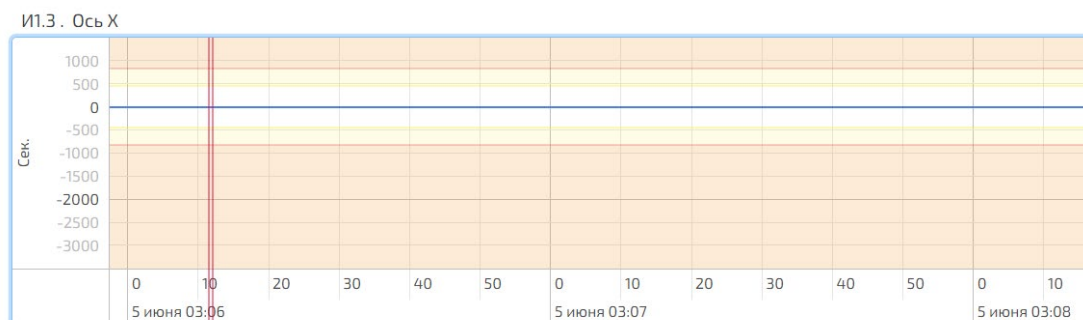


Для этого необходимо нажать и удерживать правую кнопку мыши на графике в области 05.06.2021, затем, удерживая правую кнопку мыши, передвинуть мышшь вправо до области 11.06.2021 и отпустить правую кнопку мыши.

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 удержании 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.

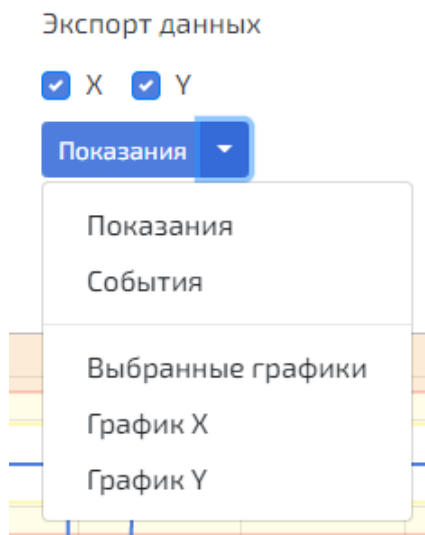
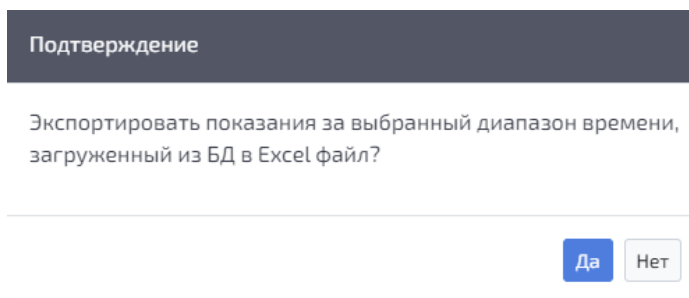


Рис. 13. Область экспорта данных.

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.

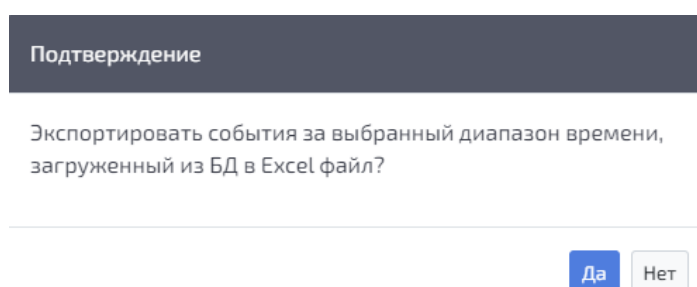
1	Время	Ось X	Ось Y
9624	06.06.2021 20:35:01	0	0
9625	06.06.2021 20:36:01	0	0
9626	06.06.2021 20:37:01	0	0
9627	06.06.2021 20:37:07	-2605,68	-3005,28
9628	06.06.2021 20:38:01	-2604,24	-3006
9629	06.06.2021 20:39:01	-2602,44	-3008,52
9630	06.06.2021 20:40:01	-2597,76	-3010,32
9631	06.06.2021 20:41:02	-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:

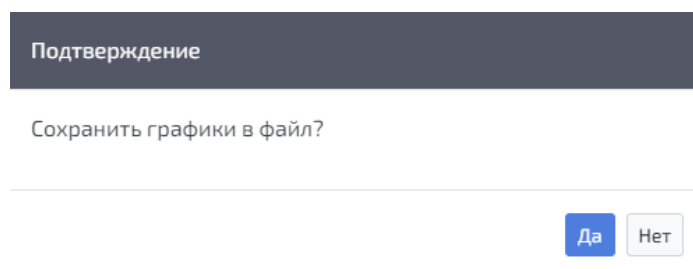
- «Норма» – значение датчика вернулись в нормативные пределы;
- «Инцидент» – выход значений измерений за предупредительные уставки;
- «Авария» – выход значений измерений за аварийные уставки;
- «Потеря связи» - неисправность/потеря связи с датчиком;
- «Восстановление связи» – восстановление работоспособности/связи 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
№	Тип датчика	Обозначение по проекту	Событие	Ось	Время регистрации	Время снятия с регистрации
86100	Датчик поворота	В1	Потеря связи	-	14 февр. 2023 г. 11:03:36	
86099	Датчик поворота	В1	Восстановление связи	-	14 февр. 2023 г. 9:53:37	14 февр. 2023 г. 11:03:36
86098	Инклинометр	И1.2	Потеря связи	-	14 февр. 2023 г. 9:52:52	
86097	Датчик поворота	В1	Потеря связи	-	14 февр. 2023 г. 9:52:52	14 февр. 2023 г. 9:53:37
86096	Инклинометр	И1.1	Потеря связи	-	14 февр. 2023 г. 9:43:34	
86095	Мониторинг ИБП	СА02	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	
86094	Мониторинг ИБП	СА01	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	
86093	Инклинометр	И2.1	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	
86092	Датчик прогиба	П9	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	
86091	Датчик прогиба	П8	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	
86090	Датчик прогиба	П7	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	
86089	Датчик прогиба	П6	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	
86088	Датчик прогиба	П5	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	
86087	Датчик прогиба	П4	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	
86086	Датчик прогиба	П3	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	
86085	Датчик прогиба	П2	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	
86084	Датчик прогиба	П13	Потеря связи	-	10 февр. 2023 г. 13:41:44	

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.

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.

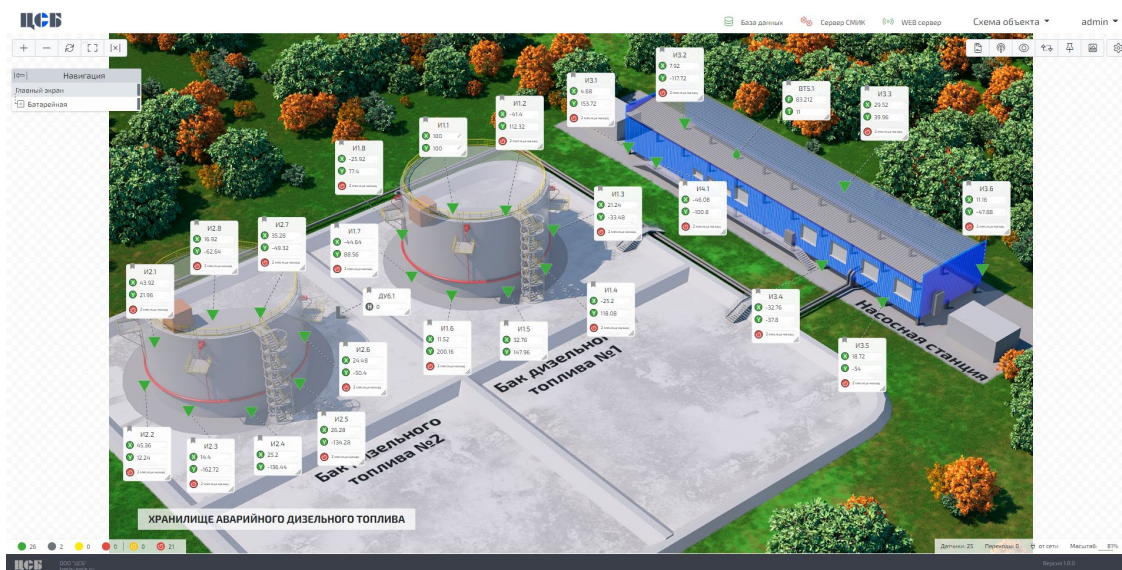
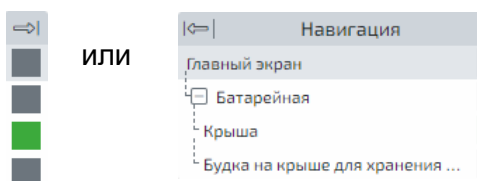


Рис. 21. Основное окно раздела «Схема объекта».

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:

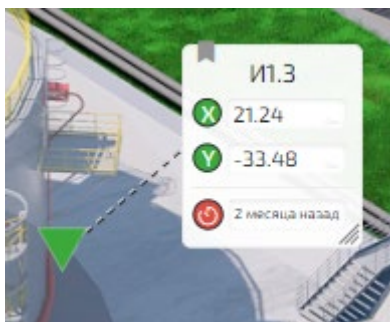
1. Увеличить масштаб (кнопка на клавиатуре «+»);
2. Уменьшить масштаб (кнопка на клавиатуре «-»);
3. Сброс масштаба (кнопка на клавиатуре «/»);
4. Полноэкранный режим (кнопка на клавиатуре «F11»);
5. Трансформировать модель (кнопка на клавиатуре «*»). Данная функция увеличивает 3D модель объекта скрывая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

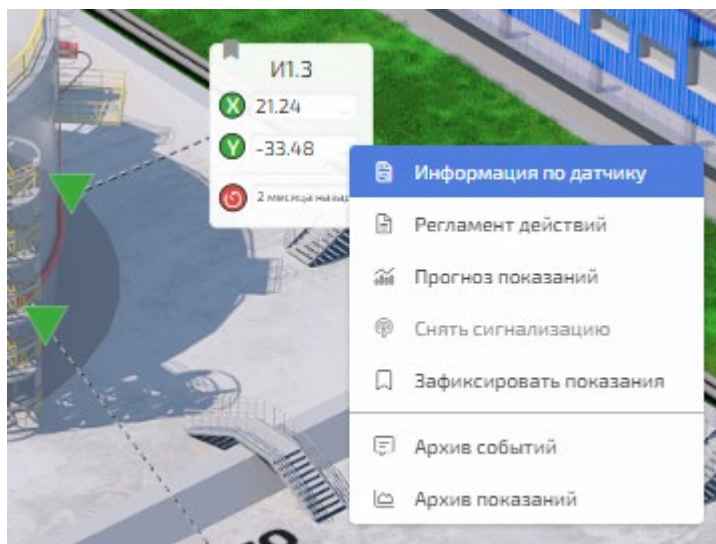


На информационной панели датчика выведена следующая информация:

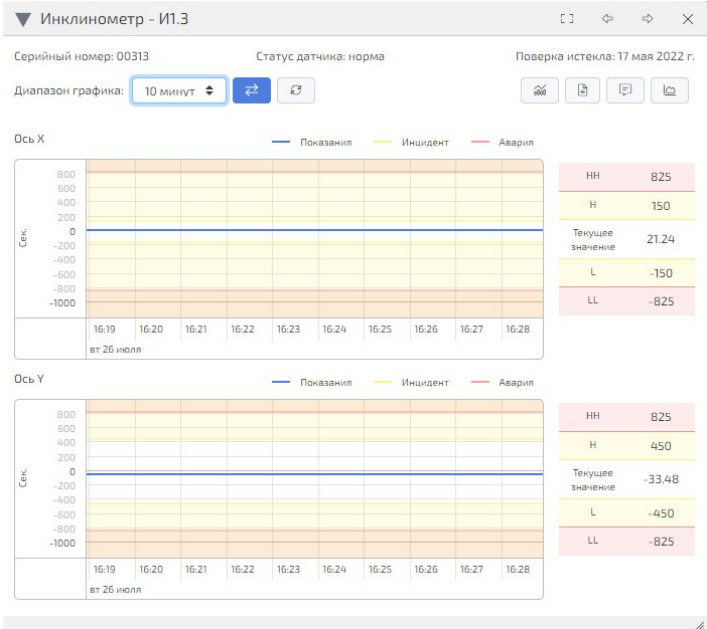
- Обозначение датчика по проекту (в данном примере – И1.3);
- Значения показаний измерений по осям датчика (в данном примере – X 21.24; Y -33.48);
- Предупреждение об истекшем межповерочном интервале для данного датчика и срок, указывающий в течение какого времени датчик нуждается в проверке. В случае, если срок проверки не подошел, данная строка на информационной панели отсутствует;

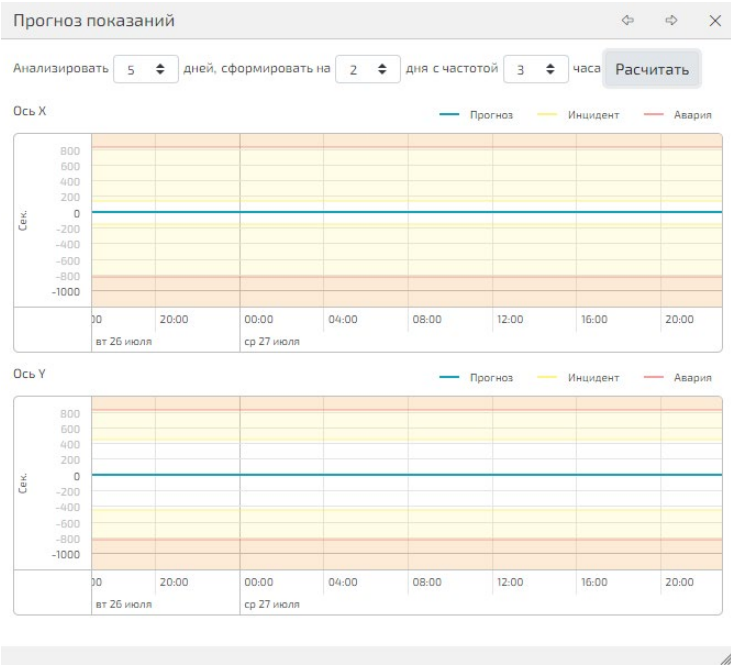
- В случае если датчик имеет принадлежность «ручного ввод данных», то в полях с измеренными значениями по осям будет отображаться следующее символьное обозначение 

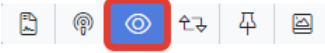
При нажатии на информационную панель правой кнопкой мыши открывается дополнительная информационная панель:



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 основании которых будет выполнен расчет прогнозируемых значений:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализировать N дней (где N количество предшествующих дней, по которым будут проанализированы данные измерений); • Сформировать на M дней (где M – количество ближайших дней, на которые необходимо сформировать прогноз); • С частотой X часов (где X – количество часов, указывающее частоту прогнозируемых показаний, на основании которых будет построен график). <p>В результате расчетов, будет выведен прогнозируемый график измерений по выбранному датчику.</p> 

Снять сигнализацию	Позволяет снять звуковую и световую сигнализацию в случае, если по датчику зафиксированы инцидент или авария, потеря связи.
Зафиксировать показания	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.
Архив событий	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).
Архив показаний	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).

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.

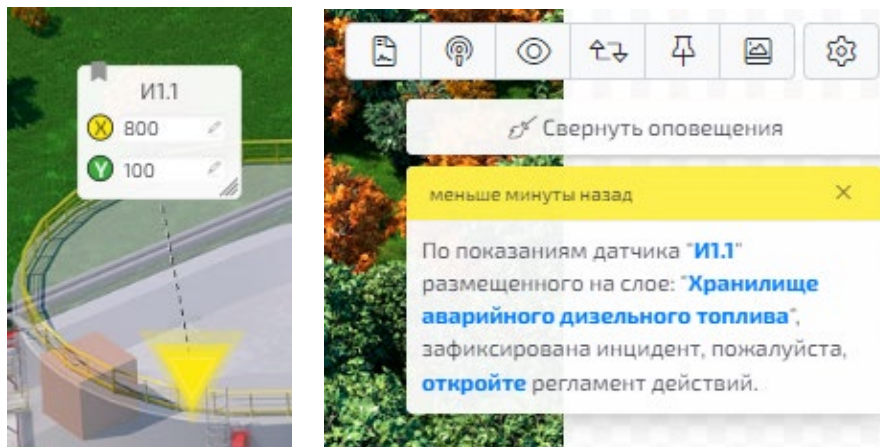


Рис. 22. Пример визуализации инцидента по выходу за предупредительные границы.

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.

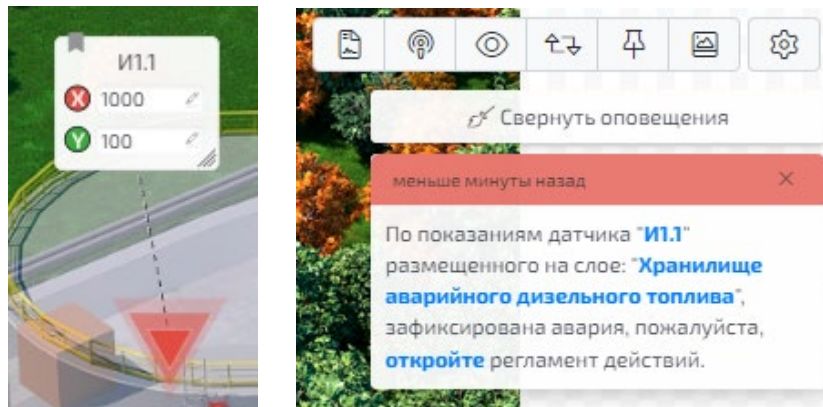


Рис. 23. Пример визуализации аварии по выходу за аварийные границы.

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.

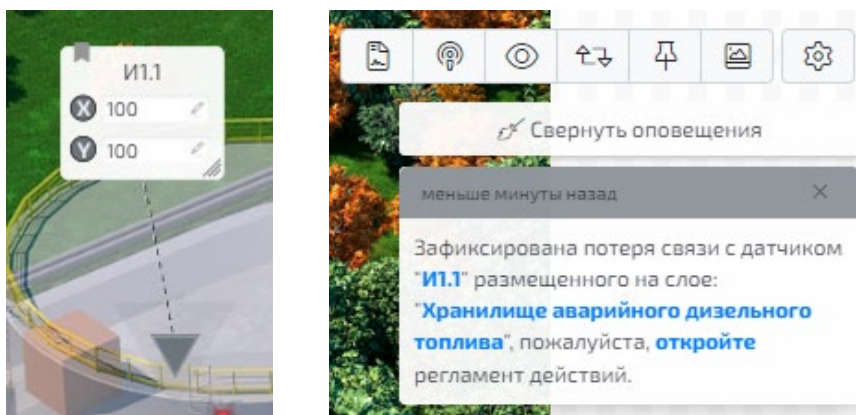


Рис. 24. Пример визуализации потери связи с датчиком.

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.

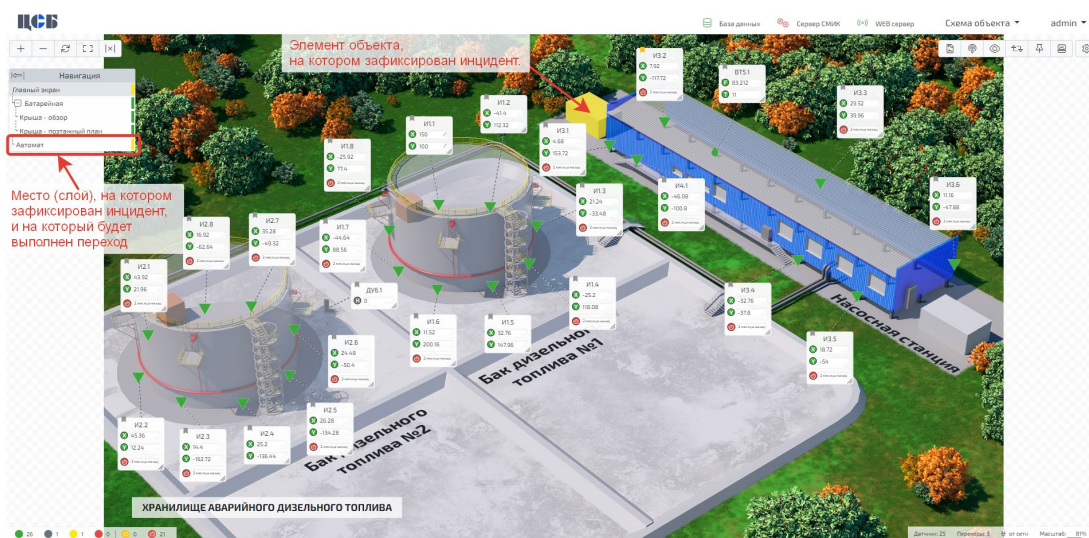


Рис. 25. Пример реализации перехода с главного экрана к месту (слою), на котором зафиксирован инцидент

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.

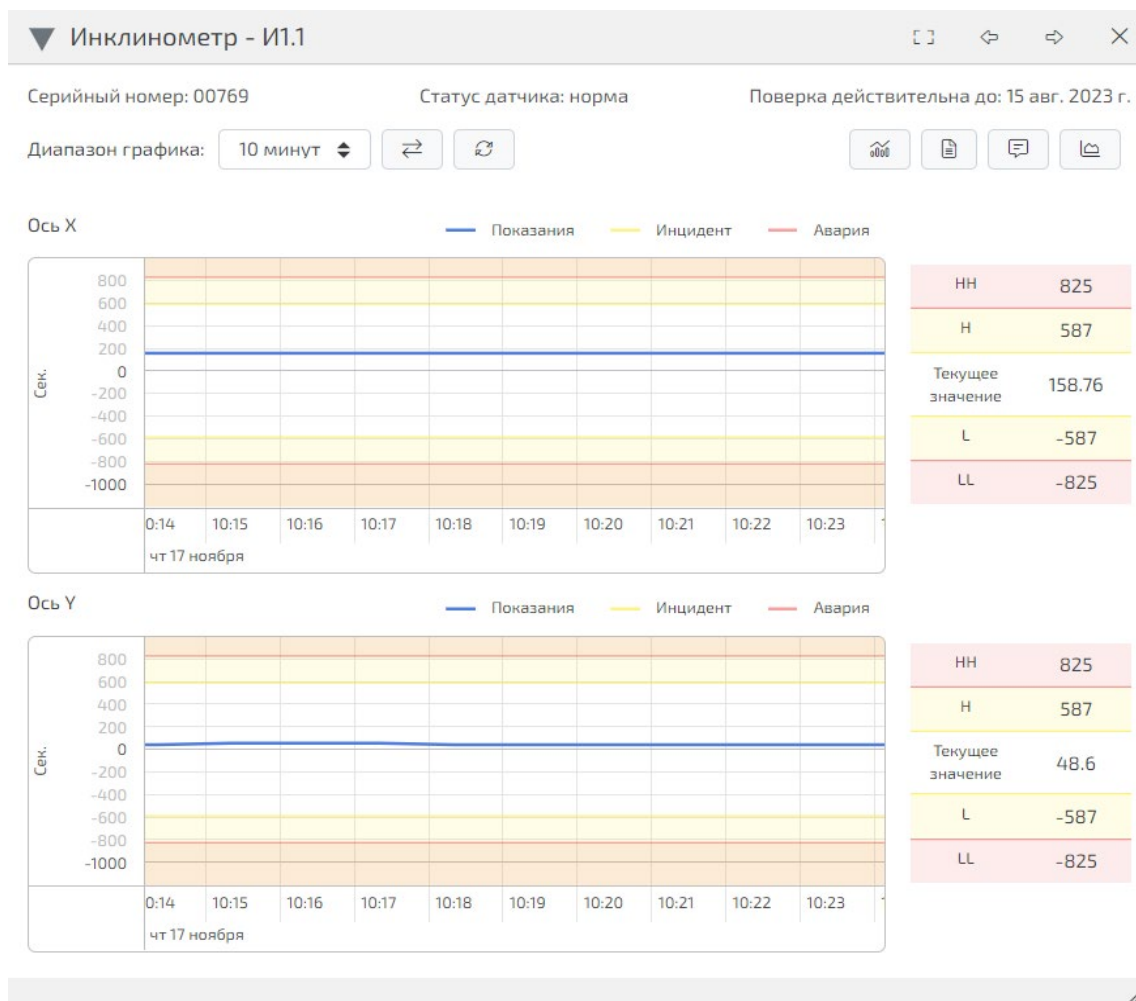
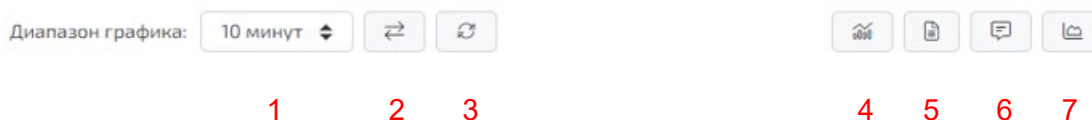


Рис. 27. Информационное окно датчика.

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	Справка. 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;">Справка ↔ ↵ ✕</p> <p>Обозначение</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ Инклинометр ■ Акселерометр ● Датчик влажности и температуры L Датчик уровня грунтовых вод T Датчик температуры <p>Описание состояния датчика</p> <ul style="list-style-type: none"> ● режим нормальной эксплуатации инженерных (несущих) конструкций объекта; ● потеря связи с датчиком. ● нарушение режима нормальной эксплуатации инженерных (несущих) конструкций объекта; ● предаварийное изменение состояния инженерных (несущих) конструкций объекта; <p>Описание состояния поверки</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌚ срок истечения поверки менее 30 дней ⌚ поверка истекла </div>
<p style="text-align: center;">2</p>	<p style="text-align: center;">Снять сигнализацию.</p> <p>Нажатие кнопки отключает анимацию и звуковую сигнализацию.</p>
<p style="text-align: center;">3</p>	<p style="text-align: center;">Переключатель видимости показания датчика.</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: 10px;"> </div>

	Повторное нажатие на кнопку сделает информационные поля датчиков видимыми.
4	<p align="center">Сброс визуальных параметров показаний датчиков.</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"> • передвинуть: при нажатии и удерживании левой кнопкой мыши на любой области информационной панели • увеличить: при нажатии и удерживании левой кнопкой мыши за правый нижний угол информационной панели.
5	<p align="center">Зафиксировать положение показаний датчика.</p> <p>При нажатой кнопке нельзя передвинуть или увеличить информационные панели датчиков.</p>
6	<p align="center">Сохранить скриншот.</p> <p>Нажатие кнопки сохраняет текущий экран в файл с расширением jpg.</p>
7	<p align="center">Обновление конфигурации.</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:



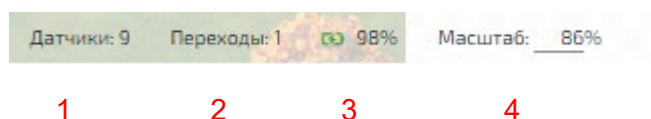
На панели отображается следующая информация:

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%.

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 «Закреть 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 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.