

Общество с ограниченной ответственностью

«ЦЕНТР СМИС БАЗИС»

**«Специализированное программное обеспечение системы
мониторинга инженерных (несущих) конструкций ЦСБ.
Модуль сервера»
(СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера)**

Руководство администратора

2022 г.

Аннотация

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

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

Оглавление

Общие сведения.....	4
Область применения	4
Краткое описание возможностей	4
Уровень подготовки пользователя	5
Условия применения, подготовка к работе и запуск программы	6
Сведения о технических и программных средствах, необходимых для работы «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера»	6
Подготовка к работе и запуск программы	6
Проверка работоспособности «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера»	7
Основной интерфейс «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»	8
Экран авторизации.....	8
Главное окно «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»	9
Элементы главного меню «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ».....	11
Работа с граничными значениями.....	12
Корректировка базы данных.....	16
Управление датчиками	25
Ручной ввод показаний	50
Системный журнал.....	53
Системные настройки	55
Учетные записи пользователей	56
Настройки «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера»	60
Завершение работы программы.....	63
Поддержка	63
Приложение 1 Структура базы данных «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера»	64

Общие сведения

Область применения

Специализированное программное обеспечение системы мониторинга инженерных (несущих) конструкций. Модуль сервера (СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера) предназначено для мониторинга несущих конструкций комплекса зданий и сооружений, а также для выполнения функций администрирования «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера». Данное программное обеспечение устанавливается на сервера СМИК и используется при построении систем мониторинга инженерных (несущих) конструкций.

Краткое описание возможностей

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

- информационное сопряжение с оборудованием, подключенным к СПО СМИК ЦСБ. Модуль сбора данных посредством Open Database Connectivity (ODBC);
- круглосуточный мониторинг в автоматическом режиме состояния и динамических характеристик инженерно-технических конструкций с целью своевременного оповещения об изменениях в их состоянии;
- обработка данных мониторинга с измерительных датчиков в соответствии с алгоритмами применительно к каждому типу датчиков;
- ведение базы хранения данных мониторинга с заданными параметрами хранения;
- непрерывное сравнение показаний измерительных устройств с установленными пороговыми значениями;
- передача информации в СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ о текущих значениях, получаемых с измерительных устройств, а также о фактах превышении пороговых значений либо о неисправности устройств. Для различных состояний датчика предусмотрена следующая цветовая градация:
 - Зеленый цвет датчика – показания датчика находятся в нормативных пределах;
 - Желтый цвет датчика – показания датчика превысили предупредительные уставки;
 - Красный цвет датчика – показания датчика превысили аварийные уставки;
 - Серый цвет датчика – неисправна линия связи с датчиком, нерабочее состояние датчика.
- самодиагностика путем контрольного тестирования компонентов программы.

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».

Условия применения, подготовка к работе и запуск программы

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

Перед выполнением работ по установке и настройке «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» необходимо убедиться, что на целевой машине (Сервер, ПК) развернут экземпляр СУБД.

«СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» поддерживает следующий список СУБД:

- PostgreSQL.

Перед установкой «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» 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;
- Внешний монитор;
- Звуковые колонки.

Для просмотра данных полученных из «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» 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.

Подготовка к работе и запуск программы

Настройка и конфигурирование СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера осуществляется с помощью клиентского программного обеспечения СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ. Если установка «СПО

СМИК ЦСБ. Модуль сервера» на сервера СМИК была выполнены корректно (см. документацию на «Специализированное программное обеспечение системы мониторинга инженерных (несущих) конструкций. Модуль сервера (СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера). Инструкция по установке»), для начала работы с «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» 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*.

Проверка работоспособности «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера»

Для функционирования «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» должна быть запущена служба «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера».

Способы проверки работоспособности «СПО АРМ СМИК. Модуль сервера:

1. Проверка работоспособности «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» с помощью «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ». ПО работоспособно, если после установки и запуска на экране монитора АРМ СМИК отобразилось главное окно клиентского приложения без выдачи пользователю сообщений о сбое в работе;
2. Для локальной проверки работоспособности «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» (в случае не возможности использования «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ») необходимо:
 - Запустить любой WEB браузер на машине с развернутым «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера»;
 - В строке подключения перейти на следующий адрес: <http://127.0.0.1:8090/>;

«СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» работоспособно, если в WEB браузере отобразилось окно авторизации «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ».



ВНИМАНИЕ

ТСР порт 8090 используется по умолчанию при развертке «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера». В случае использования другого порта, указывается тот, что был прописан в процессе установки ПО.

Основной интерфейс «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

Экран авторизации

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

СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ

Учётная запись

Учётная запись

Пароль

Пароль

Войти

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

Главное окно «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

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

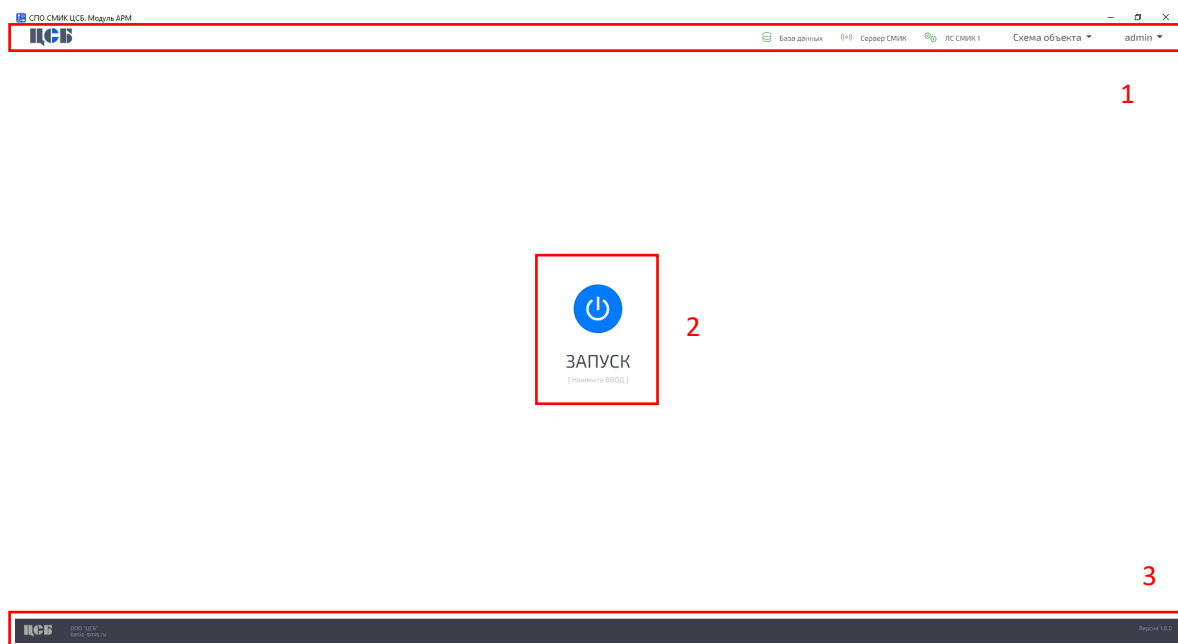


Рис. 2. Главное окно «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

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, не запущена служба сервера СМИК;
 - Индикатор «ЛС СМИК 1» (наименование индикатора, а также количество могут отличаться в зависимости от настроек «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» и количества добавленных локальных серверов сбора данных СМИК):
Зеленый – связь с локальным сервером сбора данных настроена и работает;

Красный – нет связи с локальным сервером сбора данных, не поступают данные от локального сервера 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.

В случае если схема объекта не была сконфигурирована пользователем, либо если в системе нет не одного активного слоя, то при нажатии на кнопку «Запуск» будет выведено сообщение «Нет активных слоев!».

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.

Элементы главного меню «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ»

Главное меню «СПО СМИК ЦСБ. Модуль АРМ» в своем составе имеет элементы, относящиеся к функционалу администрирования «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера», а именно:

- Работа с граничными значениями;
- Корректировка базы данных;
- Управление датчиками;
- Ручной ввод показаний;
- Учетные записи пользователей;
- Системный журнал;
- Системные настройки.



ВНИМАНИЕ

Элементы меню:

- Архив показаний;
- Архив событий;
- Схема объекта;
- Архив проверок;
- Конфигурация схемы объекта.

Функционала данных элементов подробно описан в документе «SMIK CSB ARM. Руководство администратора».

Настоящее руководство рекомендуется читать совместно с руководством «SMIK CSB ARM. Руководство администратора».

Работа с граничными значениями

Раздел «Работа с граничными значениями» предоставляет пользователю возможность просмотреть, откорректировать предаварийные и аварийные граничные уставки для выбранного датчика и сохранить новые значения в базу данных. Основное окно раздела «Работа с граничными значениями» представлено на Рис. 3.

The screenshot shows the main interface for setting boundary values. It features a top navigation bar with the 'ЦСБ' logo and links for 'База данных', 'Сервер СМИК', 'WEB сервер', and 'Работа с граничными значениями'. Below this, there are several interactive elements: a dropdown for 'Тип датчика', a dropdown for 'Обозначение по проекту', a 'Фиксировать' checkbox, a 'Диапазон времени загружаемый из БД' field, and 'Обновить' and 'Сброс' buttons. There are also sections for 'Показать' with 'Ось X' and 'Ось Y' checkboxes, and 'Граничные значения' with 'L', 'H', 'LL', 'HH' fields. At the bottom, there are two empty tables for 'Ось X' and 'Ось Y' with columns for dates from Friday, July 15, 2022, to Sunday, July 20, 2022.

Рис. 3. Основное окно раздела «Работа с граничными значениями».

Настройка параметров фильтрации

Порядок настройки параметров фильтрации подробно описан для раздела меню «Архив показаний» в подразделе 4.1.2 Настройка параметров фильтрации руководства «SMIK CSB ARM.Руководство администратора».

Для данного раздела меню «Работа с граничными значениями» настройка параметров фильтрации выполняется аналогично.

После нажатия кнопки «Обновить» отобразятся граничные значения, характеризующие предаварийные уставки (желтая зона) и аварийные уставки (красная зона) для выбранного датчика (см. Рис. 4).

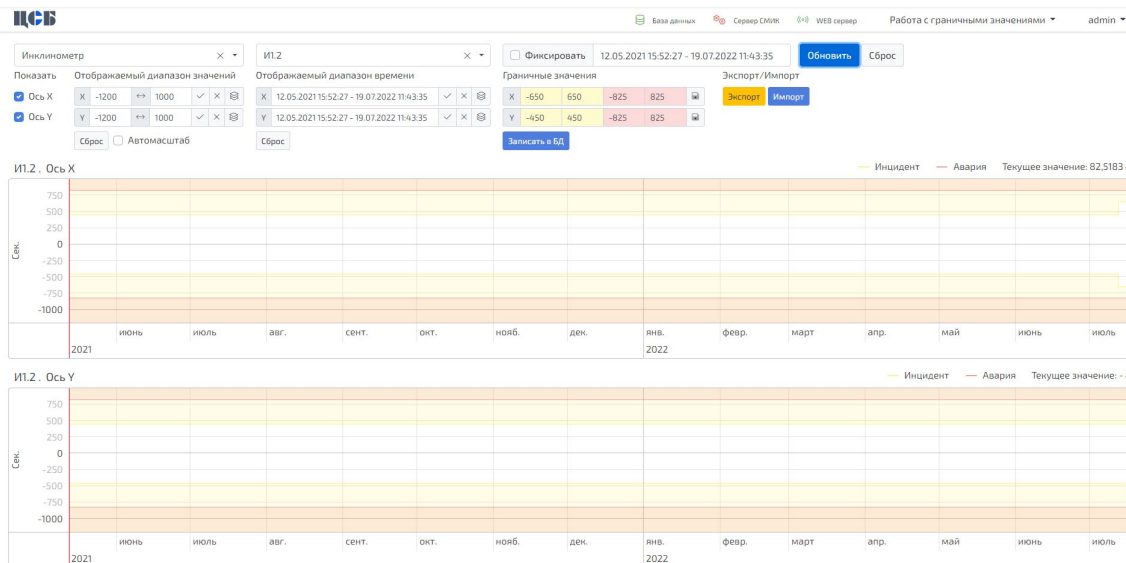


Рис. 4. Граничные значения по выбранному датчику за выбранный период времени.

Граничные значения

Область «Граничные значения» (Рис. 5) содержит следующую информацию:

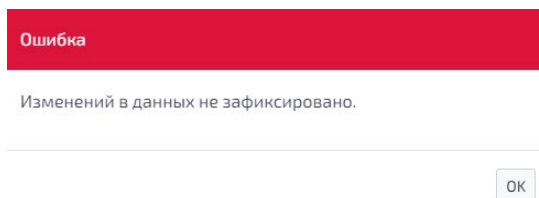
Граничные значения						
	1	2	3	4	5	6
X	-450	450	-825	825		
Y	-450	450	-825	825		
Записать в БД					7	

Рис. 5. Область «Граничные значения»

1	наименование оси датчика
2	значение нижней предупредительной (предаварийной) уставки
3	значение верхней предупредительной (предаварийной) уставки
4	значение нижней аварийной уставки
5	значение верхней аварийной уставки
6	кнопка «Записать в БД» – сохранение изменений граничных значений в базу данных по выбранной оси
7	кнопка «Записать в БД» – сохранение изменений граничных значений в базу данных по всем осям

После сохранения внесенных изменений дальнейшие показания по датчикам будут сравниваться с учетом новых граничных значений.

Нажатие кнопки «Записать в БД» без внесения изменений вызовет ошибку вида:



Просмотр граничных значений на графике

Просмотр текущих граничных значений непосредственно на графике выполняется так же, как и для раздела «Архив показаний» (см. п. 4.1.3 Просмотр показаний измерений на графике).

Экспорт/Импорт

Область экспорта/импорта (см. Рис. 6) позволяет сохранить текущие граничные значения в Excel файл (экспорт), либо загрузить из файла Excel (импорт) необходимые граничные значения.

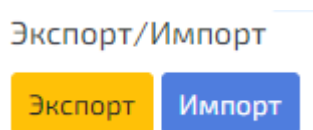
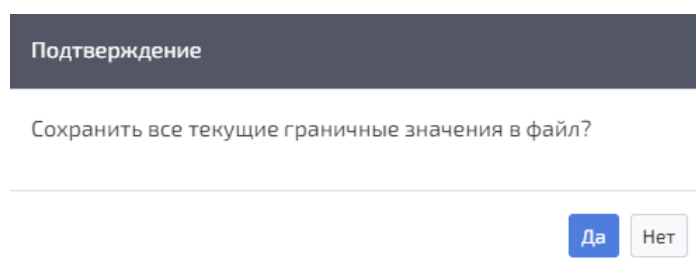


Рис. 6. Область «Экспорта/Импорта» граничных значений.

После нажатия кнопки «Экспорт» появится информационное сообщение.



Нажатие кнопки «Да» сгенерирует выгрузку Excel файла с наименованием «Граничные+значения+XXX.xlsx», где XXX – проектный номер датчика, по которому производится экспорт данных. В случае если фильтр поиска не заполнен (пустой), будет выгружен Excel файл с наименованием «Граничные+значения.xlsx», в который будут выгружены граничные значения для всех типов датчиков СМИК, добавленных в базу.

Примерное содержание файла «Граничные+значения+XXX.xlsx» показано на Рис. 7.

1	2	3	4	X				Y				Z			
				Инцидент		Авария		Инцидент		Авария		Инцидент		Авария	
	ID	Тип датчика	Обозначение по проекту	L	H	LL	HH	L	H	LL	HH	L	H	LL	HH
4	3	Инклинометр	И1.3	-250	250	-425	425	-450	450	-825	825				

Рис. 7. Примерное содержание файла «Граничные+значения+XXX.xlsx»

После нажатия кнопки «Импорт» появится форма для выбора и загрузки файла.

Загрузка граничных значений

Файл
Выбрать файл

Выберите файл

Загрузить
Закреть

Файл должен быть в формате Excel и содержать поля, в соответствии с базой данных (необходимые поля, соответствующие базе данных, можно извлечь из экспортируемого файла, откорректировать необходимые значения и выполнить импорт).

Корректировка базы данных

Общие сведения

Раздел «Корректировка базы данных» позволяет внести изменения в данные полученные от датчиков СМИК путем использования функций сдвига, сглаживания, прореживания данных. Основное окно раздела представлено на Рис. 8.

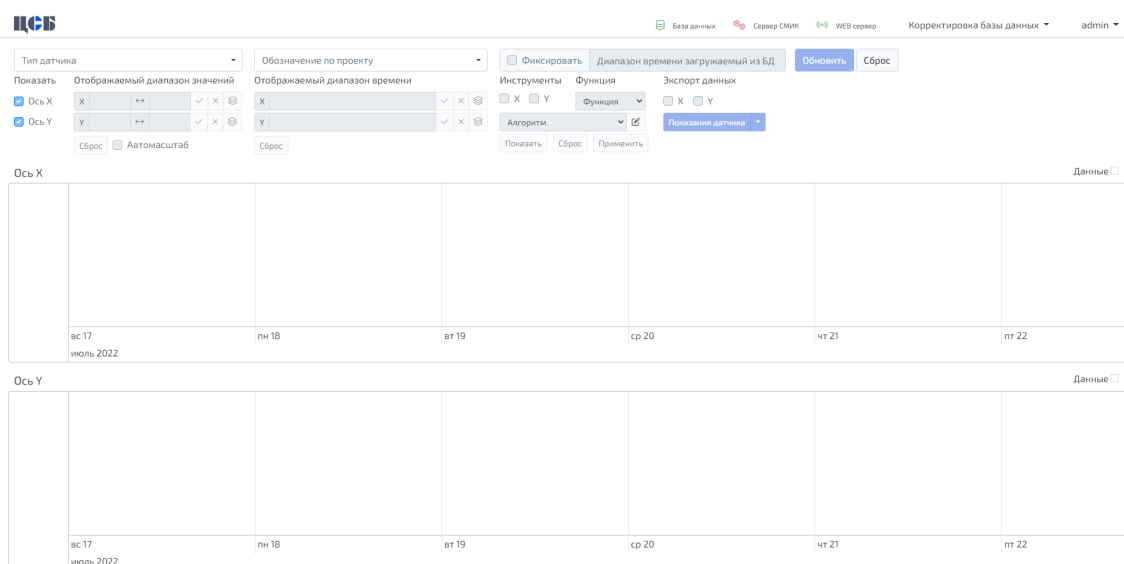


Рис. 8. Основное окно раздела «Корректировка базы данных»

Настройка параметров фильтрации

Порядок настройки параметров фильтрации подробно описан для раздела меню Архив показаний (см. соответствующий раздел руководства «SMIK CSB ARM.Руководство администратора»).

Для данного раздела меню «Корректировка базы данных» настройка параметров фильтрации выполняется аналогично.

Инструменты для корректировки базы данных

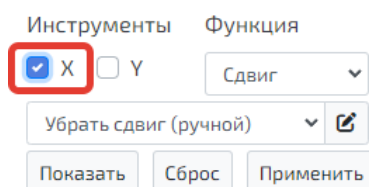
Для корректировки базы данных предусмотрены следующие функции:

- «Сдвиг» – позволяет сдвинуть все результаты измерений по выбранному датчику и выбранной оси записанные в базу данных на заданную величину;
- «Сгладить» – позволяет убрать экстремальные выбросы значений измерений, продолжительность которых не превышает половины размера выборки;
- «Проредить» – позволяет оптимизировать объём базы данных путем исключения близких друг к другу (не более чем на заданное значение дельты) результатов измерений. Полезно применять в случае, если показания измерений незначительно изменяются в течении продолжительного периода времени и/или после применения функции «Сгладить».

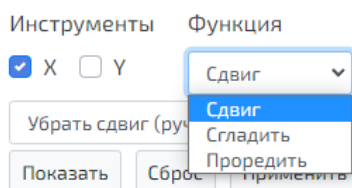
Корректировка базы данных с использованием функции «Сдвиг»

Для корректировки базы данных необходимо выполнить следующие действия:

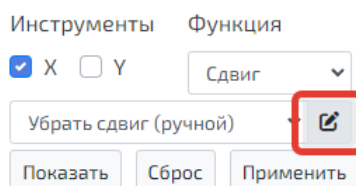
1. С помощью формы настройки фильтрации необходимо выбрать датчик, по которому планируется выполнять корректировку данных и нажать кнопку «Обновить» для построения трендов по данному датчику.
2. На графиках выбрать диапазон времени любым доступным способом ((подробнее см. подразделы Настройка параметров фильтрации, Изменение отображаемого диапазона времени на графике в разделе Архив показаний руководства «СМИК CSB ARM.Руководство администратора»), к которому планируется применить функцию.
3. Выбрать ось измерений датчика, по которой необходимо произвести корректировку, установкой соответствующего флажка.



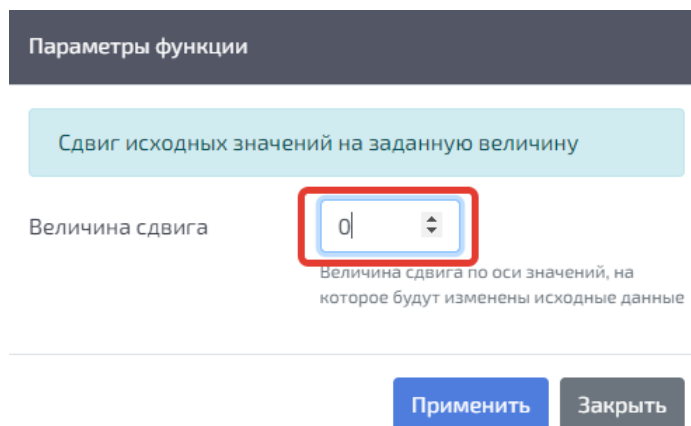
4. В выпадающем меню поля «Функция» выбрать строку «Сдвиг».



5. Рядом с полем «Убрать сдвиг (ручной)» нажать кнопку «Параметры».

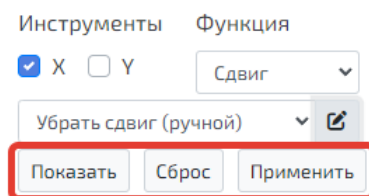


6. После нажатия кнопки «Параметры» появится поле для ввода величины сдвига



После ввода значения сдвига в указанную область необходимо нажать кнопку «Применить».

7. Далее выбрать необходимые действия нажатием кнопок «Показать», «Сброс» или «Применить».



При изменении, например, величины сдвига на значение 200, и нажатии кнопки «Показать», будет получен следующий график для выбранного датчика и выбранной оси за отображаемый диапазон времени. Все результаты измерений сдвинуты на 200 единиц.



График зеленого цвета – результат применения функции «Сдвиг».

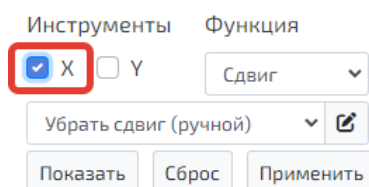
При нажатии кнопки «Применить» будет выведена форма подтверждения перезаписи данных в базе по результатам применения функции «Сдвиг»

Кнопка «Сброс» удалит с графика результаты применения функции «Сдвиг».

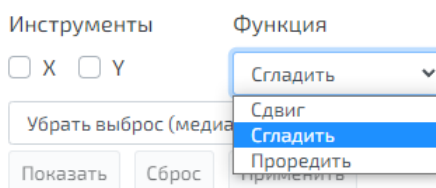
Корректировка базы данных с использованием функции «Сгладить»

Для корректировки базы данных необходимо выполнить следующие действия:

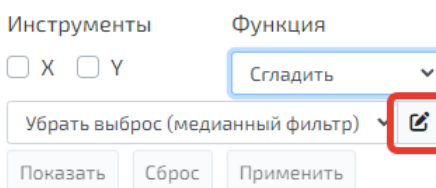
1. С помощью формы настройки фильтрации необходимо выбрать датчик, по которому планируется выполнять корректировку данных и нажать кнопку «Обновить» для построения трендов по данному датчику.
2. На графиках выбрать диапазон времени любым доступным способом ((подробнее см. подразделы Настройка параметров фильтрации, Изменение отображаемого диапазона времени на графике в разделе Архив показаний руководства «SMIK CSB ARM.Руководство администратора»), к которому планируется применить функцию.
3. Выбрать ось измерений датчика, по которой необходимо произвести корректировку, установкой соответствующего флажка.



4. В выпадающем меню поля «Функция» выбрать строку «Сгладить».



5. Рядом с полем «Убрать выброс (медианный фильтр)» нажать кнопку «Параметры»



6. После нажатия кнопки «Параметры» появится поле для ввода размера окна.

Параметры функции

Фильтр, способный убирать выбросы, продолжительность которых не превышает половины размера выборки.

Размер окна

Количественный размер последовательности, используемой для деления всего интервала. Нечётное число.

Применить **Закреть**

После ввода размера окна в указанную область необходимо нажать кнопку «Применить».

Показания измерений, находящиеся в отображаемом диапазоне, являются выборкой для применения функции «Сгладить».

Выборка автоматически разделяется на интервалы, в каждом интервале по количеству измерений, указанных поле «Размер окна» рассчитывается среднее значение, которое попадает на результирующий график.

7. Далее выбрать необходимые действия нажатием кнопок «Показать», «Сброс» или «Применить».

Инструменты X Y

Функция

Показать **Сброс** **Применить**

При нажатии кнопки «Показать» и указании размера окна 407, для указанного выше графика будет получен результат:



При указании размера окна 1781, результат будет:

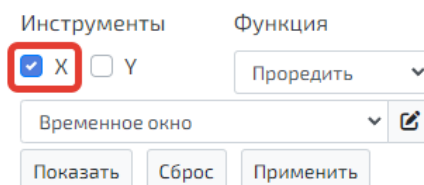


При нажатии кнопки «Применить» будет выведена форма подтверждения перезаписи данных в базе по результатам применения функции «Сгладить»

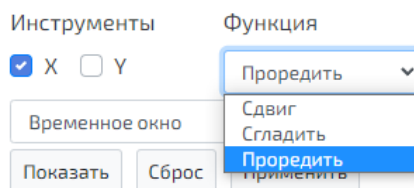
Кнопка «Сброс» удалит с графика результаты применения функции «Сгладить».

Корректировка базы данных с использованием функции «Проредить»

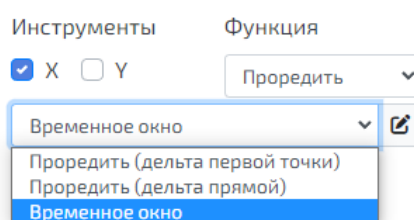
1. С помощью формы настройки фильтрации необходимо выбрать датчик, по которому планируется выполнять корректировку данных и нажать кнопку «Обновить» для построения трендов по данному датчику.
2. На графиках выбрать диапазон времени любым доступным способом ((подробнее см. подразделы Настройка параметров фильтрации, Изменение отображаемого диапазона времени на графике в разделе Архив показаний руководства «SMIK CSB ARM.Руководство администратора»), к которому планируется применить функцию.
3. Выбрать ось измерений датчика, по которой необходимо произвести корректировку, установкой соответствующего флажка.



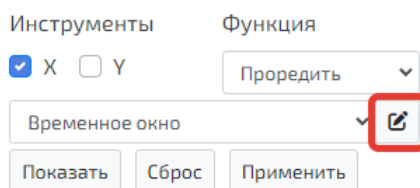
4. В выпадающем меню поля «Функция» выбрать строку «Проредить».



5. Функция «Проредить» выполняет корректировку базы данных по трем алгоритмам: «Временное окно», «Проредить (дельта первой точки)», «Проредить (дельта прямой)». Выбор алгоритма осуществляется из выпадающего списка.

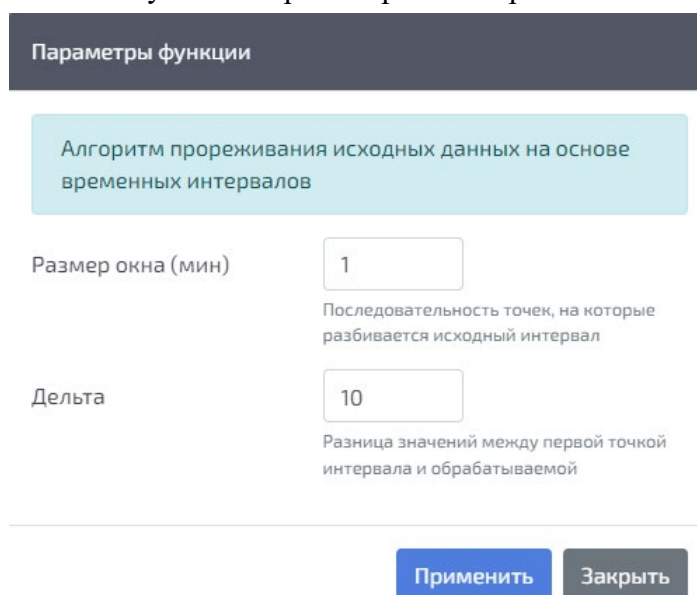


6. Рядом с полем выбора алгоритма нажать кнопку «Параметры».



7. После нажатия кнопки «Параметры», появятся поля для ввода параметров: «Размер окна» и «Дельта».

В случае выбора алгоритма «Временное окно»



Размер окна (мин) – это последовательность точек на указанном временном интервале, к которой будет применяться функция «Проредить»

Дельта – допустимая разница измерений между первой точкой интервала и обрабатываемой, то есть, если разность между измерениями обрабатываемой точки и первой точки интервала меньше значения дельты, то обрабатываемая точка удаляется из базы данных.

В случае выбора алгоритма «Проредить (дельта первой точки)»

Параметры функции

Алгоритм прореживания исходных данных на основе отклонения значения от первой точки интервала

Размер окна
Последовательность точек, на которые разбивается исходный интервал

Дельта
Отклонение от первой точки интервала

Размер окна – это последовательность точек в каждом интервале к которой будет применена функция «Проредить»

Дельта – допустимая разница измерений между первой точкой интервала и обрабатываемой, то есть, если разность между измерениями обрабатываемой точки и первой точки интервала меньше значения дельты, то обрабатываемая точка удаляется из базы данных.

В случае выбора алгоритма «Проредить (дельта прямой)»

Параметры функции

Алгоритм прореживания исходных данных на отклонения значения от прямой, соединяющей границы интервала

Размер окна
Последовательность точек, на которые разбивается исходный интервал

Дельта
Отклонение точки от прямой, соединяющей границы интервала

Размер окна – это последовательность точек в каждом интервале, к которой будет применена функция «Проредить»

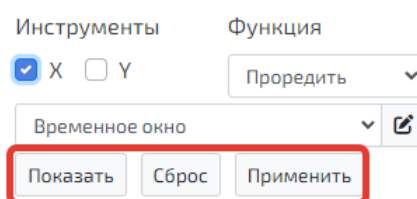
Дельта – допустимая разница измерений между обрабатываемой точкой и точкой, находящейся на прямой, соединяющей границы интервала, и на той же временной (при этом абсцисса обрабатываемой точки равна абсциссе точки, находящейся на прямой). Если разность между

измерениями обрабатываемой точки и точки на прямой меньше значения дельты, то обрабатываемая точка удаляется из базы данных.

Показания измерений, находящиеся в отображаемом диапазоне, являются выборкой для применения функции «Проредить».

Выборка автоматически разделяется на интервалы, в каждом интервале обрабатывается количество измерений, указанных в поле «Размер окна». Измерения, удовлетворяющие заданным условиям, удаляются из базы данных.

8. Выбрать необходимые действия нажатием кнопок «Показать», «Сброс» или «Применить».



При нажатии кнопки «Показать» на график будет выведен результат применения функции «Проредить».

При нажатии кнопки «Применить» будет выведена форма подтверждения перезаписи данных в базе по результатам применения функции «Проредить».

Кнопка «Сброс» удалит с графика результаты применения функции «Проредить».

Экспорт данных

При необходимости, откорректированные данные можно экспортировать.

Параметры работы области экспорта подробно описаны в подразделе Экспорт данных раздела Архив показаний в руководстве «SMIK CSB ARM.Руководство администратора».

Управление датчиками

Раздел меню «Управление датчикам» позволяет вносить в «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» новые датчики и при необходимости корректировать информацию по имеющимся датчикам.

Основное окно раздела содержит четыре вкладки (см. Рис. 9): «Датчики», «Типы датчиков», «Группы датчиков», «Локальные сервера СМИК».

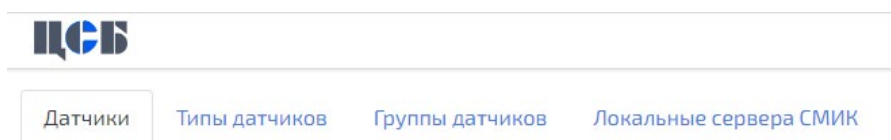
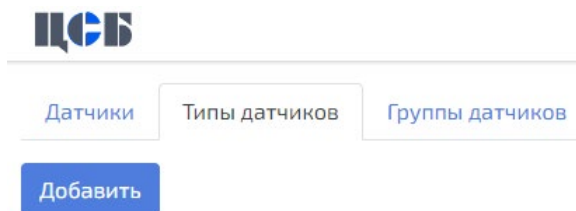


Рис. 9. Вкладки основного окна раздела «Управление датчиками»

Типы датчиков

После установки СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера типовой перечень датчиков уже добавлен в систему. Для первоначальной настройки «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» необходимо создать все типы датчиков, которые будут использованы на объекте.

Для создания типа датчика необходимо нажать кнопку «Добавить» находясь на вкладке «Типы датчиков» раздела «Управление датчиками».



На экране появится форма для внесения информации о типе датчика.

Тип датчика

Общие данные Условное обозначение на схеме Конфигурация

Наименование

Количество осей

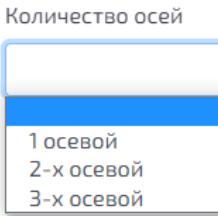
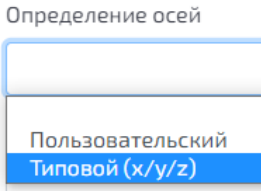
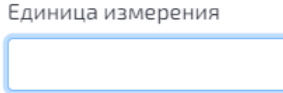
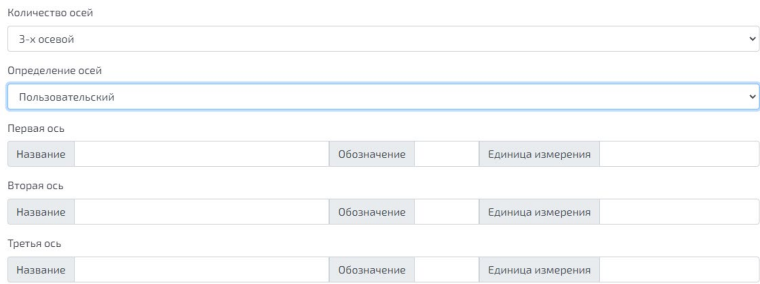
Определение осей

Примечание

Сохранить Закрыть

Форма содержит следующие поля для заполнения:

- Вкладка «Общие данные»

Наименование	Поле для ввода наименования типа датчика.
Количество осей	<p>Осуществляется выбором из выпадающего списка.</p> 
Определение осей	<p>Осуществляется выбором из выпадающего списка.</p>  <p>Если выбрана строка «Типовой (x/y/z)», то в зависимости от количества выбранных осей, им будут присвоены обозначения: X, Y, Z.</p> <p>Дополнительно откроется поле «Единица измерения» для ввода единиц измерений.</p>  <p>Выбор строки «Пользовательский» при определении осей откроет дополнительные поля для ввода названия, обозначения и единиц измерения датчика по выбранной оси.</p>  <p>Количество строк с дополнительными полями соответствует количеству выбранных осей.</p>

Примечание	Поле для ввода примечаний (необязательное).
После заполнения всех полей формы необходимо нажать кнопку «Сохранить».	

- Вкладка «Условное обозначение на схеме»

Содержит следующую форму:

Позволяет загрузить из файла с расширением svg условное обозначение выбранного типа датчика, которое будет отображаться на схеме объекта.

- Вкладка «Конфигурация»

Содержит следующую форму:

Интервал записи в архив (сек.)	Поле для ввода значения интервала записи данных в архив. С выставленным интервалом будет производиться по указанному типу датчика запись данных в архивную таблицу базы данных. Задается в секундах.
Интервал записи в снимок (сек.)	Поле для ввода значения интервала обновления данных на схеме объекта. С выставленным интервалом будет

	производиться обновление данных по указанному типу датчика на схеме объекта. Задается в секундах.
Интервал контроля значения качества (сек.)	Поле для ввода значения интервала между циклами контроля наличия связи с датчиками данного типа. С выставленным интервалом будет производиться контроль связи датчика. Задается в секундах.
Коды наличия связи (разделитель «,»)	Поле для ввода значения, соответствующего статусу, наличие связи с датчиком/работоспособен для датчика. В случае наличия нескольких значений, вводятся с разделителем «,»
Коды отсутствия связи (разделитель «,»)	Поле для ввода значения, соответствующего статусу, потеря связи/не работоспособен для датчика. В случае наличия нескольких значений, вводятся с разделителем «,»

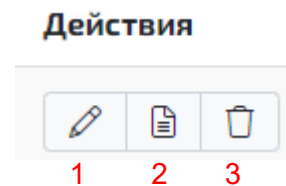
В результате внесения необходимых типов датчиков, на основном окне вкладки «Типы датчиков» появится список типов датчиков. Образец представлен на Рис. 10.

Наименование	Количество осей	Определение осей	Примечание	Действия
Акселерометр	3-х осевой	Типовой (x/y/z)		[Изменить] [Редакт] [Удалить]
Датчик влажности и температуры	2-х осевой	Пользовательский		[Изменить] [Редакт] [Удалить]
Датчик давления	2-х осевой	Пользовательский		[Изменить] [Редакт] [Удалить]
Датчик температуры	1 осевой	Пользовательский		[Изменить] [Редакт] [Удалить]
Датчик уровня грунтовых вод	1 осевой	Пользовательский		[Изменить] [Редакт] [Удалить]
Инclinометр	2-х осевой	Типовой (x/y/z)		[Изменить] [Редакт] [Удалить]
Метеостанция	3-х осевой	Пользовательский		[Изменить] [Редакт] [Удалить]
Сейсмичный inclinометр	1 осевой	Пользовательский		[Изменить] [Редакт] [Удалить]
Тензометр	2-х осевой	Пользовательский		[Изменить] [Редакт] [Удалить]

Рис. 10. Основное окно вкладки «Типы датчиков» раздела «Управление датчиками».

Для управления имеющимися типами датчиков предусмотрены следующие действия:

- 1 Изменить
- 2 Регламент
- 3 Удалить



При нажатии кнопки «Изменить» откроется форма для заполнения типа датчиков с уже имеющимися данными, которые можно откорректировать и изменить нажатием кнопки «Сохранить».

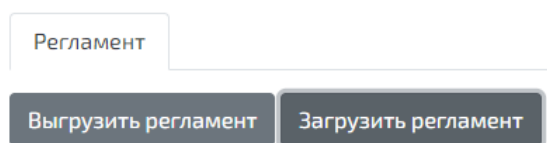
При нажатии кнопки «Регламент» появится форма для описания регламентов действий оперативного персонала объекта по выбранному типу датчика, по категориям событий:

- Инцидент;
- Авария;
- Потеря связи;
- Восстановление связи;
- Норма.

11. Фрагмент формы для внесения описания регламентов действий и сохранения показан на Рис.

Рис. 11. Фрагмент формы для внесения описания регламентов действий.

В указанной форме предусмотрены кнопки: «Выгрузить регламент» и «Загрузит регламент».



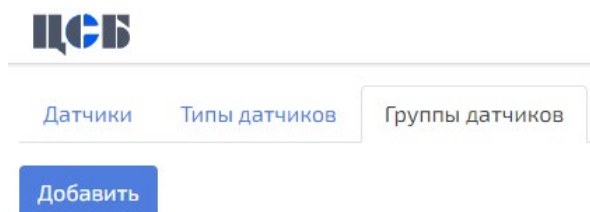
Выгрузка регламента осуществляется в файл с расширением json. Загрузка регламента доступна также из файла с расширением json.

При нажатии кнопки «Удалить», из списка будет удален выбранный тип датчика, при этом все датчики данного типа сохраняются в базе данных, но добавление новых датчиков данного типа будет невозможно.

Группы датчиков

Вкладка «Группы датчиков» раздела «Управление датчиками» позволяет создать пользовательские группы, для дальнейшего распределения датчиков по заданным группам (например, группа датчиков по зданию, входящему в состав объекта, группа датчиков по этажу здания и т.д.).

Для создания группы датчиков необходимо нажать кнопку «Добавить» находясь на вкладке «Группы датчиков» раздела «Управление датчиками».



На экране появится форма для внесения информации о группе датчиков.

The image shows a form titled 'Группа датчиков'. It has two input fields: 'Наименование' (Name) and 'Примечание' (Note). Below the fields are two buttons: 'Сохранить' (Save) and 'Закрыть' (Close).

В форму необходимо внести наименование группы, примечание с описанием группы (необязательное поле) и нажать кнопку «Сохранить».

В результате внесения необходимых групп датчиков, на основном окне вкладки «Группы датчиков» появится список групп датчиков. Образец представлен на Рис. 12.

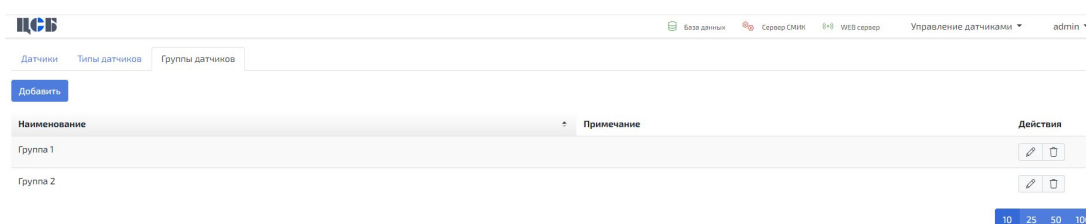
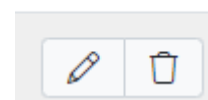


Рис. 12. Основное окно вкладки «Группы датчиков» раздела «Управление датчиками».

Для управления имеющимися группами датчиков предусмотрены следующие действия:

- 1 Изменить
- 2 Удалить

Действия



1 2

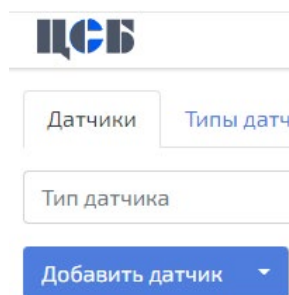
При нажатии кнопки «Изменить» откроется форма для заполнения информации о группе датчиков с уже имеющимися данными, которые можно откорректировать и изменить нажатием кнопки «Сохранить».

При нажатии кнопки «Удалить», из списка будет удалена выбранная группа, а датчики, входящие в удаленную группу, будут отображаться в списке датчиков без указания ссылки на группу.

Добавление нового датчика

При внесении в программный комплекс новых датчиков необходимо проверить, есть ли тип вносимого вновь датчика на вкладке «Типы датчиков», если нет, то предварительно необходимо создать необходимый новый тип.

Для внесения нового датчика необходимо нажать кнопку «Добавить» находясь на вкладке «Датчики» раздела «Управление датчиками».



На экране появится форма для внесения информации о датчике.

Датчик

Общие данные
Калибровочные коэффициенты
Граничные значения
Конфигурация

Тип датчика

Акселерометр × ▾

Обозначение по проекту

Обозначение по проекту

Идентификатор (ID)

17

с/н

с/н

Группа датчиков

Группа датчиков ▾

Ручной ввод

Нет ▾

Количество осей

3-х осевой ▾

Дата свидетельства о поверке

Межповерочный интервал

▾

Место установки

Локальный сервер СМИК

Локальный сервер СМИК ▾

Использовать как шаблон

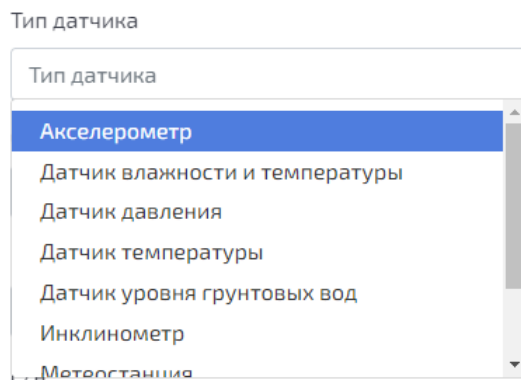
Сохранить

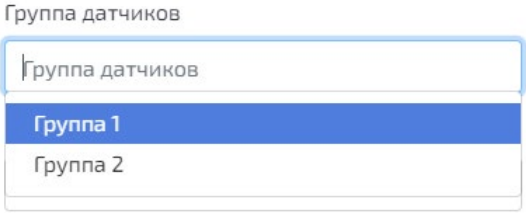
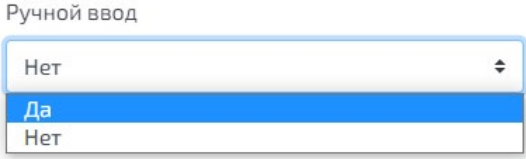
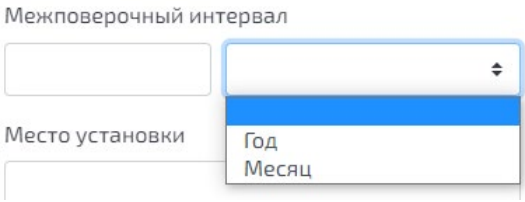
Закрыть

Форма содержит следующие поля для заполнения:

- Вкладка «Общие данные»

Тип датчика	Выбирается из выпадающего списка заранее определенных типов датчика (подробнее см. подраздел 4.5.2 Типы датчиков).
Обозначение по проекту	Вводится обозначение датчика по проекту.



Идентификатор (ID)	Уникальный порядковый номер в СУБД, присваивается автоматически.
с/н	Вводится серийный номер датчика.
Группа датчиков	<p>Выбирается из выпадающего списка заранее определенных групп датчиков (подробнее см. подраздел 4.5.3 Группы датчиков).</p> 
Ручной ввод	<p>Определяется возможность дальнейшего ручного ввода показаний измерений по датчику.</p>  <p>Подробнее про ручной ввод см. Раздел 4.6 Ручной ввод показаний.</p>
Количество осей	Определяется автоматически в зависимости от выбранного типа датчика.
Дата свидетельства о поверке	Указывается дата действующего свидетельства о поверке.
Межповерочный интервал	<p>Указывается продолжительность межповерочного интервала по датчику.</p> 
Место установки	Описание места установки датчика.
Использовать как шаблон	Установка флажка в поле «Использовать как шаблон»

	<input checked="" type="checkbox"/> Использовать как шаблон Позволяет использовать введенную информацию для выбранного типа датчика в качестве шаблона для дальнейшего добавления датчиков из шаблона.
Локальный сервер СМИК	Определяется автоматически в зависимости от идентификатора локального сервера СМИК, от которого сервер СМИК получает данные по данному датчику.

- Вкладка «Калибровочные коэффициенты» (данная вкладка появляется после выбора типа датчика)

Датчик

Общие данные | Калибровочные коэффициенты | Граничные значения | Конфигурация

Коэффициент по оси X

Коэффициент по оси Y

Коэффициент по оси Z

Использовать как шаблон

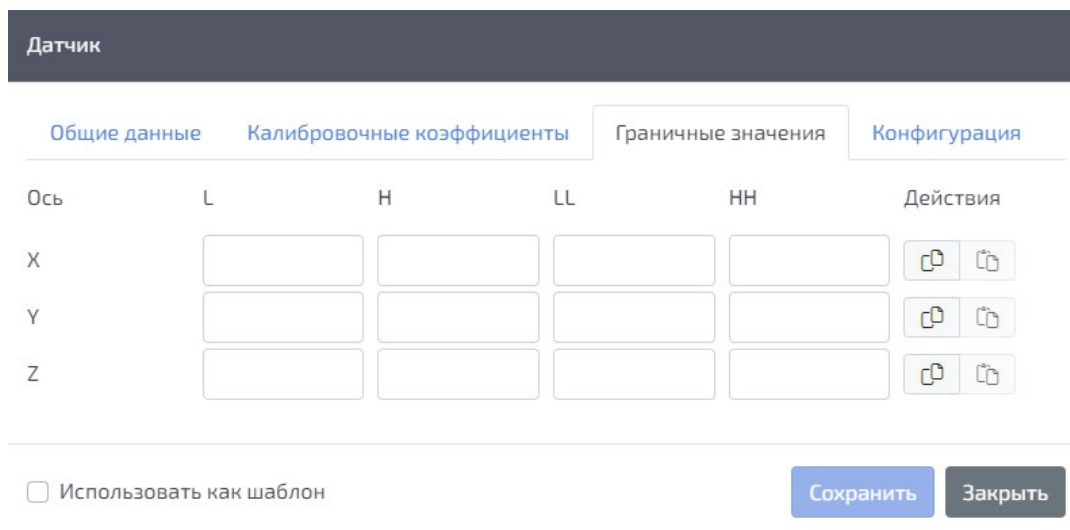
Указываются калибровочные коэффициенты по всем осям датчика в случае необходимости применения функции сдвига.

Установка флажка в поле «Использовать как шаблон» позволяет использовать введенную информацию для выбранного типа датчика в качестве шаблона для дальнейшего добавления датчиков из шаблона.

При нажатии на кнопку «Подобрать коэффициенты» осуществляется автоматический подбор коэффициентов по всем осям по последним записанным данным по датчику. Подбор осуществляется путем сдвига значений датчика к нулю.







Нажатием кнопки «Сохранить» введенная информация сохраняется в базе данных.

- Вкладка «Граничные значения» (данная вкладка появляется после выбора типа датчика)



Датчик

Общие данные Калибровочные коэффициенты **Граничные значения** Конфигурация

Ось	L	H	LL	HH	Действия
X	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	 
Y	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	 
Z	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	 

Использовать как шаблон

Сохранить **Закрыть**

Для каждой оси датчика предусмотрены следующие поля для введения граничных значений:

L	Нижняя предупредительная уставка
H	Верхняя предупредительная уставка
LL	Нижняя аварийная уставка
HH	Верхняя аварийная уставка

Граничные значения заполняются в соответствии с паспортом мониторинга объекта.

Для каждой оси датчика предусмотрены следующие действия: «Скопировать ось» и «Вставить ось»

Установка флажка в поле «Использовать как шаблон» позволяет использовать введенную информацию для выбранного типа датчика в качестве шаблона для дальнейшего добавления датчиков из шаблона.

Нажатием кнопки «Сохранить» введенная информация сохраняется в базе данных.

- Вкладка «Конфигурация»

Датчик

Общие данные
Конфигурация

Интервал записи в архив (сек)

Интервал записи в снимок (сек)

Интервал контроля качества сигнала (сек)

Отдельный файл журнала отладки


Использовать как шаблон

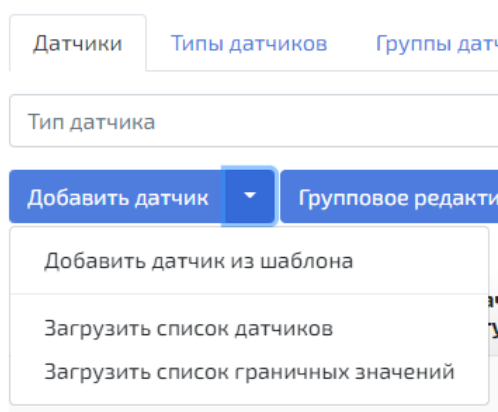
Сохранить
Закреть

Интервал записи в архив (сек.)	По умолчанию задается в соответствии с аналогичным параметром в окне «Конфигурация» соответствующего типа датчика, при этом в поле значения (по умолчанию) ничего не выводится, применяется параметр из «Типа датчика». В случае необходимости в данном поле можно указать пользовательское значение. В таком случае, данный параметр будет применен исключительно к создаваемому/выбранному для редактирования датчику. Задается в секундах.
Интервал записи в снимок (сек.)	По умолчанию задается в соответствии с аналогичным параметром в окне «Конфигурация» соответствующего типа датчика, при этом в поле значения (по умолчанию) ничего не выводится, применяется параметр из «Типа датчика». В случае необходимости в данном поле можно указать пользовательское значение. В таком случае, данный параметр будет применен исключительно к создаваемому/выбранному для редактирования датчику. Задается в секундах.
Интервал контроля качества сигнала (сек.)	По умолчанию задается в соответствии с аналогичным параметром в окне «Конфигурация» соответствующего типа датчика, при этом в поле значения (по умолчанию) ничего не выводится, применяется параметр из «Типа датчика». В случае необходимости в данном поле можно указать пользовательское значение. В таком случае, данный параметр будет применен исключительно к создаваемому/выбранному для редактирования датчику. Задается в секундах.
Отдельный файл журнала отладки	При установке галочки включается журнал файл лога по указанному датчику.

Нажатием кнопки «Сохранить» введенная информация сохраняется в базе данных.

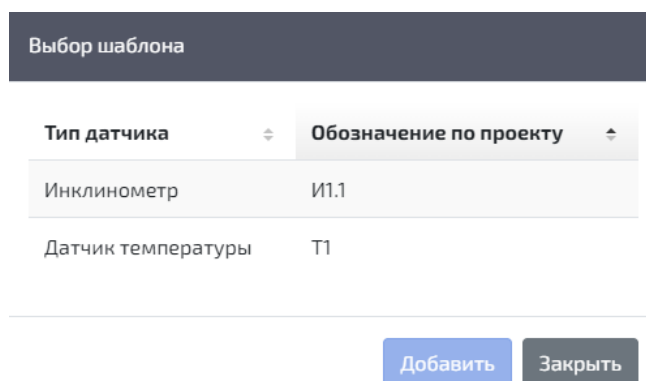
Добавление датчиков на базе имеющихся

Предусмотрены дополнительные способы добавления датчиков («Добавить датчик из шаблона» и «Загрузить список датчиков»), список которых открывается нажатием стрелочки  справа от кнопки «Добавить датчик». В этом же списке предусмотрена возможность загрузки граничных значений для датчиков (строка «Загрузить список граничных значений»).



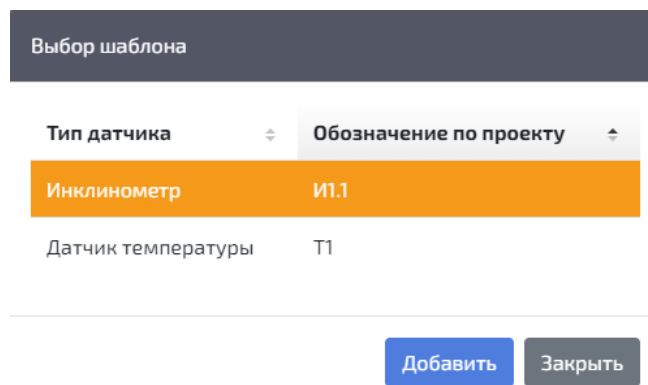
Добавление датчика из шаблона

При выборе строки «Добавить датчик из шаблона» откроется окно выбора шаблона.



В окне будут указаны датчики, доступные для использования в качестве шаблона.

Необходимо выбрать нужный датчик (строка выбора будет подсвечена оранжевым цветом) и нажать кнопку «Добавить».



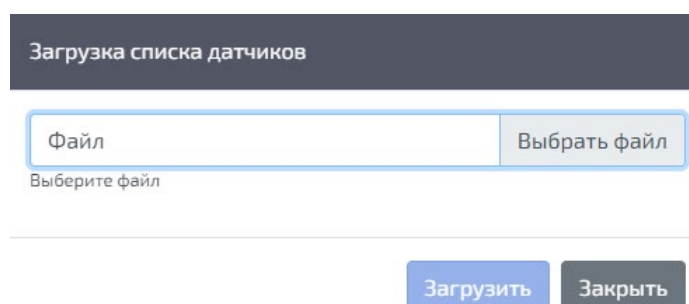
Тип датчика	Обозначение по проекту
Инклинометр	И1.1
Датчик температуры	Т1

После чего откроется форма для внесения информации о датчике, с полями, заполненными для датчика из шаблона (в данном случае для инклинометра И1.1).

В данном случае, для вновь вносимого датчика необходимо выполнить необходимые корректировки только в тех полях, которые у датчиков отличаются.

Загрузка списка датчиков

При выборе строки «Загрузить список датчиков», откроется окно для загрузки файла со списком датчиков.



Загрузить список датчиков можно из файла Excel. При этом в файле должны содержаться колонки, названия которых соответствуют названиям полей формы для внесения информации о датчике (см. подраздел Добавление нового датчика настоящего руководства).

Образец колонок, содержащихся в файле Excel представлен в подразделе Экспорт списка датчиков настоящего руководства (при экспорте данных в формате Excel).

Загрузка списка граничных значений

При выборе строки «Загрузить список граничных значений» откроется окно для загрузки файла со списком граничных значений.

Загрузка граничных значений

Файл
Выбрать файл

Выберите файл

Загрузить
Заккрыть

Загрузить список граничных значений можно из файла Excel. Содержание файла с граничными значениями описано в разделе Работа с граничными значениями, подраздел Экспорт/Импорт настоящего руководства.

Отображение списка датчиков

После внесения в «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» необходимых датчиков, на основном окне вкладки «Датчики» раздела «Управление датчиками» появится список датчиков. Образец отображения списка датчиков представлен на Рис. 13.

В списке отображаются данные, внесенные в формы добавления типа датчика, группы датчика и датчика.

ID	Тип датчика	Обозначение по проекту	с/н	Группа датчиков	Даты поверочных работ	Дата свидетельства о поверке	Межповерочный интервал	Статус	Ось	Коеф.	Граничные значения	Действия
37	Акселерометр	A2			Сметие: 13.07.22 Возврат: 13.07.22	13.07.22		Настройка	X Y Z	1	L H LL HH -0.08 0.08 -1.2 1.2	
29	Акселерометр	A1			Сметие: 13.07.22 Возврат: 14.07.22	14.07.22		Настройка	X Y Z		L H LL HH	
24	Датчик влажности и температуры	BT5.1	70959		Сметие: 13.07.22 Возврат: 13.07.22	13.07.22	1 Год	Активен	F T	0 0	L H LL HH 20 85 10 90 -40 40 -50 45	
25	Датчик уровня грунтовых вод	ДУ6.1	1171077		Сметие: 13.07.22 Возврат: 13.07.22	13.07.22	1 Год	Потеря связи	H	0	L H LL HH 5 12 1 14	
1	Инclinометр	И1.1 <small>Используется в качестве шаблона</small>	00311		Сметие: 20.07.22 Возврат: 20.07.22	12.07.22	1 Год	Активен	X Y	0.02 0.02	L H LL HH -450 450 -825 825 -450 459 -825 825	
2	Инclinометр	И1.2	00312			17.05.21	1 Год	Активен	X Y	0.02 0.02	L H LL HH -650 650 -825 825 -450 450 -825 825	
3	Инclinометр	И1.3	00313		Сметие: 20.05.21 Возврат: 17.05.21	17.05.21	1 Год	Активен	X Y	0.02 0.02	L H LL HH -150 150 -825 825 -450 450 -825 825	

Рис. 13. Основное окно вкладки «Датчики» раздела «Управление датчиками».

В нижней части основного окна вкладки «Датчики» будет показано общее количество датчиков каждого типа. Образец отображения общего количества датчиков показан на Рис. 14.

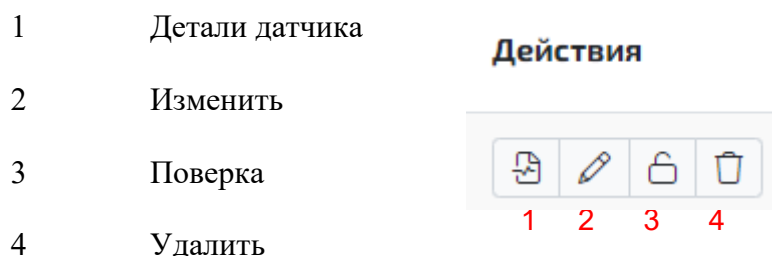
Акселерометр 2	Датчик влажности и температуры 1	Датчик температуры 7	Датчик уровня грунтовых вод 1	Инclinометр 26
-----------------------	---	-----------------------------	--------------------------------------	-----------------------

Рис. 14. Образец отображения общего количества датчиков на вкладке «Датчики» раздела «Управление датчиками».

На основном окне вкладки «Датчики» в колонке «Статус» отображается один из возможных статусов датчика:

- Активен (датчик подключен и работоспособен);
- Поверка (датчик снят для проведения поверки);
- Наладка (датчик подключен, но показания измерений от датчика не поступали в базу данных);
- Потеря связи (неисправность датчика, потеря связи с сервером, неисправность линии связи).

В колонке «Действия» для каждого датчика возможны следующие действия:



При нажатии кнопки «Детали датчика» откроется окно, в верхней части которого будет указан номер датчика, информация по датчику будет размещена на вкладках:

- Поверки (образец см. Рис. 15);
- Граничные значения и коэффициенты (образец см. Рис. 16);
- События (образец см. Рис. 17);
- Статистика (образец см. Рис. 18).

Дата свидетельства о поверке	Снял	Комментарий при снятии	Поставил	Комментарий при установке
17.05.21	20.05.21 admin		17.05.21 admin	

Рис. 15. Образец вкладки «Поверки» при просмотре деталей датчика.

Время	Автор	Ось X					Ось Y					Ось Z				
		L	H	LL	HH	Коэф.	L	H	LL	HH	Коэф.	L	H	LL	HH	Коэф.
20 июля 2022 г. 12:20:19	admin	-150	150	-825	825	0.02	-450	450	-825	825	0.02					
20 июля 2022 г. 11:23:06	admin	-450	450	-825	825	0.02	-450	450	-825	825	0.02					
20 июля 2022 г. 11:16:56	admin	-250	250	-425	425	0.02	-450	450	-825	825	0.02					
12 мая 2021 г. 15:52:27	admin	-450	450	-825	825	0.02	-450	450	-825	825	0.02					

Рис. 16. Образец вкладки «Граничные значения и коэффициенты» при просмотре деталей датчика.

Событие	Ось	Время регистрации	Время снятия с регистрации
Норма	XУ	25 июня 2021 г. 10:46:21	
Авария	У	25 июня 2021 г. 10:46:13	25 июня 2021 г. 10:46:21
Норма	XУ	25 июня 2021 г. 10:46:01	25 июня 2021 г. 10:46:13
Инцидент	У	25 июня 2021 г. 10:45:56	25 июня 2021 г. 10:46:01
Авария	У	25 июня 2021 г. 10:45:47	25 июня 2021 г. 10:45:56
Норма	XУ	25 июня 2021 г. 10:45:44	25 июня 2021 г. 10:45:47
Авария	У	25 июня 2021 г. 10:45:37	25 июня 2021 г. 10:45:44
Инцидент	У	25 июня 2021 г. 10:45:36	25 июня 2021 г. 10:45:37
Норма	XУ	25 июня 2021 г. 10:44:39	25 июня 2021 г. 10:45:36
Авария	У	25 июня 2021 г. 10:44:27	25 июня 2021 г. 10:44:39
Норма	XУ	25 июня 2021 г. 10:44:22	25 июня 2021 г. 10:44:27
Авария	У	25 июня 2021 г. 10:44:04	25 июня 2021 г. 10:44:22
Инцидент	У	25 июня 2021 г. 10:44:02	25 июня 2021 г. 10:44:04
Норма	XУ	25 июня 2021 г. 10:43:59	25 июня 2021 г. 10:44:02
Авария	У	25 июня 2021 г. 10:43:36	25 июня 2021 г. 10:43:59

Рис. 17. Образец вкладки «События» при просмотре деталей датчика.

Время первой записи	21 мая 2021 г. 13:59:01
Время последней записи	29 июня 2021 г. 10:10:01
Количество записей	22296

Рис. 18. Образец вкладки «Статистика» при просмотре деталей датчика.

При нажатии кнопки «Изменить» откроется заполненная форма для внесения информации о датчике, необходимые поля могут быть откорректированы и сохранены.

При нажатии кнопки «Проверка» откроется форма для внесения и сохранения информации по проверке.

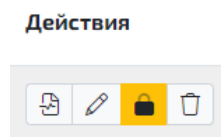
Поверка датчика

Дата снятия на поверку

Комментарий

[Сохранить](#) [Заккрыть](#)

После сохранения информации кнопка поверки примет вид:



После проведения поверки необходимо повторно нажать кнопку «Поверка», откроется форма для внесения и сохранения информации о результатах поверки.

Поверка датчика

Дата возвращения с поверки

Дата свидетельства о поверке

Комментарий

[Сохранить](#) [Заккрыть](#)

При нажатии кнопки «Удалить» на экран будет выведена форма подтверждения удаления выбранного датчика и имеющихся данных по датчику.

Подтверждение

Удалить выбранный датчик?

Удалить данные датчика при наличии

Да Нет

На вкладке «Датчики» раздела «Управление датчиками» присутствует возможность фильтрации списка отображаемых датчиков (см. Рис. 19).

ДатчикиТипы датчиковГруппы датчиков

Найти

Рис. 19. Область задания параметров фильтрации¹

Выбор типа датчика ограничит список датчиков только выбранным типом.

Выбор группы датчиков ограничит список датчиков только датчиками, входящими в выбранную группу.

При указании обозначения датчика по проекту, или ID, или серийного номера датчика, будет выведена строка только по указанному датчику.

Групповое редактирование

Групповое редактирование позволяет выполнить корректировку необходимых параметров по группе датчиков.

Нажатие кнопки «Групповое редактирование» на вкладке «Датчики» раздела «Управление датчиками» выводит на экран форму для задания параметров группового редактирования.

¹ На основном окне раздела «Управление датчиками» вся область размещена в одну строку.

Групповое редактирование

Датчики

Тип датчика

#	ID	Тип датчика	Обозначение по проекту
<input type="checkbox"/>	1	Инклинометр	И1.1
<input type="checkbox"/>	2	Инклинометр	И1.2
<input type="checkbox"/>	3	Инклинометр	И1.3
<input type="checkbox"/>	4	Инклинометр	И1.4
<input type="checkbox"/>	5	Инклинометр	И1.5
<input type="checkbox"/>	6	Инклинометр	И1.6
<input type="checkbox"/>	7	Инклинометр	И1.7
<input type="checkbox"/>	8	Инклинометр	И1.8
<input type="checkbox"/>	9	Инклинометр	И2.1
<input type="checkbox"/>	10	Инклинометр	И2.2

< 1 2 3 4 >

10 25 50 100 Все

Закреть

По умолчанию в форме содержатся все датчики, имеющиеся в базе данных программного комплекса.

Выбор группы датчиков можно осуществить вручную, установив флажки напротив датчиков, требующих корректировки.

Групповое редактирование

Датчики | Параметры датчика | Калибровочные коэффициенты | Граничные значения

Тип датчика

#	ID	Тип датчика	Обозначение по проекту
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Инклинометр	И1.1
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Инклинометр	И1.2
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Инклинометр	И1.3
<input type="checkbox"/>	4	Инклинометр	И1.4
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Инклинометр	И1.5
<input checked="" type="checkbox"/>	6	Инклинометр	И1.6
<input checked="" type="checkbox"/>	7	Инклинометр	И1.7
<input type="checkbox"/>	8	Инклинометр	И1.8
<input type="checkbox"/>	9	Инклинометр	И2.1
<input type="checkbox"/>	10	Инклинометр	И2.2

< 1 2 3 4 >

10 25 50 100 Все

Применить | Закрыть

Либо выбрать датчики определенного типа

Групповое редактирование

Датчики | Параметры датчика | Калибровочные коэффициенты | Граничные значения

Акселерометр

#	ID	Тип датчика	Обозначение по проекту
<input type="checkbox"/>	29	Акселерометр	A1
<input type="checkbox"/>	37	Акселерометр	A2

10 25 50 100 Все

Применить | Закрыть

После выбора группы датчиков на форме для задания параметров группового редактирования появятся дополнительные вкладки:

- Параметры датчика;

- Калибровочные коэффициенты;
- Граничные значения;

предназначенные для корректировки и сохранения необходимых параметров. При необходимости нужно изменить на данных вкладках необходимые параметры и нажать кнопку применить. У выбранных датчиков будут изменены выбранные параметры.

Экспорт списка датчиков

Экспорт списка датчиков позволяет сохранить текущий список в файл в разных форматах: Excel, Json, Yaml. При необходимости пользователь может выгрузить данные в указанных форматах.

При нажатии кнопки «Экспорт списка датчиков» формируется файл в формате EXCEL с названием «Список+датчиков.xlsx».

Примерное содержание файла «Список+датчиков.xlsx» показано на Рис. 20.

Тип датчика	ID	Обозначение по проекту	Серийный номер	Межповерочный интервал		Дата свидетельства о поверке	X			Y			Z			Калибровочные коэффициенты			Место установки	Группа	Ручной ввод
				Интервал	Период		Инцидент	Авария	Инцидент	Авария	Инцидент	Авария	X	Y	Z						
Инclinометр	1	И1.1	00311	1	Год	12.07.2022	-450	450	-825	825	-450	459	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 1, измерительный пункт 1.1	Да		
Инclinометр	2	И1.2	00312	1	Год	17.05.2021	-650	650	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 1, измерительный пункт 1.2	Нет		
Инclinометр	3	И1.3	00313	1	Год	17.05.2021	-150	150	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 1, измерительный пункт 1.3	Нет		
Инclinометр	4	И1.4	00314	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 1, измерительный пункт 1.4	Нет		
Инclinометр	5	И1.5	00315	1	Год	15.07.2022	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 1, измерительный пункт 1.5	Нет		
Инclinометр	6	И1.6	00316	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 1, измерительный пункт 1.6	Нет		
Инclinометр	7	И1.7	00317	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 1, измерительный пункт 1.7	Нет		
Инclinометр	8	И1.8	00318	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 1, измерительный пункт 1.8	Нет		
Инclinометр	9	И2.1	00319	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 2, измерительный пункт 2.1	Нет		
Инclinометр	10	И2.2	00320	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 2, измерительный пункт 2.2	Нет		
Инclinометр	11	И2.3	00321	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 2, измерительный пункт 2.3	Нет		
Инclinометр	12	И2.4	00322	1	Год	25.07.2022	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 2, измерительный пункт 2.4	Нет		
Инclinометр	13	И2.5	00323	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 2, измерительный пункт 2.5	Нет		
Инclinометр	14	И2.6	00324	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 2, измерительный пункт 2.6	Нет		
Инclinометр	15	И2.7	00325	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 2, измерительный пункт 2.7	Нет		
Инclinометр	16	И2.8	00326	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Фундаментные плиты бака № 2, измерительный пункт 2.8	Нет		
Инclinометр	17	И3.1	00327	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Сваи фундамента насосной, измерительный пункт 3.1	Нет		
Инclinометр	18	И3.2	00328	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Сваи фундамента насосной, измерительный пункт 3.2	Нет		
Инclinометр	19	И3.3	00329	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Сваи фундамента насосной, измерительный пункт 3.3	Нет		
Инclinометр	20	И3.4	00330	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Сваи фундамента насосной, измерительный пункт 3.4	Нет		
Инclinометр	21	И3.5	00331	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Сваи фундамента насосной, измерительный пункт 3.5	Нет		
Инclinометр	22	И3.6	00332	1	Год	17.05.2021	-450	450	-825	825	-450	450	-825	825	0.02	0.02		Сваи фундамента насосной, измерительный пункт 3.6	Нет		
Инclinометр	23	И4.1	00334	1	Год	18.05.2021	-450	450	-850	850	-450	450	-850	850	0.02	0.02		Сваи фундамента насосной, измерительный пункт 4.1	Нет		
Инclinометр	26	ИР1.1	02365	1	Год	17.07.2021	-250	250	-425	425	-250	250	-425	425					Да		
Инclinометр	27	ИР1.2	02145	1	Год	16.07.2021	-250	250	-425	425	-250	250	-425	425					Да		
Инclinометр	28	ИР1.3	02569	1	Год	20.12.2021	-250	250	-425	425	-250	250	-425	425				Будка на крышевольт	Да		

Рис. 20. Примерное содержание файла «Список+датчиков.xlsx».

При нажатии кнопки «Экспорт списка датчиков (json)» формируется файл в формате JSON с названием «Список+датчиков.json».

Примерное содержание файла «Список+датчиков.json» показано на Рис. 21.

```
{
  "version" : 1,
  "sensors" : [ {
    "type" : {
      "name" : "Датчик вскрытия шкафа СМИК",
      "mappingType" : "CUSTOM",
      "axisX" : {
        "label" : "Сигнал \"Вскрытие шкафа СМИК\"",
        "shortLabel" : "Od",
        "measureUnit" : "Закрыт/Открыт"
      },
      "axisY" : null,
      "axisZ" : null,
      "archiveWriteInterval" : 60,
      "snapshotWriteInterval" : 5
    },
    "name" : "BGB01",
    "number" : 53,
    "serial" : null,
    "verificationInterval" : null,
    "verificationIntervalMeasureUnit" : null,
    "previousVerificationDate" : null,
    "location" : null,
    "manualInput" : false,
    "group" : null,
    "configuration" : {
      "axisX" : {
        "incidentLow" : null,
        "incidentHigh" : null,
        "damageLow" : 0.5,
        "damageHigh" : 1.5,
        "offset" : null
      },
      "axisY" : null,
      "axisZ" : null
    },
    "archiveWriteInterval" : 300,
    "snapshotWriteInterval" : 5
  }, {
```

Рис. 21. Примерное содержание файла «Список+датчиков.json».

При нажатии кнопки «Экспорт списка датчиков (yaml)» формируется файл в формате YAML с названием «Список+датчиков.yaml».

Примерное содержание файла «Список+датчиков.yaml» показано на Рис. 22.

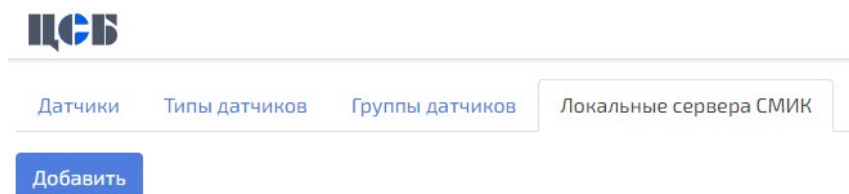
```
---
version: 1
sensors:
- type:
  name: "Датчик вскрытия шкафа СМИК"
  mappingType: "CUSTOM"
  axisX:
    label: "Сигнал \"Вскрытие шкафа СМИК\""
    shortLabel: "Od"
    measureUnit: "Закрыт/Открыт"
  axisY: null
  axisZ: null
  archiveWriteInterval: 60
  snapshotWriteInterval: 5
name: "BGB01"
number: 53
serial: null
verificationInterval: null
verificationIntervalMeasureUnit: null
previousVerificationDate: null
location: null
manualInput: false
group: null
configuration:
  axisX:
    incidentLow: null
    incidentHigh: null
    damageLow: 0.5
    damageHigh: 1.5
    offset: null
  axisY: null
  axisZ: null
archiveWriteInterval: 300
snapshotWriteInterval: 5
```

Рис. 22. Примерное содержание файла «Список+датчиков.yaml».

Локальные сервера СМИК

Для первоначальной настройки «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» необходимо прописать все локальные сервера СМИК, которые будут использованы на объекте в качестве серверов сбора данных.

Для создания Локального сервера СМИК необходимо нажать кнопку «Добавить» находясь на вкладке «Локальные сервера СМИК» раздела «Управление датчиками».



На экране появится форма для внесения информации о Локальном сервере СМИК.

Локальный сервер СМИК

Наименование

Код

Примечание



Форма содержит следующие поля для заполнения:

Наименование	Наименование для Локального сервера СМИК. локальный сервер с данным наименованием появится на панели управления
Код	Индивидуальный код (GUID), сгенерированный на локальном сервере СМИК. Данный код в обязательном порядке должен быть идентичен коду локального сервера сбора данных
Примечание	Поле для ввода примечаний (необязательное).
После заполнения всех полей формы необходимо нажать кнопку «Сохранить».	

В списке Локальных серверов СМИК появится новая запись:

Датчики Типы датчиков Группы датчиков Локальные сервера СМИК

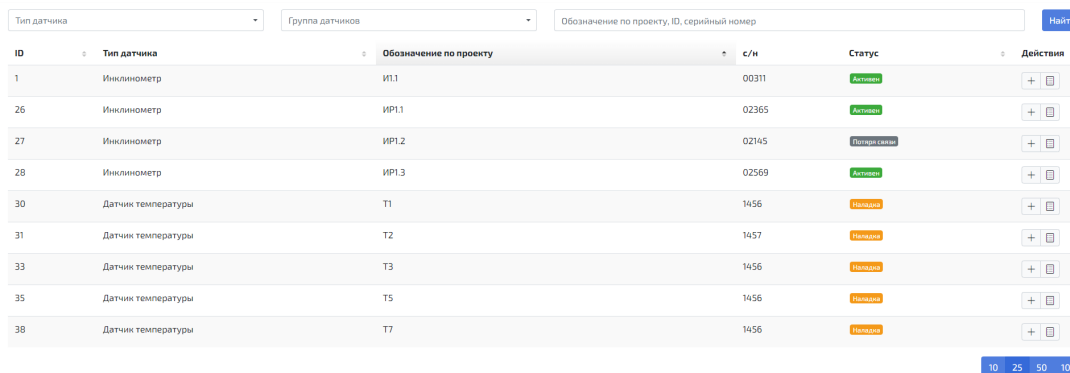
Добавить

Наименование	Код	Примечание	Действия
ЛС СМИК 1	B44D6448-0B02-4164-9D2D-B751CB5B3F93		 

10 25 50 100

Ручной ввод показаний

В основном окне раздела «Ручной ввод показаний» (см. Рис. 23) отображаются датчики, для которых предустановлен ручной ввод (подробнее см. подраздел Добавление нового датчика раздела Управление датчиками настоящего руководства). Если не один из добавленных датчиков не имеет принадлежности ручного ввода, то на данной форме список датчиков будет пустой.



ID	Тип датчика	Обозначение по проекту	с/н	Статус	Действия
1	Инклинометр	ИР1.1	00311	Активен	+ []
26	Инклинометр	ИР1.1	02365	Активен	+ []
27	Инклинометр	ИР1.2	02145	Получен сигнал	+ []
28	Инклинометр	ИР1.3	02569	Активен	+ []
30	Датчик температуры	T1	1456	Неисправен	+ []
31	Датчик температуры	T2	1457	Неисправен	+ []
33	Датчик температуры	T3	1456	Неисправен	+ []
35	Датчик температуры	T5	1456	Неисправен	+ []
38	Датчик температуры	T7	1456	Неисправен	+ []

Рис. 23. Основное окно раздела «Ручной ввод показаний»

Порядок фильтрации списка отображаемых датчиков подробно описан в подразделе Отображение списка датчиков раздела Управление датчиками настоящего руководства.

Для данного раздела «Ручной ввод показаний» фильтрация отображаемых датчиков выполняется аналогично.

Для каждого датчика в данном разделе доступны следующие действия:

1 Ввод данных

2 История

Действия



При нажатии кнопки «Ввод данных» откроется форма для ввода данных.

Форма содержит три вкладки:

- Ввести значения: вводятся показания измерений по осям датчика и время съема измерений.

Ввод данных - Инклинометр И1.1

Ввести значения Потеря связи Восстановление связи

X

Y

Ввести время съёма данных

Время съёма данных

- Потеря связи: вводится время, в которое зафиксирована потеря связи

Ввод данных - Инклинометр И1.1

Ввести значения Потеря связи Восстановление связи

Ввести время съёма данных

Время съёма данных

- Восстановление связи: вводится время, в которое зафиксировано восстановление связи.

Ввод данных - Инклинометр И1.1

Ввести значения Потеря связи Восстановление связи

Ввести время съёма данных

Время съёма данных

Значения вводятся в поля, помеченные флажком

Введенные значения необходимо сохранить.

При нажатии кнопки «История» отображается история по введенным ранее показаниям. Для отображения данных необходимо задать период времени, за который требуется просмотреть информацию.

История - Инклинометр И1.1

22.07.2022



00:00



- 26.07.2022



00:00



Найти

Время съёма данных	X	Y	Z	Время ввода данных	Автор
--------------------	---	---	---	--------------------	-------

23 июля 2022 г. 17:07:52

100,00

100,00

25 июля 2022 г. 17:08:21

admin

10

25

50

100

Закреть

Системный журнал

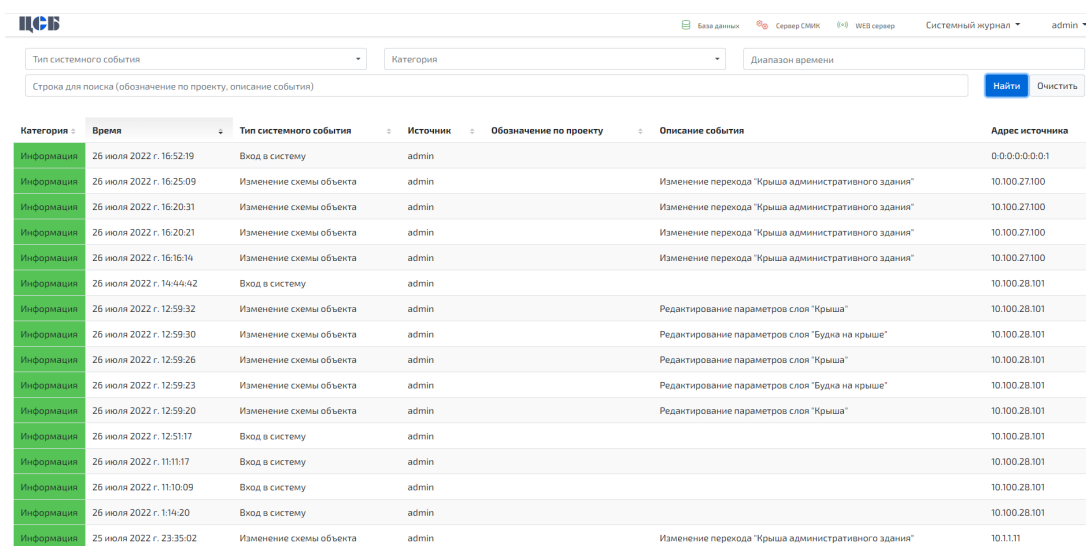
Раздел «Системный журнал» содержит информацию о следующих системных событиях:

- 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. 24.



The screenshot shows the 'System Journal' interface with a search bar and a table of events. The table has columns for Category, Time, Event Type, Source, Project Label, Event Description, and Source Address. The events listed include logins, object scheme changes, and parameter editing for 'Krysha' and 'Budka na kryshe'.

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. 24. Основное окно раздела «Системный журнал».

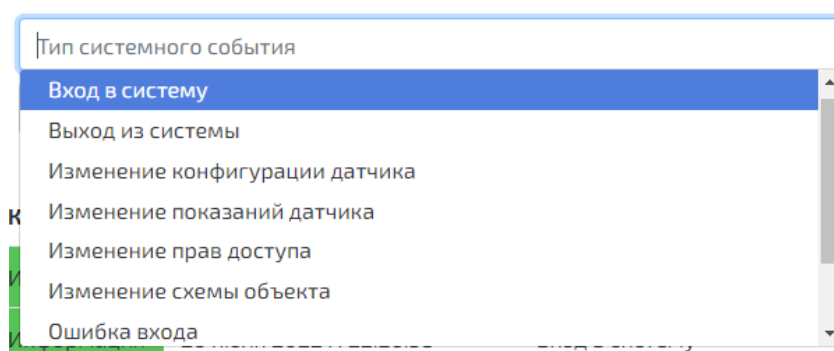
По умолчанию в основном окне доступны все системные события, зафиксированные за весь период функционирования «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера».

При необходимости можно настроить фильтрацию отображаемых событий.
Область настройки фильтрации показана на Рис. 25.

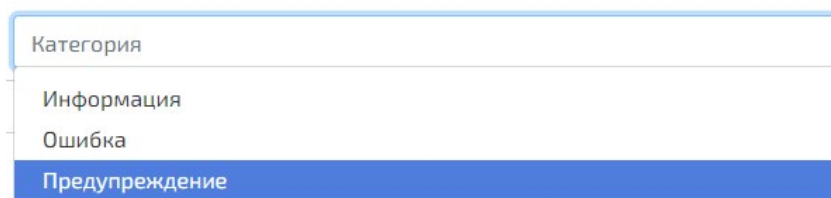


Рис. 25. Область задания параметров фильтрации

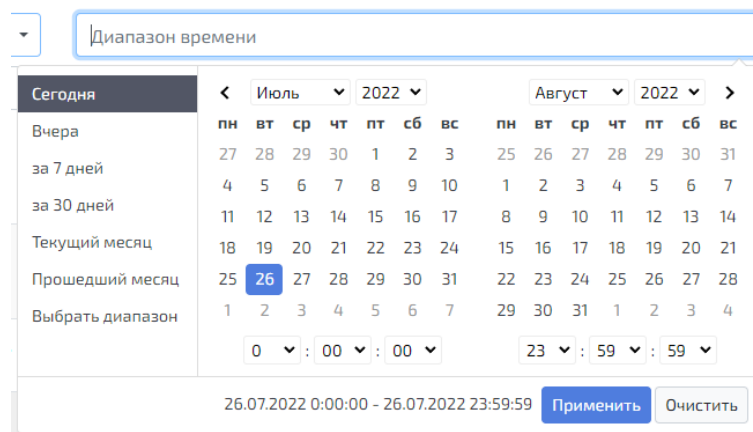
Выбор типа системного события ограничит список событий только выбранным типом за весь период функционирования программного комплекса.



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.

Системные настройки

Раздел «Системные настройки» содержит форму с двумя вкладками:

- Общие настройки

The screenshot shows the 'System Settings' interface with the 'General Settings' tab selected. The title bar reads 'Системные настройки'. Below the tabs, the 'Name of the PO' field contains the text '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 'System Settings' interface with the 'Diagnostic' tab selected. The title bar reads 'Системные настройки'. Below the tabs, there are two input fields for intervals. The first is labeled 'Interval of connection check with the database' and has a value of '60' with the unit 'сек'. The second is labeled 'Interval of inquiry for server status control' and also has a value of '60' with the unit 'сек'. At the bottom right, there are two buttons: 'Сохранить' (Save) and 'Закрыть' (Close).

Позволяет изменить параметры проверки работоспособности программного обеспечения.

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. 26.

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

Рис. 26. Основное окно вкладки «Пользователи» раздела «Учетные записи пользователей».

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

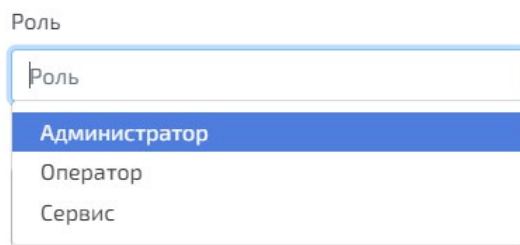
Нажатие кнопки «Добавить» выводит на экран форму для ввода и сохранения данных нового пользователя.

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"/>

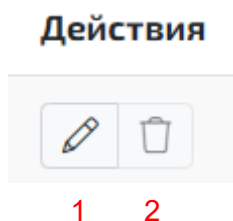
Поля «Учетная запись», «Пароль», «Подтверждение пароля» являются обязательными для заполнения.

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



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. 27.

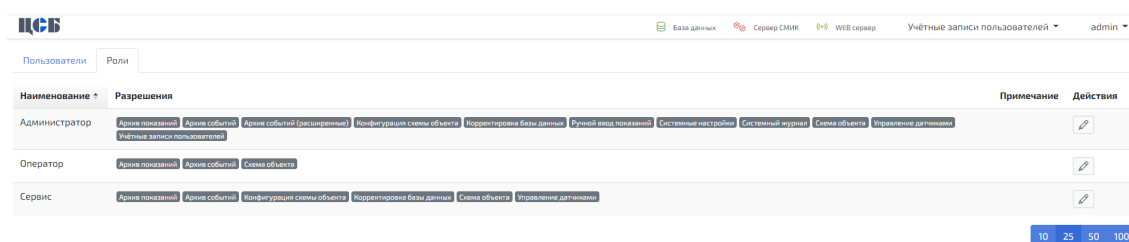


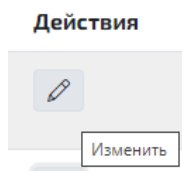
Рис. 27. Основное окно вкладки «Роли» раздела «Учетные записи пользователей»

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

- Администратор;
- Оператор;
- Сервис;

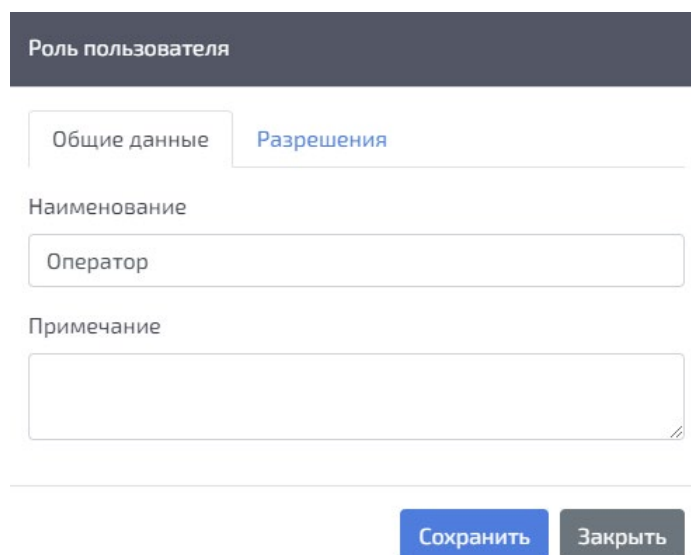
Для каждой роли пользователей определен перечень разрешений, то есть набор разделов меню, к которым пользователь имеет доступ.

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.



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

Закрыть

Настройки «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера»

Конфигурационные файлы «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» по умолчанию расположены в папке: **/opt/smik/server/conf**. Пользовательские настройки хранятся непосредственно в базе данных СМИК.



ВНИМАНИЕ

Путь может отличаться, в зависимости от выбранной папки в процессе установки «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера».

Основными конфигурационными файлами являются:

- context.xml;
- server.xml.

Данные конфигурационные файлы редактируются с использованием стандартных текстовых редакторов. При сохранении изменений необходимо удостовериться в корректности выбранного расширения файла.



ВНИМАНИЕ

В случае нарушения синтаксиса или внесения не верных данных в текст конфигурационных файлов, «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» может выйти из строя. Перед редактированием конфигурационных файлов рекомендуется создавать копии для последующего восстановления (в случае необходимости).

Файл context.xml

В конфигурационном файле «context.xml» задаются параметры подключения к базе данных. При установке «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» настройки задаются в соответствии с заданными в процессе установки параметрами.

В случае необходимости допускается изменение следующих параметров:

- IP адрес машины, на которой развернута база данных (по умолчанию **localhost**);
- TCP порт для подключения (по умолчанию **1433**);
- Имя базы данных (по умолчанию **smik**);
- Имя пользователя (по умолчанию **smik**);
- Пароль (по умолчанию **smik**).



ВНИМАНИЕ

Редактирование конфигурационных файлов допускается исключительно после остановки сервиса (Службы) «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера». После редактирования и сохранения конфигурационных файлов в исходной директории, необходимо вновь запустить сервис (Службу) «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера».

Сегмент файла context.xml, отвечающий за подключение к базе данных:

```
<Context>

  <!-- Default set of monitored resources. If one of these changes, the -->
  <!-- web application will be reloaded. -->

  <WatchedResource>WEB-INF/web.xml</WatchedResource>

  <WatchedResource>${catalina.base}/conf/web.xml</WatchedResource>

  <!-- Uncomment this to disable session persistence across Tomcat restarts -->
  <!--

  <Manager pathname="" />

  --> <Resource name="jdbc/Smik"
    auth="Container"
    type="javax.sql.DataSource"
    username="smik"
    password="smik"
    driverClassName="com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLServerDriver"
    url="jdbc:sqlserver://localhost:1433;databaseName=smik"
    validationQuery="select 1"
    maxTotal="25"
    maxIdle="10"
    minIdle="5"
    removeAbandoned="true"
    removeAbandonedTimeout="120"
    logAbandoned="true"
```

```
factory="org.apache.tomcat.jdbc.pool.DataSourceFactory"/>  
</Context>
```

Зеленым выделены разрешенные к редактированию параметры.

Файл server.xml

В конфигурационном файле «server.xml» задаются параметры подключения к HTTP серверу «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера». При установке «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера» настройки задаются в соответствии с заданными в процессе установки параметрами.

В случае необходимости, редактирование допускается исключительно для TCP порта, с помощью которого осуществляется подключение к HTTP серверу (по умолчанию **8090**). В случае удаленного подключения к серверу СМИК необходимо соответствующим образом настроить межсетевой экран операционной системы.



ВНИМАНИЕ

Редактирование конфигурационных файлов допускается исключительно после остановки сервиса (Службы) «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера». После редактирования и сохранения конфигурационных файлов в исходной директории, необходимо вновь запустить сервис (Службу) «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера».

Сегмент файла server.xml, отвечающий за подключение к HTTP серверу:

```
<Connector port="8090" protocol="HTTP/1.1"  
compression="on"  
compressionMinSize="2048"  
noCompressionUserAgents=""  
compressableMimeType="text/plain,text/html,text/xml,text/css,application/json,application/javascript"  
connectionTimeout="20000"  
redirectPort="8443"/>
```

Зеленым выделены разрешенные к редактированию параметры.

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».

Поддержка

Помните, что в соответствии с лицензионным соглашением на программу «СПО СМИК ЦСБ. Модуль Сервера» 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.

Приложение 1 Структура базы данных «СПО СМИК ЦСБ. Модуль сервера»

SENSOR

Описание таблицы SENSOR (Датчик):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SENSOR_ID	Bigint	Да	Идентификатор датчика (pk)
TYPE_ID	Bigint	Да	Идентификатор типа датчика
NAME	Varchar(255)	Да	Имя датчика
CODE	Varchar(32)	Нет	Код датчика
KIND	Varchar(16)	Нет	Количество осей
SERIAL	Varchar(128)	Нет	Серийный номер
NUMBER	Bigint	Да	Номер датчика
LOCATION	Varchar(255)	Нет	Расположение датчика
CONFIGURATION_ID	Bigint	Нет	Идентификатор текущей конфигурации датчика
STATUS_ID	Bigint	Нет	Текущий статус датчика
NOTE	Text	Нет	Примечание
VERIFICATION_INTERVAL_MEASURE_UNIT	Varchar(16)	Нет	Единица измерения поверочного интервала
VERIFICATION_INTERVAL	Int	Нет	Единица поверочного интервала

PREVIOUS_VERIFICATION_ID	Bigint	Нет	Ссылка на предыдущую поверку
PREVIOUS_VERIFICATION_DATE	Date	Нет	Дата предыдущей поверки
LINK_CHECK_INTERVAL	Int	Нет	Интервал контроля качества сигнала
LOGGING	boolean	Нет	Индивидуальный лог по датчику
LOGGER_CONFIGURATION	Varchar(1024)	Нет	Конфигурация для записи в лог файл
VERIFICATION_DATE	Date	Нет	Не используется
STOPPED	Bit	Нет	Факт блокировки записи
TEMPLATE	Bit	Нет	Используется как шаблон
GROUP_ID	Bigint	Нет	Группа датчиков
DATA_SOURCE_ID	Bigint	Нет	Сервер сопряжения
MANUAL_INPUT	Boolean	Нет	Ручной ввод
ARCHIVE_WRITE_INTERVAL	Int	Нет	Интервал записи в архив
SNAPSHOT_WRITE_INTERVAL	Int	Нет	Интервал записи в текущие показания
CREATE_TIME	Datetime	Да	Время внесения датчика в систему
CHANGE_TIME	Datetime	Да	Время последнего изменения

			конфигурации датчика
FINISH_TIME	Datetime	Нет	Дата удаления датчика

SENSOR_CONFIGURATION

Описание таблицы SENSOR_CONFIGURATION (Текущая конфигурация датчика):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SENSOR_CONFIGURATION_ID	Bigint	Да	Счётчик (pk)
SENSOR_ID	Bigint	Да	Идентификатор датчика
AUTHOR_ID	Bigint	Да	Идентификатор пользователя, создавшего данную конфигурацию
EFFECTIVE_TIME	Datetime	Да	Время
OFFSET_X	Decimal	Нет	Смещение по оси X
OFFSET_Y	Decimal	Нет	Смещение по оси Y
OFFSET_Z	Decimal	Нет	Смещение по оси Z
INCIDENT_XL	Decimal	Нет	Нижняя граница инцидента по оси X
INCIDENT_XH	Decimal	Нет	Верхняя граница инцидента по оси X
DAMAGE_XL	Decimal	Нет	Нижняя граница аварии по оси X
DAMAGE_XH	Decimal	Нет	Верхняя граница аварии по оси X
INCIDENT_YL	Decimal	Нет	Нижняя граница инцидента по оси Y
INCIDENT_YH	Decimal	Нет	Верхняя граница инцидента по оси Y
DAMAGE_YL	Decimal	Нет	Нижняя граница аварии по оси Y

DAMAGE_YH	Decimal	Нет	Верхняя граница аварии по оси Y
INCIDENT_ZL	Decimal	Нет	Нижняя граница инцидента по оси Z
INCIDENT_ZH	Decimal	Нет	Верхняя граница инцидента по оси Z
DAMAGE_ZL	Decimal	Нет	Нижняя граница аварии по оси Z
DAMAGE_ZH	Decimal	Нет	Верхняя граница аварии по оси Z
CREATE_TIME	Datetime	Да	Время формирования записи в системе

SENSOR_CONFIGURATION_SNAPSHOT

Описание таблицы SENSOR_CONFIGURATION_SNAPSHOT (Текущая конфигурация датчика):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SENSOR_CONFIGURATION_SNAPSHOT_ID	Bigint	Да	Счётчик (pk)
SENSOR_ID	Bigint	Да	Идентификатор датчика
NUMBER	Bigint	Да	Номер датчика
EFFECTIVE_TIME	Datetime	Да	Время
OFFSET_X	Decimal	Нет	Смещение по оси X
OFFSET_Y	Decimal	Нет	Смещение по оси Y
OFFSET_Z	Decimal	Нет	Смещение по оси Z
INCIDENT_XL	Decimal	Нет	Нижняя граница инцидента по оси X
INCIDENT_XH	Decimal	Нет	Верхняя граница

			инцидента по оси X
DAMAGE_XL	Decimal	Нет	Нижняя граница аварии по оси X
DAMAGE_XH	Decimal	Нет	Верхняя граница аварии по оси X
INCIDENT_YL	Decimal	Нет	Нижняя граница инцидента по оси Y
INCIDENT_YH	Decimal	Нет	Верхняя граница инцидента по оси Y
DAMAGE_YL	Decimal	Нет	Нижняя граница аварии по оси Y
DAMAGE_YH	Decimal	Нет	Верхняя граница аварии по оси Y
INCIDENT_ZL	Decimal	Нет	Нижняя граница инцидента по оси Z
INCIDENT_ZH	Decimal	Нет	Верхняя граница инцидента по оси Z
DAMAGE_ZL	Decimal	Нет	Нижняя граница аварии по оси Z
DAMAGE_ZH	Decimal	Нет	Верхняя граница аварии по оси Z

VERIFICATION_ZONE	Integer	Нет	Интервал до следующей поверки (0, 1, 2)
NEXT_VERIFICATION_DATE	Date	Нет	Дата следующей поверки
NEXT_VERIFICATION_DATE_VALUE	Char(10)	нет	Дата следующей поверки в формате ДД.ММ.ГГГГ

SENSOR_VALUE

Описание таблицы SENSOR_VALUE (Показания датчиков):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SENSOR_VALUE_ID	Bigint	Да	Счётчик (pk)
SENSOR_ID	Bigint	Да	Идентификатор датчика
TIME	Datetime	Да	Время показаний датчика
DX	Numeric	Нет	Показания датчика по оси X
DY	Numeric	Нет	Показания датчика по оси Y
DZ	Numeric	Нет	Показания датчика по оси Z
AUTHOR_ID	Bigint	Нет	Учётная запись, под которой ввели данные
INPUT_TIME	Datetime	Нет	Время ввода данных

SENSOR_LAST_VALUE

Описание таблицы SENSOR_LAST_VALUE (Последнее показание датчика):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SENSOR_ID	Bigint	Да	Идентификатор датчика
TIME	Datetime	Нет	Время показания
DX	Numeric	Нет	Значение по оси X
DY	Numeric	Нет	Значение по оси Y
DZ	Numeric	Нет	Значение по оси Z
EVENT	Varchar(16)	Нет	Не используется
EVENT_X	Varchar(16)	Нет	Не используется
EVENT_Y	Varchar(16)	Нет	Не используется
EVENT_Z	Varchar(16)	Нет	Не используется
DATA_SOURCE_ID	Bigint		Сервер сопряжения
STATUS	Long	Нет	Код состояние
WRITER			Идентификатор сервера сопряжения
WRITER_IP	Varchar(16)	Нет	IP адрес сервера сопряжения, выполнившего запись данных
WRITER_DSN	Varchar(64)	Нет	Технические данные
OUTPUT_CODE	int	Нет	Код для сервера сопряжения со СМИС

SENSOR_VERIFICATION

Описание таблицы SENSOR_VERIFICATION (Факты поверки датчиков):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SENSOR_VERIFICATION_ID	Bigint	Да	Счётчик (pk)
SENSOR_ID	Bigint	Да	Идентификатор датчика

DATE	Date	Нет	Дата поверки датчика
TAKE_OFF_AUTHOR_ID	Bigint	Да	Пользователь, отметивший снятие датчика на поверку
TAKE_OFF_TIME	Datetime	Да	Время снятия датчика на поверку
TAKE_OFF_NOTE	Varchar(1024)	Нет	Комментарий
PUT_ON_AUTHOR_ID	Bigint	Нет	Пользователь, отметивший возврат датчика с поверки
PUT_ON_TIME	Datetime	Нет	Время возврата датчика с поверки
PUT_ON_NOTE	Varchar(1024)	Нет	Комментарий
CREATE_TIME	Datetime	Да	Дата создания
CHANGE_TIME	Datetime	Да	Дата изменения

SENSOR_GROUP

Описание таблицы SENSOR_GROUP (Группа датчиков):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SENSOR_GROUP_ID	Bigint	Да	Идентификатор
NAME	Varchar(255)	Да	Наименование
DESCRIPTION	Varchar(512)	Нет	Примечание
CREATE_TIME	Datetime	Да	Время создания
CHANGE_TIME	Datetime	Да	Время изменения
FINISH_TIME	Datetime	Нет	Время удаления

SENSOR_EVENT

Описание таблицы SENSOR_EVENT (Событие датчика):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SENSOR_EVENT_ID	Bigint	Да	
SENSOR_ID	Bigint	Да	Идентификатор датчика
AXIS	Varchar	Нет	Ось
TYPE	Varchar	Да	Тип события
REGISTRATION_TIME	Datetime	Да	Время регистрации
COMPLETION_TIME	Datetime	Нет	Время снятия
COMPLETION_REASON	Varchar	Нет	Описание причины выставления времени снятия
PROCESSED	Bit	Нет	Признак обработки события

SENSOR_STATUS

Описание таблицы SENSOR_STATUS (Состояние датчика):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SENSOR_STATUS_ID	Bigint	Да	Идентификатор
SENSOR_ID	Bigint	Да	Идентификатор датчика
TYPE	Varchar(16)	Да	Состояние датчика
TIME	Datetime	Да	Время
AUTHOR_ID	Bigint	Да	Ссылка на учётную запись, под которой было изменение
NOTE	Text	Нет	Комментарий
VERIFICATION_ID	Bigint	Нет	Ссылка на факт проверки датчика

SENSOR_TYPE

Описание таблицы SENSOR_TYPE (Тип датчика):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SENSOR_TYPE_ID	Bigint	Да	Идентификатор
NAME	Varchar(255)	Да	Наименование
KIND	Varchar(16)	Нет	Вид датчика (количество осей)
NOTE	Varchar(1024)	Нет	Примечание
MAPPING_TYPE	Varchar(16)	Да	Стандартный / пользовательский
AXIS_X_LABEL	Varchar(128)	Нет	Наименование оси X
AXIS_X_SHORT_LABEL	Varchar(6)	Нет	Краткое обозначение оси X
AXIS_X_MEASURE_UNIT	Varchar(16)	Нет	Единица измерения по оси X
AXIS_Y_LABEL	Varchar(128)	Нет	Наименование оси Y
AXIS_Y_SHORT_LABEL	Varchar(6)	Нет	Краткое обозначение оси Y
AXIS_Y_MEASURE_UNIT	Varchar(16)	Нет	Единица измерения по оси Y
AXIS_Z_LABEL	Varchar(128)	Нет	Наименование оси Z
AXIS_Z_SHORT_LABEL	Varchar(6)	Нет	Краткое обозначение оси Z
AXIS_Z_MEASURE_UNIT	Varchar(16)	Нет	Единица измерения по оси Z
ARCHIVE_WRITE_INTERVAL	Int	Да	Интервал записи в архив
SNAPSHOT_WRITE_INTERVAL	Int	Да	Интервал записи в snapshot
MEASURE_UNIT	Varchar(16)	Нет	Единица измерения для типового датчика

LINK_CHECK_INTERVAL	Int	Да	Время стабилизации качества сигнала
SUCCESS_CODES	Varchar(1024)	Нет	Коды наличия связи
FAILURE_CODES	Varchar(1024)	Нет	Коды отсутствия связи
ICON_ID	UUID	Нет	Ссылка на изображение датчика
CREATE_TIME	Datetime	Да	Время создания
CHANGE_TIME	Datetime	Да	Время изменения
FINISH_TIME	Datetime	Нет	Время удаления

SENSOR_TYPE_GUIDE

Описание таблицы SENSOR_TUPE_GUIDE (Регламент):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SENSOR_TYPE_GUIDE_ID	Bigint	Да	Идентификатор
SENSOR_TYPE_ID	Bigint	Да	Тип датчика
STATUS	Varchar(16)	Да	Состояние
CONTENT	Varchar(max)	Нет	Данные
CONTENT_TYPE	Varchar(128)	Нет	Тип данных
CREATE_TIME	Datetime	Да	Время создания
CHANGE_TIME	Datetime	Да	Время изменения

ACCOUNT

Описание таблицы ACCOUNT (Учётная запись пользователя в системе):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
ACCOUNT_ID	Bigint	Да	Идентификатор

LOGIN	Varchar(64)	Да	Учётная запись
PASSWORD	Varchar(128)	Да	Пароль
LAST_NAME	Varchar(32)	Нет	Фамилия
FIRST_NAME	Varchar(32)	Нет	Имя
MIDDLE_NAME	Varchar(32)	Нет	Отчество
NOTE	Varchar(1024)	Нет	Примечание
HIDDEN	Bit	Нет	Признак скрытой учётной записи
CREATE_TIME	Datetime	Да	Время создания
CHANGE_TIME	Datetime	Да	Время изменения
FINISH_TIME	Datetime	Нет	Время удаления

ACCOUNT_ROLE

Описание таблицы ACCOUNT_ROLE (Связка между учётной записью пользователя и набором доступных ему ролей):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
ACCOUNT_ID	Bigint	Да	Идентификатор учётной записи пользователя
ROLE_ID	Bigint	Да	Идентификатор роли

SESSION

Описание таблицы SESSION (Данные сессии пользователя, работающего в утилите):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
SESSION_PID	Bigint	Да	Идентификатор
SESSION_ID	Varchar(64)	Да	Служебный идентификатор сессии пользователя

ACCOUNT_ID	Bigint	Да	Идентификатор учётной записи пользователя
IP	Varchar(16)	Нет	IP адрес, с которого выполнен вход
LOGIN_TIME	Datetime	Нет	Время входа в систему
LOGOUT_TIME	Datetime	Нет	Время выхода
CREATE_TIME	Datetime	Да	Время создания записи в базе

PERMISSION

Описание таблицы PERMISSION (Привилегия):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
PERMISSION_ID	Unique identifier	Да	Идентификатор
NAME	Varchar(255)	Да	Наименование
CODE	Varchar(64)	Да	Служебный код
DESCRIPTION	Varchar(1024)	Нет	Описание

ROLE

Описание таблицы ROLE (Роль пользователя в системе):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
ROLE_ID	Bigint	Да	Идентификатор
NAME	Varchar(255)	Да	Наименование
DESCRIPTION	Varchar(1024)	Нет	Описание
CREATE_TIME	Datetime	Да	Время создания
CHANGE_TIME	Datetime	Да	Время изменения

ROLE_PERMISSION

Описание таблицы ROLE_PERMISSION (Набор привилегий, входящих в роль пользователя):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
ROLE_ID	Bigint	Да	Идентификатор роли
PERMISSION_ID	Unique identifier	Да	Идентификатор привилегии

EVENT

Описание таблицы EVENT (Аудит действий пользователя в системе):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
EVENT_ID	Bigint	Да	Идентификатор
TYPE	Varchar(32)	Да	Действие
SEVERITY	Varchar(32)	Да	Важность
TIME	Datetime	Да	Время события
AUTHOR_ID	Bigint	Да	Ссылка на учётную запись пользователя
SESSION_ID	Bigint	Да	Ссылка на сессию пользователя
SENSOR_ID	Bigint	Нет	Ссылка на датчик
MESSAGE	Varchar(max)	Нет	Детальное описание
IP	Varchar(16)	Нет	IP адрес, с которого зашёл пользователь
LAYER_ID	Bigint	Нет	Слой данных

LAYER

Описание таблицы LAYER (Слой данных):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
LAYER_ID	Bigint	Да	Идентификатор
NAME	Varchar(255)	Да	Название слоя
DESCRIPTION	Varchar(512)	Нет	Описание слоя
TYPE	Varchar(16)	Нет	Не используется

IMAGE_ID	UUID	Нет	Фоновое изображение
START	Boolean	Да	Признак стартового слоя
POSITION	Int	Да	Положение
POSITION_SCALE	Float	Да	Масштаб слоя
PUBLICATION_TIME	Datetime	Нет	Время публикации
MENU_ITEM	Varchar(64)	Нет	Пункт меню
Z_INDEX	int	Нет	Положение среди элементов
CREATE_TIME	Datetime	Да	Время создания
CHANGE_TIME	Datetime	Да	Время изменения
FINISH_TIME	Datetime	Нет	Время удаления

LAYER_SENSOR

Описание таблицы LAYER_SENSOR (Датчик, расположенный на слое отображения):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
LAYER_SENSOR_ID	Bigint	Да	Идентификатор записи
LAYER_ID	Bigint	Да	Идентификатор слоя
SENSOR_ID	Bigint	Да	Идентификатор датчика
POSITION_X	Int	Да	Положение по оси X
POSITION_Y	Int	Да	Положение по оси Y
SCALE	Float	Да	Масштаб
LABEL_POSITION_X	Int	Нет	Положение метки
LABEL_POSITION_Y	int	Нет	Положение метки
LABEL_SCALE	Float	Да	Масштаб метки

LAYER_JUMP

Описание таблицы LAYER_JUMP (Переход между слоями):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
LAYER_JUMP_ID	Bigint		Идентификатор перехода
NAME	Varchar(255)	Да	Наименование перехода
KIND	Varchar(16)	Да	Вид перехода
GEOMETRY	Varchar(max)	Нет	Геометрия перехода
LAYER_ID	Bigint	Да	Стартовый слой
TARGET_LAYER_ID	Bigint	Да	Целевой слов
CREATE_TIME	Datetime2	Да	Время создания перехода
CHANGE_TIME	Datetime2	Да	Время изменения

FILE_DATA

Описание таблицы FILE_DATA (Бинарные данные):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
FILE_DATA_ID	UUID	Да	Идентификатор файла
CONTENT	Varbinary(max)	Нет	Содержимое файла

FILE_INFO

Описание таблицы FILE_INFO (Метаданные файлов, загруженных в базу):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
FILE_INFO_ID	UUID	Да	Идентификатор
FILENAME	Varchar(255)	Да	Имя файла
CONTENT_TYPE	Varchar(128)	Да	Тип данных

FILE_DATA_ID	UUID	Да	Ссылка на бинарные данные
UPLOAD_TIME	Datetime	Да	Время загрузки
IMAGE_WIDTH	Int	Нет	Ширина изображения
IMAGE_HEIGHT	Int	Нет	Высота изображения

DATA_SOURCE

Описание таблицы DATA_SOURCE (Сервер сопряжения):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
DATA_SOURCE_ID	Bigint	Да	Идентификатор
NAME	Varchar(255)	Да	Наименование источника данных
NOTE	Varchar(1024)	Нет	Примечание
CODE	Varchar(64)	Нет	Код источника данных
CREATE_TIME	Datetime	Да	Время создания
CHANGE_TIME	Datetime	Да	Время изменения
FINISH_TIME	Datetime	Нет	Время удаления

SYSTEM_OPTION

Описание таблицы SYSTEM_OPTION (Параметры системы):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
OPTION_ID	Varchar(64)	Да	Идентификатор
NAME	Varchar(64)	Да	Имя параметра
DESCRIPTION	Varchar(255)	Нет	Описание
VALUE	Varchar(max)	Нет	Значение
TYPE	Varchar(16)	Да	Тип параметра

MIN_VALUE	Int	Нет	Минимально допустимое значение
MAX_VALUE	Int	Нет	Максимально допустимое значение
CHANGE_TIME	Datetime	Да	Время изменения

DATABASECHANGELOG

Описание таблицы DATABASECHANGELOG (Результат исполнения скриптов изменения схемы данных):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
ID	Nvarchar(255)	Да	Идентификатор
AUTHOR	Nvarchar(255)	Да	Автор скрипта
FILENAME	Nvarchar(255)	Да	Имя файла
DATEEXECUTED	Datetime2	Да	Время исполнения
ORDEREXECUTED	Int	Да	Порядковый номер
EXECTYPE	Nvarchar(10)	Да	Тип скрипта
MD5SUM	Nvarchar(35)	Нет	Контрольная сумма скрипта
DESCRIPTION	Nvarchar(255)	Нет	Описание
COMMENTS	Nvarchar(255)	Нет	Комментарий
TAG	Nvarchar(255)	Нет	Тэг
LIQUIBASE	Nvarchar(20)	Нет	Версия liquibase
CONTEXTS	Nvarchar(255)	Нет	Текущий контекст исполнения
LABELS	Nvarchar(255)	Нет	Метки
DEPLOYMENT_ID	Nvarchar(10)	Нет	Идентификатор процесса

DATABASECHANGELOGLOCK

Описание таблицы DATABASECHANGELOGLOCK (Текущие блокировки обновления схемы данных):

Поле	Тип данных	Обязательность	Описание
ID	int	Да	Идентификатор
LOCKED	Bit	Да	Наличие блокировки
LOCKGRANTED	Datetime2	Нет	Время блокировки
LOCKEDBY	NVarchar(255)	Нет	Кем заблокировано