



**СФЕРА ИТ**  
ПАРТНЕР ПО ИННОВАЦИЯМ

ООО "СФЕРА ИТ"  
607188, Россия,  
Нижегородская область,  
г. Саров, пр. Мира, д. 33  
тел. (83130) 78626, 78551  
факс (83130) 78708

Утвержден  
ИТ.00499 01 34 01 - ЛУ

## **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС «СФЕРА-УО»  
ПРОГРАММА «КОНФИГУРАТОР»**

**Руководство пользователя**

**ИТ.00499 01 34 01**



## Содержание

<b>1. Общее описание программы</b> .....	4
<b>2. Установка и удаление программы</b> .....	5
<b>3. Работа с программой</b> .....	6
3.1. Описание интерфейса программы .....	6
3.2 Переменные системы .....	12
3.3. Описание объектов конфигурации .....	13
3.3.1 Перечень типов объектов .....	13
3.3.2 Проект системы .....	15
3.3.3 Сервер .....	15
3.3.4 Сервер сбора данных .....	15
3.3.5 Сервер текущих значений .....	16
3.3.6 База данных. ....	16
3.3.7 ИТ14.25.300-140013.....	17
3.3.8 CAN IO Provider.....	17
3.3.9 CAN device.....	18
3.3.10 Модуль ИТ14.1Х.500.....	18
3.3.11 OPC UA клиент.....	18
3.3.12 OPC сервер .....	19
3.3.13 Modbus TCP Master.....	19
3.3.14 Modbus TCP Slave.....	20
3.3.15 Math обработка и алгоритм Math обработки .....	20
3.3.18 Рабочая станция .....	21
<b>Приложение А (рекомендованное) Список сокращений и обозначений</b> .....	22

**ВНИМАНИЕ:** В связи с постоянным совершенствованием программного обеспечения в руководстве пользователя могут быть отличия, не влияющие на работоспособность ПО!

**ВНИМАНИЕ:** ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ РАБОТЫ ПО НАСТРОЙКЕ СИСТЕМЫ ИТ14, ИЗМЕНЕНИЮ КОНФИГУРАЦИИ, КАЛИБРОВКЕ МОДУЛЕЙ НА АГРЕГАТЕ, НАХОДЯЩЕМСЯ В ЗАЩИТЕ! ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ РАБОТ ВЫВЕСТИ АГРЕГАТ ИЗ ЗАЩИТЫ!

## 1. Общее описание программы

1.1 Программа «Конфигуратор» (далее Программа) предназначена для создания сводной конфигурации оборудования системы ИТ14 (далее Система). Конфигурация используется программами верхнего уровня ПК «СФЕРА-УО».

1.2 Программа предназначена для исполнения в операционных системах (далее ОС) Windows и Linux.

1.3 В процессе конфигурирования Системы создается:

- ✓ описание компонентов Системы;
- ✓ логика взаимодействия компонентов Системы по сети;
- ✓ список переменных верхнего уровня для сохранения в базе данных и представления на мнемосхемах мониторов;
- ✓ соответствие переменных аппаратуры нижнего уровня переменным верхнего уровня;
- ✓ набор алгоритмов математической обработки переменных.

1.4 Конфигурация Системы сохраняется в одном файле «Sphere.cfg». Для работы Системы все сервера и рабочие станции получают копию этого файла по сети средствами синхронизации. Расположение файла конфигурации в файловой системе стандартное – в каталоге \\CFG\ внутри корневого каталога проекта.

1.5 В случае работы с файлом конфигурации без запуска остальных программ ПК «СФЕРА-УО» имя файла может быть заданное вручную.

1.6 К работе с Программой при эксплуатации Системы допускаются лица, обладающие правами администратора ПК «СФЕРА-УО».

## **2. Установка и удаление программы**

2.1 Программа «Конфигуратор» является частью ПК «СФЕРА-УО».

2.2 Установка и удаление Программы «Конфигуратор» производится по инструкциям в документе ИТ.00510 01 32 01 Программный комплекс «СФЕРА-УО», Установка программ, Руководство системного программиста.

2.3 Название установочного файла Программы «Конфигуратор» для ОС Windows - SphereConfigurator.exe.

2.4 Название установочного файла Программы «Конфигуратор» для ОС Linux - SphereConfigurator.

### 3. Работа с программой

Файл Программы является исполняемым файлом, запускается по правилам запуска программ в ОС.

#### 3.1. Описание интерфейса программы

3.1.1 Графический интерфейс Программы реализован на основе единого окна приложения, содержащего стандартное меню и три унифицированных вертикальных панели (рисунок 1).

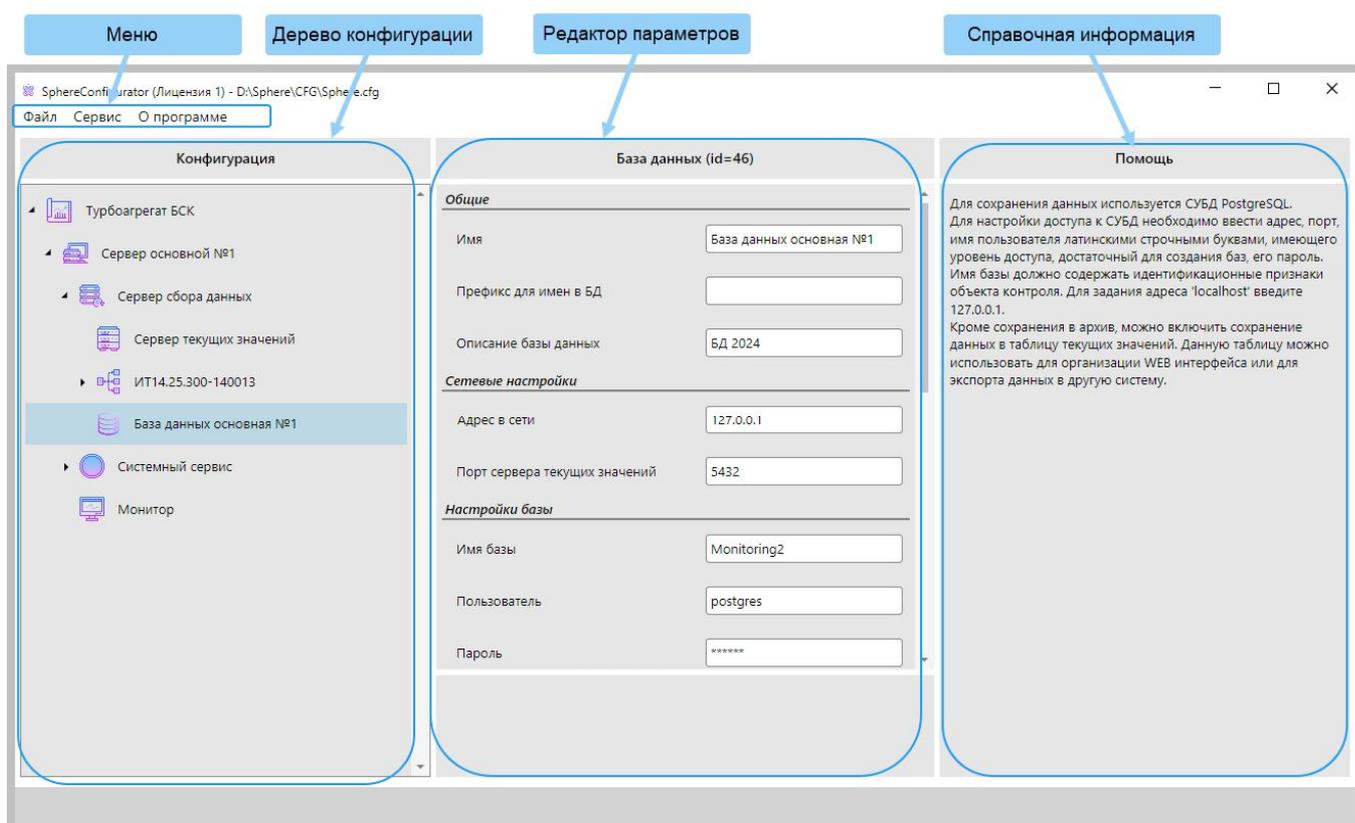


Рисунок 1 - Окно программы «Конфигуратор»

3.1.2 Меню «Файл» обеспечивает стандартные функции управления файлами: «Новый», «Открыть», «Сохранить», «Сохранить как».

Меню «Сервис» обеспечивает дополнительные настройки Программы: выбор языка графического интерфейса.

Меню «О программе» предназначено для отображения информации о версии Программы и о лицензии на использовании ПК «СФЕРА-УО» на данном компьютере.

3.1.3 Панель «Конфигурация» используется для представления конфигурации проекта системы в виде дерева, добавления и удаления узлов дерева - объектов конфигурации из контекстного меню (рисунок 2).

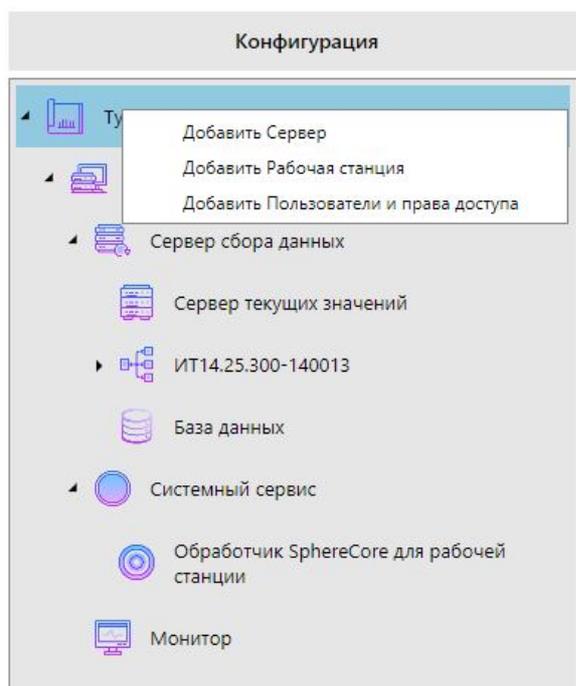


Рисунок 2 – Редактирование дерева конфигурации

При выборе узла в дереве конфигурации на панели редактора параметров отображаются его текущие настройки, а на панели справочной информации отображаются указания и рекомендации по настройке параметров (рисунок 1).

Каждый объект конфигурации имеет тип (сервер, база данных и пр.). Для объектов каждого типа формируется свое контекстное меню со списком доступных к созданию дочерних объектов. Каждый объект в конфигурации имеет уникальный идентификатор (id). При выборе узла в дереве его тип и идентификатор отображаются в строке заголовка редактора свойств. Для обеспечения необходимой информативности имена узлов конфигурации могут быть заданы пользователем (рисунок 3).

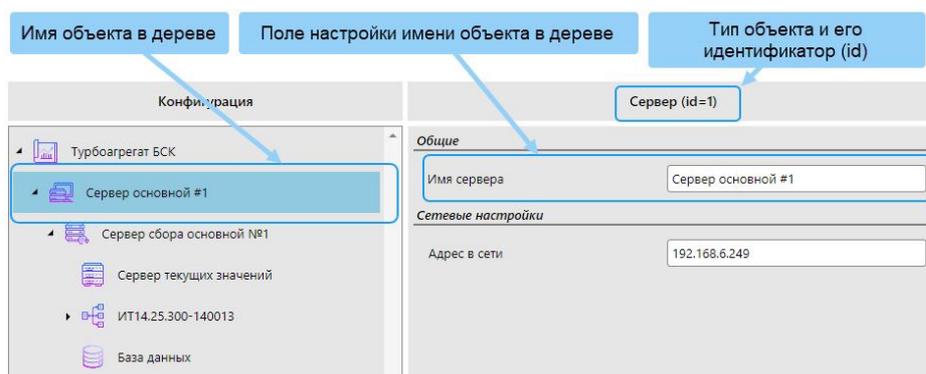


Рисунок 3 – Редактирование имени объектов

3.1.4 Панель редактора параметров используется для задания значений параметров выбранного объекта. Состав настраиваемых параметров зависит от типа объекта. Назначение параметров подробно раскрывается в описании каждого типа объекта конфигурации.

Параметры объединены в группы по функциональному назначению. Идентификация параметра производится по имени. Для редактирования значения параметра справа от имени располагается поле для редактирования значения (рисунок 4).

База данных (id=46)	
<b>Общие</b>	
Имя	База данных основная №1
Префикс для имен в БД	db_
Описание базы данных	БД 2024
<b>Сетевые настройки</b>	
Адрес в сети	127.0.0.1
Порт сервера текущих значений	5432
<b>Настройки базы</b>	
Имя базы	Monitoring2
Пользователь	postgres
Пароль	*****

Рисунок 4 – Редактирование значения параметра

3.1.5 Редактор параметров проверяет корректность вводимых данных. При обнаружении ошибки вокруг поля ввода значения формируется красная рамка. При наведении мышкой на восклицательный знак отображается соответствующий комментарий (рисунок 5).

Сервер (id=1)	Помощь
<b>Общие</b>	Для доступа к серверу введите его IP адрес. Для задания адреса localhost введите 127.0.0.1.
Имя сервера	
<b>Сетевые настройки</b>	
Адрес в сети	192.168.1.249
ip адрес должен быть x.x.x.x, где x=[0..255]	

Рисунок 5 – Сообщение об ошибке в поле ввода

3.1.6 Кроме проверки значений во время ввода, Программа имеет расширенные средства проверки конфигурации, работающие в фоновом режиме. Проверке подлежат параметры каждого объекта конфигурации. Перечень проверок задан для каждого типа объекта. В случае обнаружения ошибки имя объекта в дереве окрашивается красным цветом. Чтобы не пропустить ошибку в случае, когда узлы дерева конфигурации находятся в свернутом состоянии красным цветом окрашиваются все родительские узлы относительно узла с некорректным параметром, вплоть до корня дерева (рисунок 6).

При раскрытии узлов дерева и выборе последнего объекта с именем красного цвета можно увидеть описание ошибки в нижней части редактора параметров. Например, на рисунке 7 показано сообщение об ошибке, выявленное в «Сервере текущих значений».

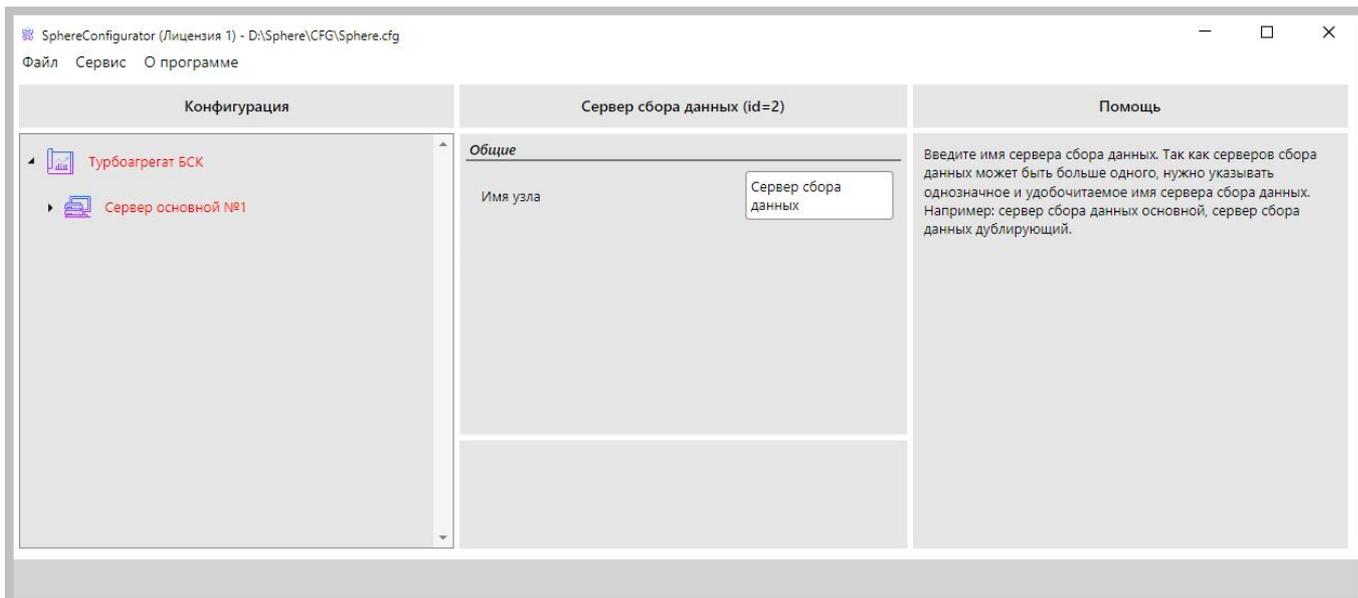


Рисунок 6 – Сообщение об ошибке в дереве

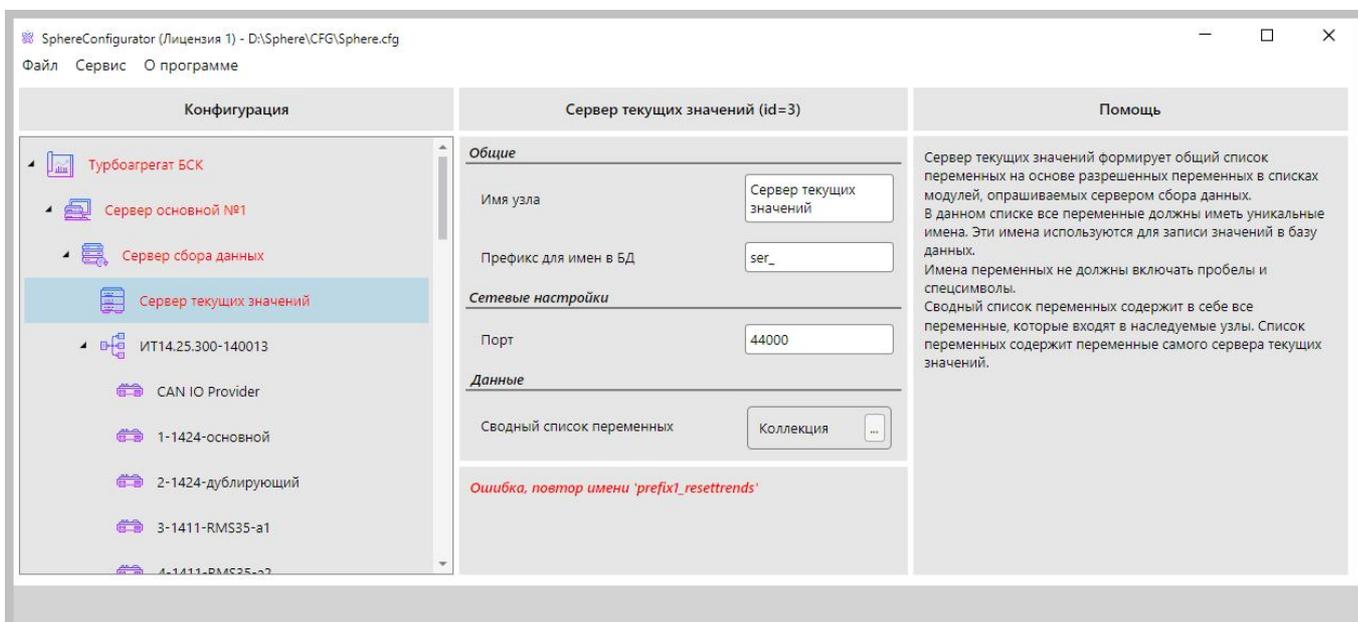


Рисунок 7 – Сообщение об ошибке в редакторе параметров

3.1.7 Существуют параметры, назначение которых унифицировано. Такие параметры имеют одинаковое описание и правила использования в разных объектах конфигурации (рисунок 8).

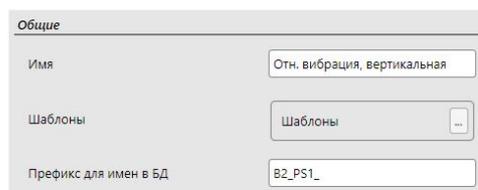


Рисунок 8 – Унифицированный параметр – префикс для имени в БД

3.1.7.1 Параметр «Общие / Имя» используется для идентификации объекта в дереве конфигурации.

3.1.7.2 Параметр «Общие / Префикс для имени в БД» используется в объектах конфигурации, имеющих список переменных для сохранения в базе данных или отображения на мнемосхеме монитора. Префикс является уникальной текстовой строкой, участвующей в формировании составного имени переменной. Задание одинаковых префиксов разным объектам не допускается.

Например, каналы измерения вибрации (два объекта конфигурации) имеют переменную с именем «RMS1». При задании префиксов для этих каналов «Vert\_» и «Hog\_» составные имена переменных будут «Vert\_RMS1» и «Hog\_RMS1».

3.1.7.3 Параметр «Общие / Шаблоны» является не редактируемым параметром, он предоставляет доступ к интерфейсу импорта и экспорта параметров объекта конфигурации. При нажатии на кнопку в поле редактирования параметра отображается модальное окно для управления шаблонами настроек (рисунок 9).

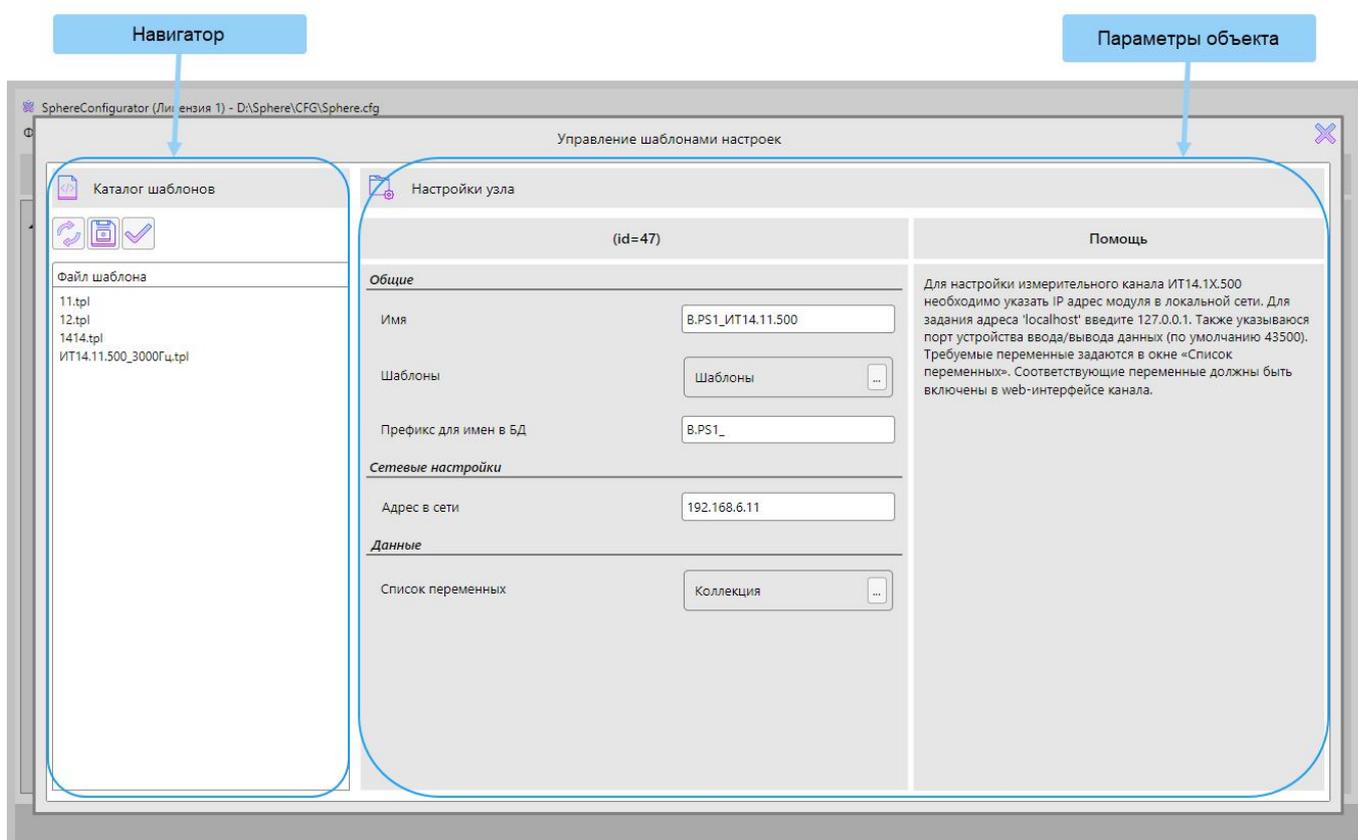


Рисунок 9 – Окно управления шаблонами

Окно содержит панель навигатора для выбора ранее сохраненных шаблонов и кнопки управления «Обновить», «Сохранить» и «Применить». Правая часть окна содержит панели редактора параметров и справочной информации для просмотра значений параметров.

При открытии окна значения параметров заполняются из объекта, выбранного в дереве конфигурации. Для сохранения (экспорта) параметров необходимо нажать кнопку «Сохранить» сразу после открытия окна. Откроется Системный диалог сохранения файла (рисунок 10). Каталог для сохранения шаблона будет выбран автоматически по типу объекта, изменение каталога не допускается. Для сохранения файла необходимо задать ему имя, расширение файла «.tpl».

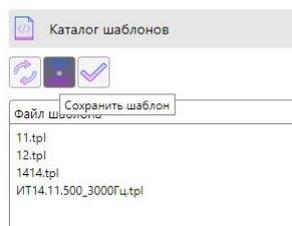


Рисунок 10 – Сохранение шаблона

Для загрузки (импорта) параметров в навигаторе необходимо выбрать файл. Параметры из выбранного узла будут отображены в редакторе для их просмотра перед импортом. Выбор файлов в навигаторе не приводит к изменению конфигурации Системы. При нажатии кнопки «Применить настройки» (рисунок 11) произойдет копирование значений параметров из выбранного шаблона в объект конфигурации.

Внимание! При развитии программного обеспечения возможно изменение списка параметров объекта конфигурации. При импорте данных из шаблона будут прочитаны только параметры, поддерживаемые текущей версией Программы. Отсутствующие в шаблоне параметры будут инициализированы значениями по умолчанию. Рекомендуется просмотреть значения параметров перед импортом.

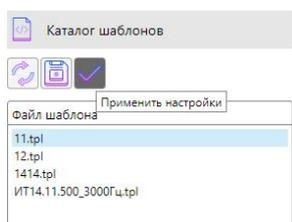


Рисунок 11 – Чтение шаблона

3.1.7.4 Параметр «Общие / Имя» используется для идентификации объекта в дереве конфигурации.

3.1.7.5 Параметр «Данные / Список переменных» (рисунок 12) используется для настройки переменных.

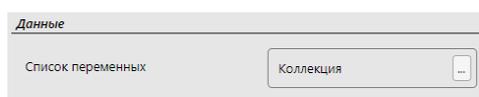


Рисунок 12 – Параметр «Данные / Список переменных»

При нажатии на кнопку откроется модальное окно настройки переменных (рисунок 13). Окно содержит кнопки управления списком и таблицу переменных. Кнопки позволяют создавать и удалять строки, перемещать выбранные строки вверх или вниз.

Редактирование данных производится в ячейках таблицы. При клике мышкой по строке таблицы производится выбор строки, строка выделяется серым фоном. При клике мышкой в ячейке выбранной строки с текстовой информацией появится курсор, что означает перевод ячейки в режим редактирования. Если курсор не появляется, значит, текст в ячейке не редактируемый. Выход из режима редактирования производится кликом мышки за пределами редактируемой ячейки.

Выбор значения в поле «Тип» производится мышкой из выпадающего списка. Список открывается при нажатии на кнопку в правой части поля. В левой части поля отображается выбранное значение.

Отметка включения переменных «Вкл.» переключается кликом мышки.

Назначение столбцов таблицы описано в разделе 3.2.

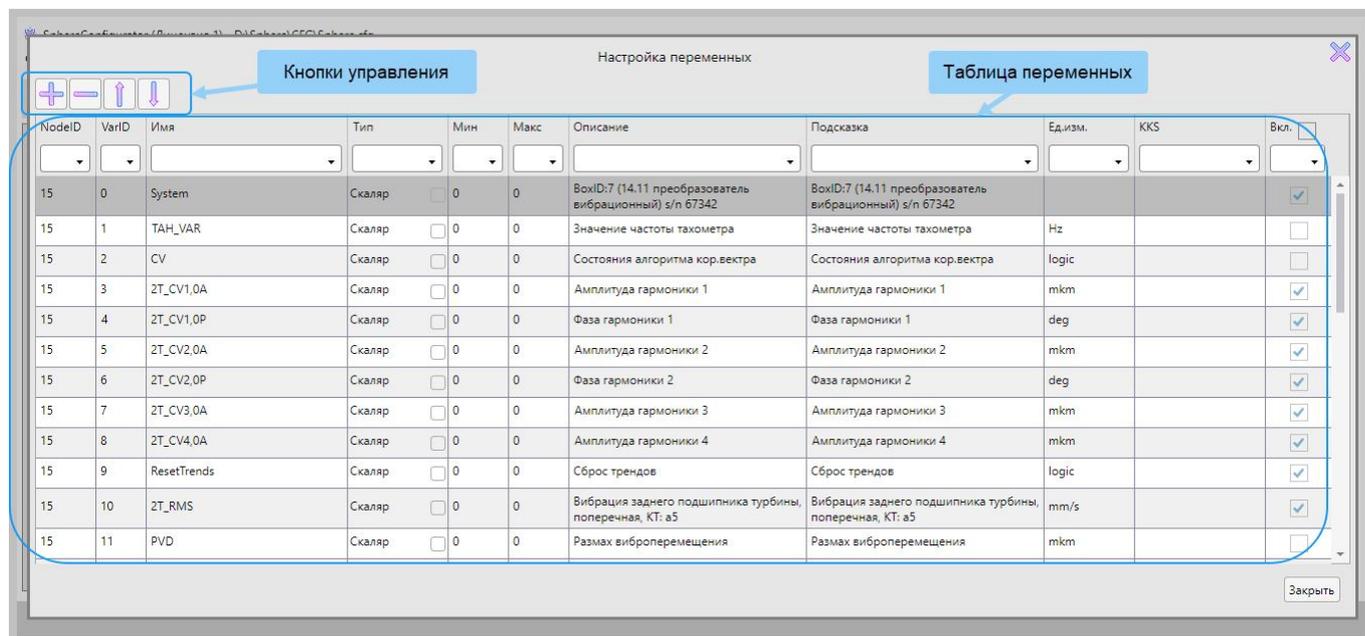


Рисунок 13 – Модальное окно настройки переменных

## 3.2 Переменные системы

3.2.1 В программном комплексе «СФЕРА-УО» ключевым понятием является переменная. Переменные предназначены для передачи числовой информации между аппаратными и программными компонентами Системы ИТ14.

Список переменных и их основные параметры задаются в объектах конфигурации на основании документации на эти объекты. Переменные создаются при конфигурировании Системы при изготовлении и могут быть модифицированы, в дальнейшем, при дооснащении или во время эксплуатации Системы.

Управление списком и параметрами переменных производится в окне настройки переменных (см. п 3.1.7.5).

3.2.2 Описание параметров переменных приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры переменных

Имя колонки таблицы	Описание
NodeID	Идентификатор объекта (id узла в дереве конфигурации) Формируется автоматически

Имя колонки таблицы	Описание
VarID	Номер переменной в объекте Начинается с нуля Формируется автоматически
Имя	Имя переменной, задается пользователем
Тип	Тип переменной, задается пользователем Выбирается из списка (скаляр, выборка)
Мин	Задается пользователем Минимальное значение переменной, используется в алгоритмах диагностики
Макс	Задается пользователем Максимальное значение переменной, используется в алгоритмах диагностики
Описание	Описание переменной, используется при анализе архива
Подсказка	Текст всплывающей подсказки, используется на мнемосхемах монитора
Единицы измерения	Единицы измерения, используется при анализе архива
KKS	Дополнительные данные по переменной Код по классификатору KKS, можно задать КИП код или другой идентификатор
Вкл	Включение переменной для передачи и обработки в программах ПК «СФЕРА-УО» Выключенные переменные игнорируются

3.2.3 Включенные переменные участвуют в формировании сводного списка переменных, доступного для просмотра в узле «Сервер текущих значений». В сводном списке дополнительно отображается колонка «Префикс».

Сводный список позволяет проверить текстовые параметры всех переменных, собираемых сервером, внести необходимые изменения в параметры, не возвращаясь к редактированию списков в разных объектах.

Выключение переменной в сводном списке приведет к удалению строки. Включение переменных возможно только в редакторе параметров конкретного объекта.

### 3.3. Описание объектов конфигурации

#### 3.3.1 Перечень типов объектов

Перечень типов объектов конфигурации, которые могут быть добавлены в проект с их принадлежностью (при наличии), представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень элементов конфигурации

Объект конфигурации	Родительский объект (при наличии)	Описание
Проект системы		Имя и краткое описание проекта
Сервер	Проект системы	Компьютер для запуска программ сбора, обработки, хранения, визуализации данных
Рабочая станция	Проект системы	Компьютер для запуска программ визуализации данных
Сервер сбора данных	Сервер	Программа для запуска набора программных объектов для сбора, обработки, хранения данных
Сервер текущих значений	Сервер сбора данных	Формирует общий список переменных, принимая значения от всех программных объектов сбора данных
База данных	Сервер сбора данных	Сохранение данных в СУБД PostgreSQL
ИТ14.1Х.500	Сервер сбора данных	Канал измерения с обменом данными через интерфейс Ethernet по протоколам обмена данными ПК «СФЕРА-УО» на основе TCP и UDP (ИТ14.11.500, ИТ14.12.500, ИТ14.14.500 и др.)
OPC UA клиент	Сервер сбора данных	Предназначен для приема данных из смежных систем
OPC сервер	Сервер сбора данных	Предназначен для передачи данных в смежные системы
Modbus TCP master	Сервер сбора данных	Предназначен для приема в ПК «СФЕРА УО» сигналов от измерительных модулей по протоколу Modbus TCP
Modbus TCP slave	Сервер сбора данных	Предназначен для передачи из ПК «СФЕРА УО» сигналов в смежные системы по протоколу Modbus TCP
Math обработка	Сервер сбора данных	Предназначена для более сложных математических вычислений расчетов и обработки данных из архивов БД
Алгоритм Math обработки	Math обработка	Конфигурация алгоритма обработки данных
ИТ14.25.300-140013	Сервер сбора данных	Преобразователь интерфейса CAN-Ethernet для интеграции модулей системы ИТ14 с CAN интерфейсом и ПК «СФЕРА-УО». Устройство обеспечивает обмен данными между системой ИТ14 и другими системами по протоколу Modbus TCP

CAN IO Provider	ИТ14.25.300-140013	Предназначен для инициализации интерфейса обмена CAN сообщениями между программами настройки модулей (калибраторы, конфигураторы) и модулями через преобразователь интерфейса ИТ14.25.300-140013
CAN device	ИТ14.25.300-140013	Конфигурация переменных модуля в CAN сети
Монитор	Сервер, Рабочая станция	Предназначен для визуализации данных, получаемых с серверов текущих значений

### 3.3.2 Проект системы

Описание параметров объекта приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Параметры настройки объекта «Проект системы»

Имя параметра	Описание
Имя проекта	Имя проекта должно быть удобочитаемым, а также однозначно определяющим объект. Например: <i>Тулачермет ТВД-6</i> .
Описание проекта	В описании объекта указываются все возможные данные, характеризующие объект: месторасположение, предприятие либо контрагент, тип агрегата, станционный номер агрегата, № договора, спецификации. Например: <i>Россия_Тула_ИТОО00142_Тулачермет_ТВД-6_238п10-24</i>

### 3.3.3 Сервер

Описание параметров объекта приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Параметры настройки объекта «Сервер»

Имя параметра	Описание
Имя сервера	Имя объекта в дереве конфигурации
Адрес в сети	IP адрес сетевого адаптера сервера (используется объектами конфигурации подчиненными серверу)

### 3.3.4 Сервер сбора данных

Описание параметров объекта приведено в таблице 5.

Таблица 5 – Параметры настройки объекта «Сервер сбора данных»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации

### 3.3.5 Сервер текущих значений

Описание параметров объекта приведено в таблице 6.

Таблица 6 – Параметры настройки объекта «Сервер текущих значений»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Префикс для имени в БД	Текстовая строка для формирования составного имени переменной в Базе данных.
Порт сервера текущих значений	Используется для передачи данных в сетях TCP/IP. Требуется ввести номер порта.
Сводный список переменных	Таблица включенных переменных всех объектов конфигурации, подчиненных серверу текущих значений. Таблица позволяет редактировать имена, единицы измерений и прочие настройки переменных. Выключение переменной приведет к исключению ее из сводного списка. Включение переменной возможно только в списке переменных конкретного объекта.

### 3.3.6 База данных.

Описание параметров объекта приведено в таблице 7.

Таблица 7 – Параметры настройки объекта «База данных»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Префикс для имени в БД	Текстовая строка для формирования составного имени переменной в Базе данных.
Описание Базы данных	Краткое описание базы данных
Адрес в сети*	Адрес СУБД
Порт*	Порт СУБД
Имя базы*	Имя базы данных
Пользователь*	Имя пользователя СУБД
Пароль*	Пароль пользователя СУБД
Вывод в архив	Поставить галочку, если необходимо сохранять данные в архив
Вывод в таблицу текущих значений	Поставить галочку, если необходимо включить сохранение данных в таблицу текущих значений. Данную таблицу можно использовать для организации экспорта данных в другую систему с помощью SQL запросов.
Имя таблицы текущих значений	Имя таблицы текущих значений
Список переменных	Список переменных для контроля работы с базой данных (скорость записи и пр.)
Сдвиг времени	Смещение местного времени относительно UTC

Имя диска с базой данных	Имя диска, где установлена база данных (используется при контроле свободного места на диске)
Минимальный объем свободного места	Количество Мб для ограничения увеличения базы данных и предупреждения, что база данных заполнена
Критерий времени на удаление	Кликните на значок раскрытия выпадающего списка справа в строке, чтобы выбрать дни или месяцы на удаление архивных данных из базы.
Количество неудаляемых месяцев/дней по SampleArray	Введите количество неудаляемых месяцев/дней по SampleArray (выборочный массив) в зависимости от выбранного критерия времени.
Количество неудаляемых месяцев/дней по скалярным переменным	Введите количество неудаляемых месяцев/дней по скалярным переменным в зависимости от выбранного критерия времени.

\* параметры СУБД должны задаваться по правилам настройки СУБД PostgreSQL

### 3.3.7 ИТ14.25.300-140013

Описание параметров объекта приведено в таблице 8.

Таблица 8 – Параметры настройки объекта «ИТ14.25.300-140013»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Шаблоны	Интерфейс импорта/экспорта конфигурации объекта
Префикс для имени в БД	Текстовая строка для формирования составного имени переменной в Базе данных.
Адрес в сети	IP адрес преобразователя ИТ14.25.300-140013
Список переменных	Список переменных модуля. Соответствующие переменные должны быть включены в конфигурацию модуля.

### 3.3.8 CAN IO Provider

Описание параметров объекта приведено в таблице 9.

Таблица 9 – Параметры настройки объекта «CAN IO Provider»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.

### 3.3.9 CAN device

Описание параметров объекта приведено в таблице 10.

Таблица 10 – Параметры настройки объекта «CAN device»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Шаблоны	Интерфейс импорта/экспорта конфигурации объекта
Префикс для имени в БД	Текстовая строка для формирования составного имени переменной в Базе данных.
Адрес в CAN сети	Для настройки опрашиваемого модуля введите его адрес в CAN сети (box id)
Список переменных	Список переменных модуля. Соответствующие переменные должны быть включены в конфигурацию модуля.

### 3.3.10 Модуль ИТ14.1Х.500

Описание параметров объекта приведено в таблице 11.

Таблица 11 – Параметры настройки объекта «Модуль ИТ14.1Х.500»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Шаблоны	Интерфейс импорта/экспорта конфигурации объекта
Префикс для имени в БД	Текстовая строка для формирования составного имени переменной в Базе данных.
Адрес в сети	IP адрес модуля
Список переменных	Список переменных модуля. Соответствующие переменные должны быть включены в конфигурацию модуля.

### 3.3.11 OPC UA клиент

Описание параметров объекта приведено в таблице 12.

Таблица 12 – Параметры настройки объекта «OPC UA клиент»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Шаблоны	Интерфейс импорта/экспорта конфигурации объекта
Префикс для имени в БД	Текстовая строка для формирования составного имени переменной в Базе данных.
Адрес соединения (UA TCP)	IP адрес сервера
Период опроса, мс	Период опроса
Таймаут, мс	Таймаут на ожидание ответа

Имя параметра	Описание
Доверенный источник	Включение проверки сертификата сервера
Список переменных	Список переменных, запрашиваемых с сервера, для задания параметров со стороны ПК «СФЕРА-УО»
Настройка тегов OPC	Параметры опрашиваемых переменных в OPC сервере (индекс пространства имен и идентификатор)

### 3.3.12 OPC сервер

Описание параметров объекта приведено в таблице 13.

Таблица 13 – Параметры настройки объекта «OPC сервер»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Шаблоны	Интерфейс импорта/экспорта конфигурации объекта
Порт	Номер порта сервера (по умолчанию 48031)
Индекс пространства имен	Индекс пространства имен
Список переменных	Список переменных сервера
Автоматически принимать недоверенные сертификаты	Отключение проверки сертификата клиента

### 3.3.13 Modbus TCP Master

Описание параметров объекта приведено в таблице 14.

Таблица 14 – Параметры настройки объекта «Modbus TCP Master»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Шаблоны	Интерфейс импорта/экспорта конфигурации объекта
Префикс для имени в БД	Текстовая строка для формирования составного имени переменной в Базе данных.
IP адрес устройства	IP адрес опрашиваемого устройства
TCP порт устройства	Порт опрашиваемого устройства
Время ожидания ответа, мс	Таймаут на ожидание ответа от устройства
Период опроса	Период опроса устройства
Список переменных	Список переменных, запрашиваемых с сервера, для задания параметров со стороны ПК «СФЕРА-УО»
Настройка регистров	Параметры опрашиваемых переменных в устройстве (регистры, форматы данных и пр.)

### 3.3.14 Modbus TCP Slave

Описание параметров объекта приведено в таблице 15.

Таблица 15 – Параметры настройки объекта «Modbus TCP Slave»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Префикс для имени в БД	Текстовая строка для формирования составного имени переменной в Базе данных.
ID устройства	Для настройки устройства введите его идентификационный номер
TCP порт устройства	Введите номер порта (по умолчанию стоит 502)
Список переменных	Список переменных
Настройка регистров	Параметры переменных (регистры, форматы данных и пр.)

### 3.3.15 Math обработка и алгоритм Math обработки

Описание параметров объектов приведено в таблицах 16 и 17.

Таблица 16 – Параметры настройки объекта «Math обработка»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Конвейер	Инициализация последовательной обработки сконфигурированных алгоритмов
Порт сервера Math обработки	Порт сервера Math обработки (по умолчанию порт 27700)

Таблица 17 – Параметры настройки объекта «алгоритм Math обработки»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Префикс для имени в БД	Текстовая строка для формирования составного имени переменной в Базе данных.
Шаблоны	Интерфейс импорта/экспорта конфигурации объекта
Имя скрипта	Выбор файла скрипта обработки данных
Список переменных (входные значения)*	Входные переменные алгоритма (сопоставление переменной системы с символьным именем в алгоритме)
Список переменных (выходные значения)*	Выходные переменные алгоритма (сопоставление переменной системы с символьным именем в алгоритме)

\* Настройка производится по описанию алгоритма

### 3.3.17 Монитор

Описание параметров объекта приведено в таблице 18.

Таблица 18 – Параметры настройки объекта «Монитор»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Префикс для имени в БД	Текстовая строка для формирования составного имени переменной в Базе данных.
Переменные	Выходные переменные монитора (кнопки, слайдеры и др. органы управления)

### 3.3.18 Рабочая станция

Описание параметров объекта приведено в таблице 19.

Таблица 19 – Параметры настройки объекта «Рабочая станция»

Имя параметра	Описание
Имя узла	Имя объекта в дереве конфигурации.
Адрес в сети	IP адрес сетевого адаптера (используется объектами конфигурации подчиненными рабочей станции)
Описание	Введите описание для рабочей станции, например: Турбоагрегат №2

**Приложение А**  
**(рекомендованное)**  
**Список сокращений и обозначений**

БД – база данных;

ОС – операционная система;

ПК «СФЕРА – УО» - программный комплекс «СФЕРА – Управление Оборудованием»;

СУБД – система управления базами данных;

CAN – (англ. Controller Area Network — сеть контроллеров) — стандарт промышленной сети, ориентированный, прежде всего, на объединение в единую сеть различных исполнительных устройств и датчиков

Ethernet – семейство технологий пакетной передачи данных между устройствами для компьютерных и промышленных сетей.

IP – (от англ. Internet Protocol) — уникальный числовой идентификатор устройства в компьютерной сети, работающей по протоколу IP

Modbus – открытый коммуникационный протокол, основанный на архитектуре ведущих — ведомый (англ. master-slave);

OPC – (аббр. от англ. Open Platform Communications) — семейство программных технологий, обеспечивающих единый интерфейс для управления объектами автоматизации и технологическими процессами.

OPC UA – (англ. Унифицированная архитектура OPC) — спецификация, определяющая передачу данных в промышленных сетях и взаимодействие устройств в них.

PostgreSQL — свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД).

SQL – (аббр. от англ. Structured Query Language — «язык структурированных запросов») — декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.

TCP/IP – сетевая модель передачи данных, представленных в цифровом виде, описывающая способ передачи данных от источника информации к получателю.

UDP – (англ. User Datagram Protocol — протокол пользовательских датаграмм) — протокол, с помощью которого компьютерные приложения могут посылать сообщения другим хостам по IP-сети без необходимости предварительного сообщения для установки специальных каналов передачи или путей данных.

UTC – (англ. Coordinated Universal Time) — Всемирное координированное время: стандарт, по которому общество регулирует часы и время.

