

ООО «НТК Интерфейс»

Дополнительная задача создания сценариев автоматического управления

2020

Содержание

Принятые обозначения и сокращения	3
1. ВВЕДЕНИЕ.....	4
2. Настройка внешней задачи	5
3. Создание и настройка задачи	7
3.1. Описание таблицы "Схемы"	11
3.2. Описание таблицы "Условия" (верхний правый угол).....	12
3.3. Описание таблицы "Сценарии"	13
3.4. Описание таблицы "Условия".....	14
3.5. Описание таблицы "Действия".....	15
4. Журнал задачи в ПО клиента.....	17
5. Диагностика работы задачи	19

Принятые обозначения и сокращения

Термин	Полная формулировка
АПС	аварийно - предупредительная сигнализация
КП	контролируемый пункт
ЛКМ	левая кнопка мыши
ОИК	оперативно - информационный комплекс
ПК	персональный компьютер
ПКМ	правая кнопка мыши
ПО	программное обеспечение
СУРБД	система управления реляционными базами данных
ТИИ	телеизмерение интегральное
ТИТ	телеизмерение текущее
ТС	телесигнал
ТУ	телеуправление
УСПИ	устройство сбора и передачи информации
УТМ	устройство телемеханики
ЯРД	язык расчётчика данных

1. ВВЕДЕНИЕ

Задача предназначена для реализации выдачи управляющих воздействий при выполнении заданных условий. К управляющим воздействиям относятся:

- выдача команды телеуправления;
- установка значения телесигнала;
- установка значения телеизмерения;
- выдача команды телерегулирования телеизмерения;
- выдача текстовых сообщений в журнал событий ПО клиента.

Алгоритм работы задачи предусматривает обязательное наличие контрольного телепараметра, который является объектом наблюдения для задачи при работе с ПО сервера. Только при изменении контрольного телепараметра и выполнении первичных условий (ручная блокировка алгоритма и т.д) задача начнет проверку заданных сценариев управления.

Если условия заданных сценариев совпадают, то задача перейдет к выдаче последовательности управляющих воздействий. Все действия задачи отображаются в отдельном журнале и журнале событий ПО клиента, что позволяет проверить полную цепочку автоматических действий.

Задача состоит из:

- исполняемого файла;
- настроечного модуля конфигурации.

Задача работает со всеми версиями ПО сервер "ОИК Диспетчер НТ".

2. Настройка внешней задачи

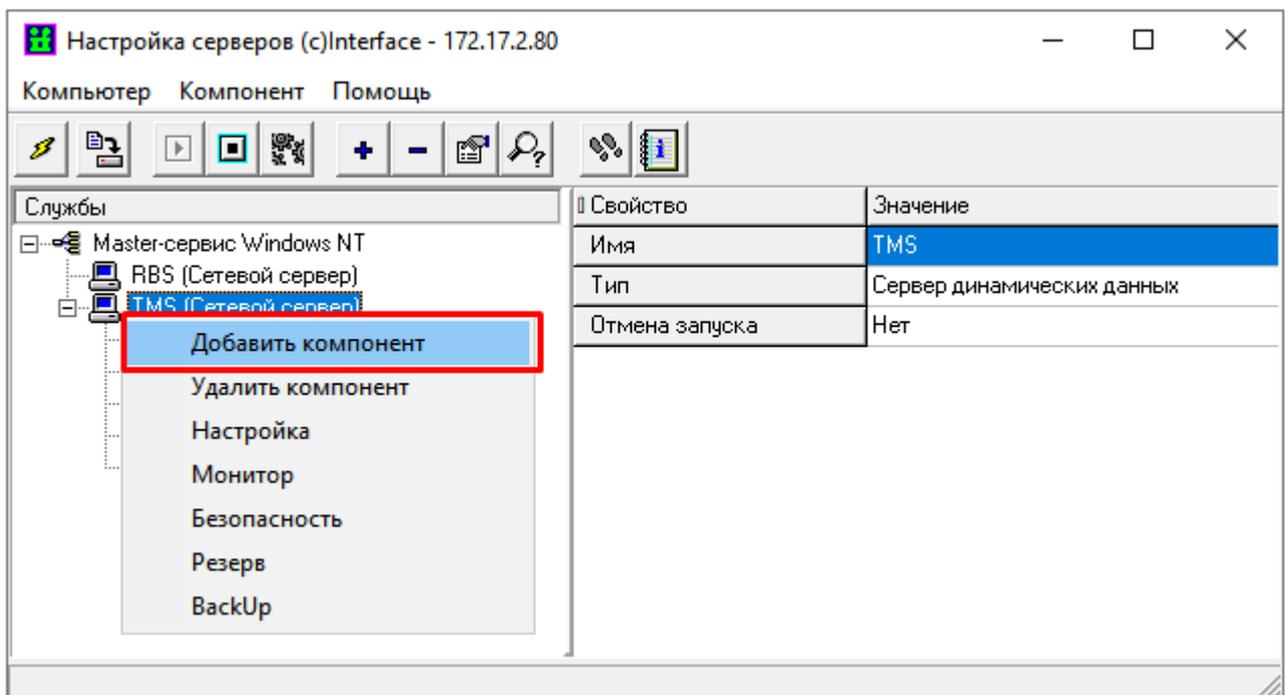
В ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ" задача описывается как компонент сервера TMS "Внешняя задача".

Установочный архив задачи состоит из:

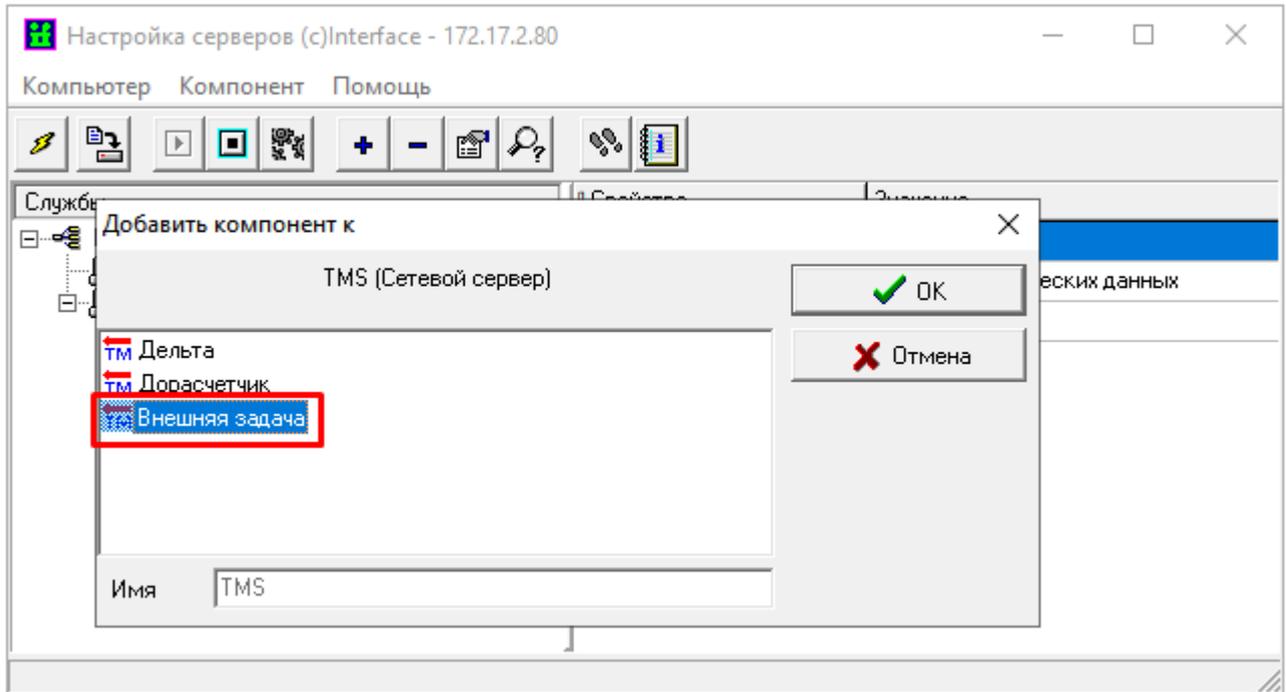
1. Каталог **if_sect_ctl** содержащий исполняемый файл задачи **if_sect_ctl.exe**;
2. Каталог **TmAssist** содержащий программу - редактор настроек задачи **SectionConfEditor.exe**;

Предварительно исполняемый файл задачи **if_sect_ctl.exe** необходимо поместить в корневой каталог установки ПО сервера. По умолчанию данный каталог находится по пути C:\ProgramFiles(x86)\InterfaceSSH\Server.

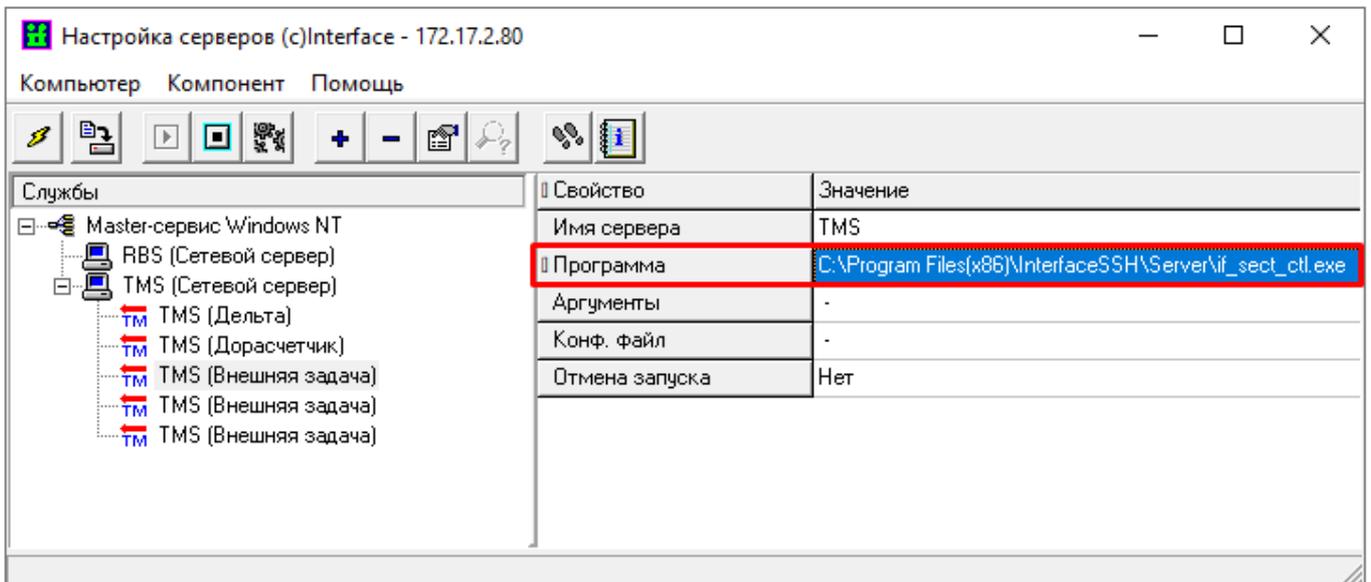
Для настройки необходимо окне настройки серверов встать на уровень TMS сервера, нажать ПКМ, в выпадающем окне выбрать поле "Добавить компонент".



В появившемся окне выбрать пункт "Внешняя задача" и нажать "ОК".



В добавленной строке компонента необходимо указать путь к исполняемому файлу. В версиях 2.2, 2.1 доступен выбор пути средствами обзора папок компьютера, в версиях 2.3, 3.0 путь необходимо прописывать вручную.



После указания пути обязательно нажать кнопку сохранить изменения . Параметр отмены запуска должен быть установлен в положение "Нет", в случае установки данного параметра в "Да" задача не будет запускать при старте сервера.

3. Создание и настройка задачи

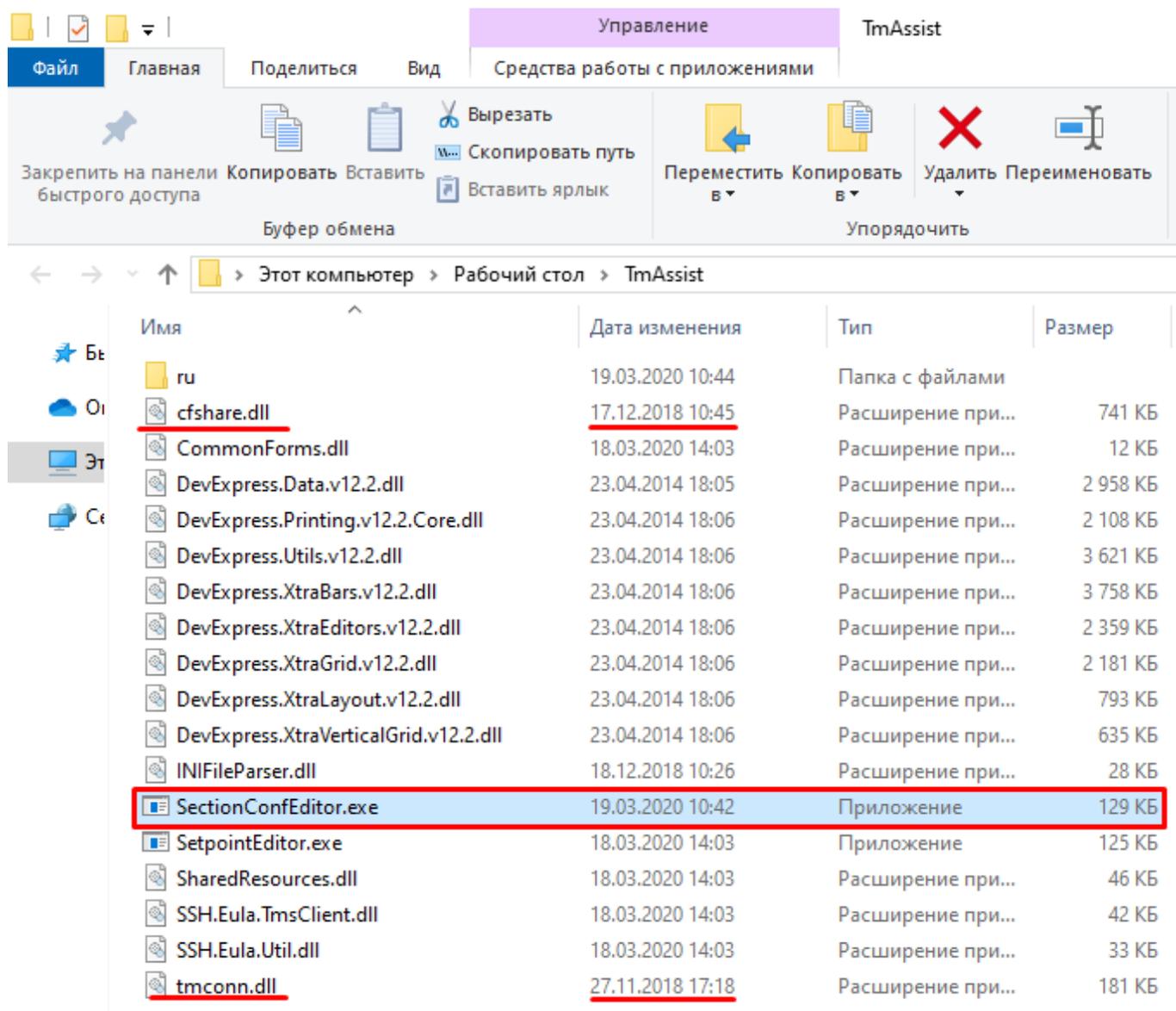
Конфигурационный файл задачи представляет файл текстового формата под именем **_if_sect_ctl.cfg**, который располагается в корневом каталоге сервера по пути **C:\Program Files(x86)\InterfaceSSH\Server\CfShare\TM_SERVER\TMS** (при условии использования пути установки сервера по умолчанию и стандартного название сервера динамических данных).

Создается конфигурационный файл по указанному выше пути только после внесения первых настроек задачи.

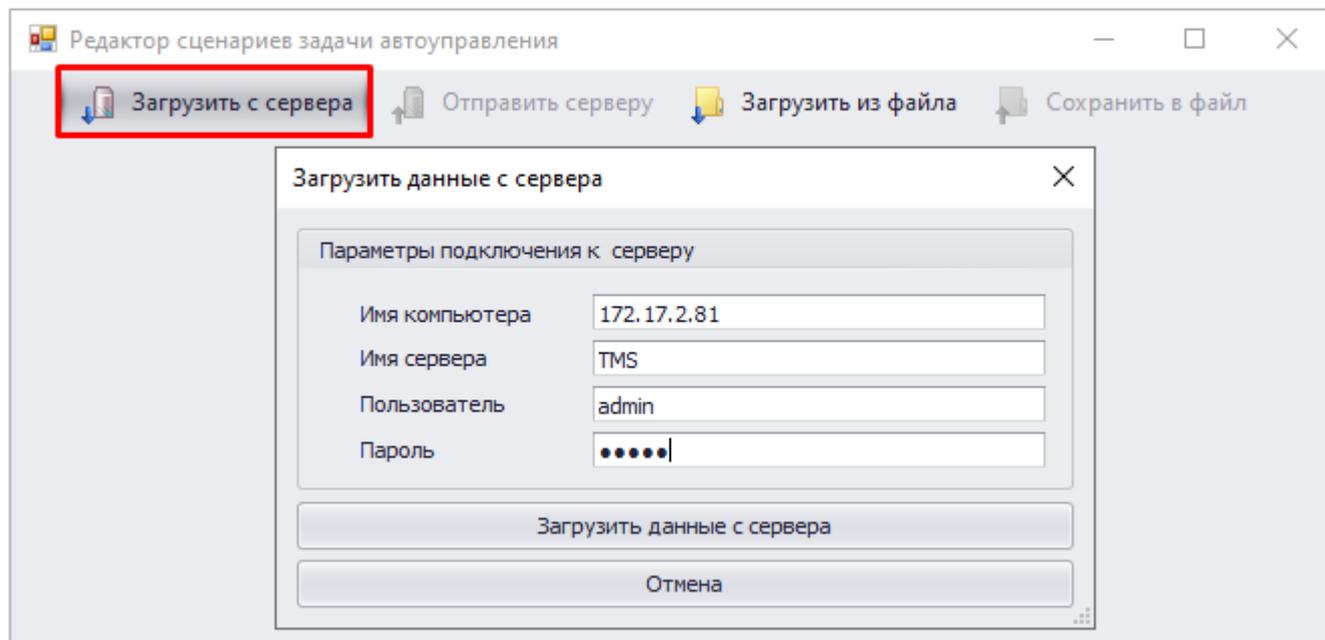
Создание и изменение конфигурационного файла производится с помощью отдельной программы редактора **SectionConfEditor.exe**

Для работы редактора необходимо скопировать каталог **TmAssist** на компьютер, с которого планируется осуществлять его запуск. Редактор может быть запущен как локально с ПО сервера и внешней задачей так и удаленно.

Внутри каталога TmAssist должны находиться библиотеки cfshare.dll и tmconn.dll точно такие же, как в корневом каталоге ПО сервера (C:\Program Files(x86)\InterfaceSSH\Server) на котором описывается внешняя задача. Лучше всего произвести ручное копирование данных библиотек из корневого каталога сервера в каталог TmAssist, для избежания конфликта версий библиотек.



Убедившись в соответствии библиотек, необходимо запустить редактор **SectionConfEditor.exe**, в открывшемся главном окне редактора выбрать пункт "Загрузить с сервера".



В открывшемся окне авторизации для обращения к ПО сервера (на котором предварительно настроена внешняя задача) необходимо ввести параметры для подключения:

– **Имя компьютера.** При локальном подключении (редактор и ПО сервер установлены на одном компьютере) достаточно ввести символ точка " . ", при удаленном соединении вводится IP-адрес либо имя компьютера;

– **Имя сервера.** Параметр обязательно указывается при любых типах соединения, отображает имя сервера динамических данных под которым предварительно настроена внешняя задача , при настройках по умолчанию вводится **TMS**;

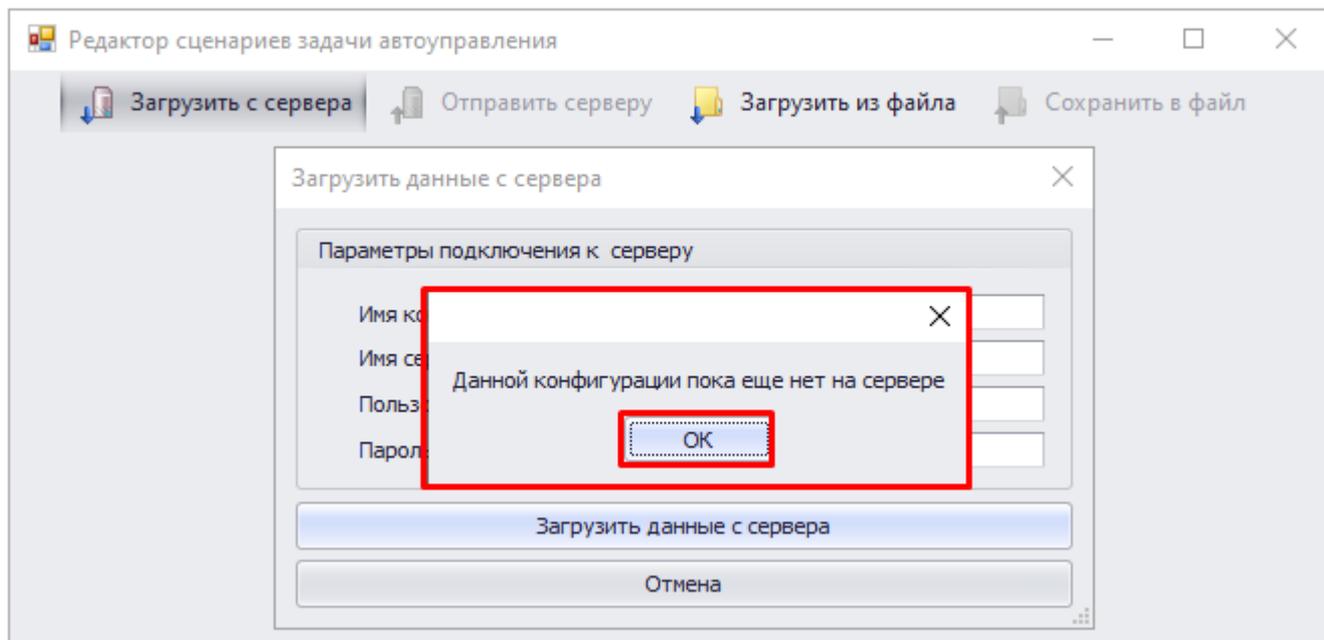
– **Пользователь.** Параметр обязательно указывается при соединении с ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ" 2.3, 3.0. В случае локального соединения с ПО сервера версии 2.2, 2.1 параметр можно не указывать.

– **Пароль.** Параметр обязательно указывается при соединении с ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ" 2.3, 3.0. В случае локального соединения с ПО сервера версии 2.2, 2.1 параметр можно не указывать.

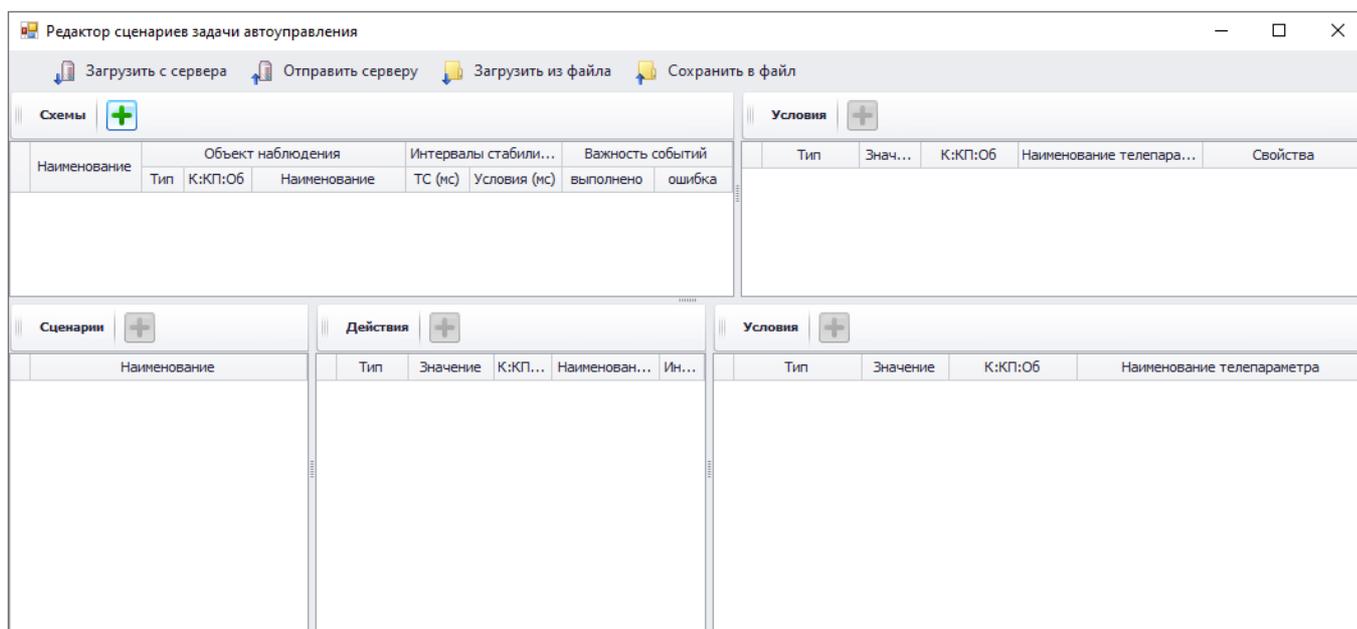
После заполнения всей информации необходимой для подключения, необходимо нажать "Загрузить данные с сервера".

При первом запуске (когда конфигурационный файл задачи отсутствует), редактор выдаст информационное сообщение "Данной конфигурации пока еще нет на сервере". Необходимо нажать кнопку "ОК".

При условии подключения для редактирования уже существующего конфигурационного файла, окно редактора откроется сразу.



При успешном подключении откроется главное окно настройки, в котором необходимо прописать алгоритмы работы задачи.



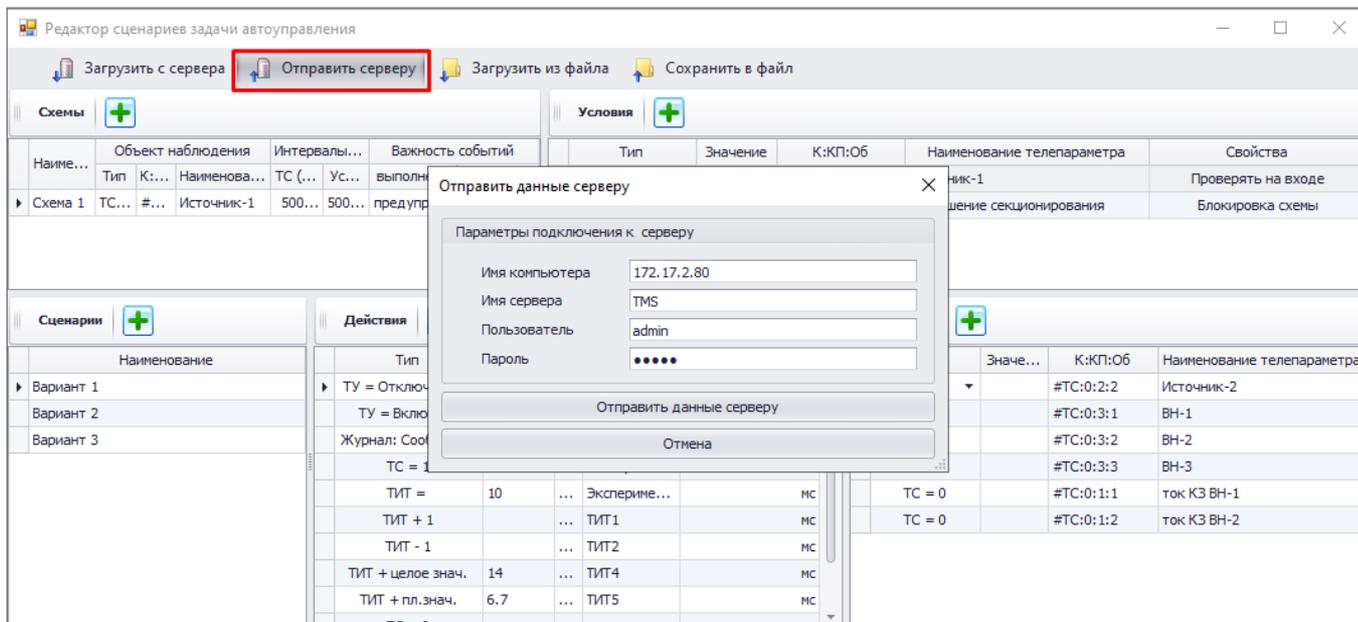
Окно настройки разделено на 5 функциональных таблиц, которые заполняются приоритетно по порядку:

- 1) Схемы;
- 2) Условия;
- 3) Сценарии;
- 4) Действия;
- 5) Условия.

Первостепенно описывается таблица "Схемы", далее "Условия" (верхний правый угол), "Сценарии", "Действия" и "Условия" (нижний правый угол).

Подробное описание каждой таблицы представлено в разделах 3.1,3.2,3.3,3.4,3.5.

После внесенных изменений необходимо отправить конфигурацию на сервер. Для этого необходимо нажать на кнопку "Отправить серверу", ввести данные для авторизации.



3.1. Описание таблицы "Схемы"

При задании алгоритма, первостепенно описывается таблица "Схемы". Количество схем автоуправления не ограничено.

Необходимо нажать на знак  после чего в таблицу будет добавлена строка.

Наименование	Объект наблюдения			Интервалы стабилизации		Важность событий	
	Тип	К:КП:Об	Наименование	ТС (мс)	Условия (мс)	выполнено	ошибка
Схема 1	ТС = 0	#ТС:0:2:1	Источник-1	5000 мс	5000 мс	предупредительный 2	предупредительный 1

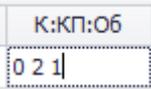
1) В появившейся строке заполняется наименование схемы (наименование может быть любым и выбирается пользователем);

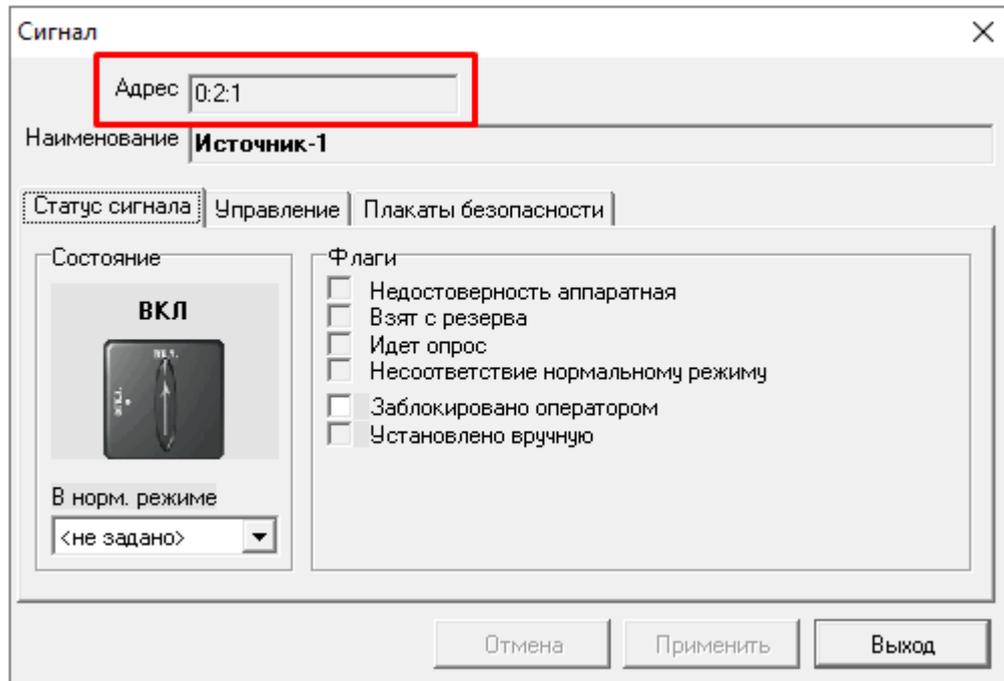
2) Задается объект наблюдения (контрольный параметр на изменение которого будет реагировать алгоритм автоуправления);

– В строке К:КП:Об указывается ТМ-адрес параметра в сервере «ОИК Диспетчер НТ».

Посмотреть ТМ-адрес можно в ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ», нажав на элемент схемы правой

кнопкой мыши, в открывшемся окне будет доступен параметр «Адрес». Строку можно заполнять

простым способом перечисления цифр через пробел 0 2 1  после ввода редактор самостоятельно опишет знаки #ТС.



– Строка «Наименование» заполняется редактором самостоятельно и отображает наименование параметра в структуре ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».

3. В строке «Интервалы стабилизации» задается время стабилизации следующих параметров:

– Время стабилизации контрольного параметра (указывается время, по истечению которого можно утверждать что контрольный параметр (например линия отключена/включена) 100% поменял свое положение и не переключался в обратное состояние за это время).

– Время стабилизации условий сценариев управления (т.е если алгоритм нашел условия какого-либо сценария, за указанное время условия этого сценария не должны меняться).

4. В строке «Важность событий» указываются тип важности сообщений от задачи, которые будут отображаться в журнале событий ПО клиента. Разные уровни важности можно задавать для сообщений о успешном выполнении операций и об ошибках.

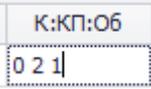
3.2. Описание таблицы "Условия" (верхний правый угол)

В таблице «Условия» заполняются основные условия необходимые для разрешения работы алгоритма.

Условия					
Тип	Значение	К:КП:Об	Наименование телепараметра	Свойства	
TC = 0		#ТС:0:2:1	Источник-1	Проверять на входе ▾	
TC = 1		#ТС:0:1:4	Разрешение секционирования	Блокировка схемы	

1) Тип условий может быть TC=0, TC=1, либо сравнение телеизмерения(ТТ) с числом указанном в строке «Значение»;

2) В строке К:КП:Об указывается ТМ-адрес параметра в сервере «ОИК Диспетчер НТ», Посмотреть ТМ-адрес можно в ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ», нажав на элемент схемы правой кнопкой мыши, в открывшемся окне будет доступен параметр «Адрес». Строку можно заполнять

простым способом перечисления цифр через пробел 0 2 1  после ввода редактор самостоятельно опишет знаки #ТС.

3) Строка «Наименование» заполняется редактором самостоятельно и отображает наименование параметра в структуре ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».

4) Для описанных условий можно применить три различных свойства:

– **Проверять на входе.** При выборе этого свойства, условие будет проверяться только один раз при начале работы алгоритма. Если данное условие поменяется по ходу выполнения управляющих воздействий – алгоритм проигнорирует это изменение и продолжит работу.

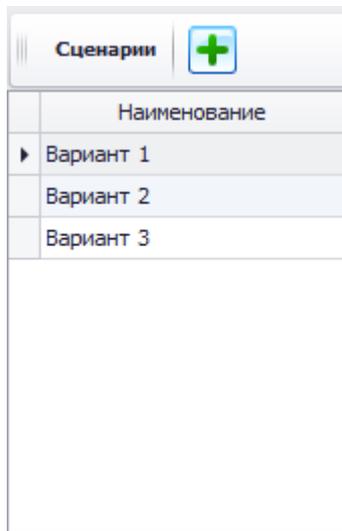
– **Проверять при исполнении.** При выборе этого свойства, условие будет проверяться всегда. Если данное условие поменяется по ходу выполнения управляющих воздействий – алгоритм остановит выполнение команд, и сообщит об изменении условий.

– **Блокировка схемы.** Данное свойство необходимо применять для ТС блокировки алгоритма, изменения данного ТС приведет к немедленной блокировке работы всего алгоритма.

3.3. Описание таблицы "Сценарии"

В таблице «Сценарии» добавляются строки сценариев с указанием их наименования. Для каждой строки сценария заполняются отдельные таблицы «Условия» и «Действия». Для создания

новой строки необходимо нажать на знак  .



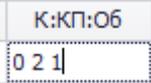
Сценарии 	
Наименование	
▶	Вариант 1
	Вариант 2
	Вариант 3

3.4. Описание таблицы "Условия"

В таблице «Условия» заполняются все необходимые условия для конкретного сценария, время стабилизации данных условий задается в таблице «Схемы». Для выполнения действий по сценарию, все заданные в таблице условия должны быть соблюдены на время стабилизации условий.

1) Тип условий может быть ТС=0, ТС=1, либо сравнение телеизмерения(ТТ) с числом указанным в строке «Значение»;

2) В строке К:КП:Об указывается ТМ-адрес параметра в сервере «ОИК Диспетчер НТ», Посмотреть ТМ-адрес можно в ПО клиента «ОИК Диспетчер НТ», нажав на элемент схемы правой кнопкой мыши, в открывшемся окне будет доступен параметр «Адрес». Строку можно заполнять

простым способом перечисления цифр через пробел 0 2 1  после ввода редактор самостоятельно опишет знаки #ТС.

3) Строка «Наименование» заполняется модулем самостоятельно и отображает наименование параметра в структуре ПО сервера «ОИК Диспетчер НТ».

Условия 				
	Тип	Значение	К:КП:Об	Наименование телепараметра
	ТС = 1		#ТС:0:2:2	Источник-2
	ТС = 1		#ТС:0:3:1	ВН-1
	ТС = 1		#ТС:0:3:2	ВН-2
	ТС = 0		#ТС:0:3:3	ВН-3
	ТС = 0		#ТС:0:1:1	ток КЗ ВН-1
	ТС = 0		#ТС:0:1:2	ток КЗ ВН-2

3.5. Описание таблицы "Действия"

В таблице "Действия" указываются какие управляющие воздействия необходимо оказать на телепараметры при соблюдении всех заданных условий. Действия указываются последовательно.

Действия 					
	Тип	Значение	К:КП:Об	Наименование телепараметра	Интервал ожидания (мс)
	ТУ = Отключить		#ТС:0:3:1	ВН-1	5000 мс
	ТУ = Включить		#ТС:0:3:3	ВН-3	5000 мс
	Журнал: Сообщение	Работает секционирование			мс
	ТС = 1		#ТС:3:1...	Эксперимент ТС	мс
	ТИГ =	10	#ТИГ:3:1...	Эксперимент ТИГ	мс
	ТИГ + 1		#ТИГ:33:...	ТИГ1	мс
	ТИГ - 1		#ТИГ:33:...	ТИГ2	мс
	ТИГ + целое знач.	14	#ТИГ:33:...	ТИГ4	мс
	ТИГ + пл.знач.	6.7	#ТИГ:33:...	ТИГ5	мс
	ТС = 0				мс

1) Столбец "Тип" позволяет выбрать необходимый тип управляющего воздействия:

Действия 	
	Тип
	ТУ = Отключить
	ТУ = Включить
	ТУ = Отключить
	ТС = 0
	ТС = 1
	ТИГ =
	ТИГ + 1
	ТИГ - 1
	ТИГ + целое знач.
	ТИГ + пл.знач.
	Журнал: Сообщение
	

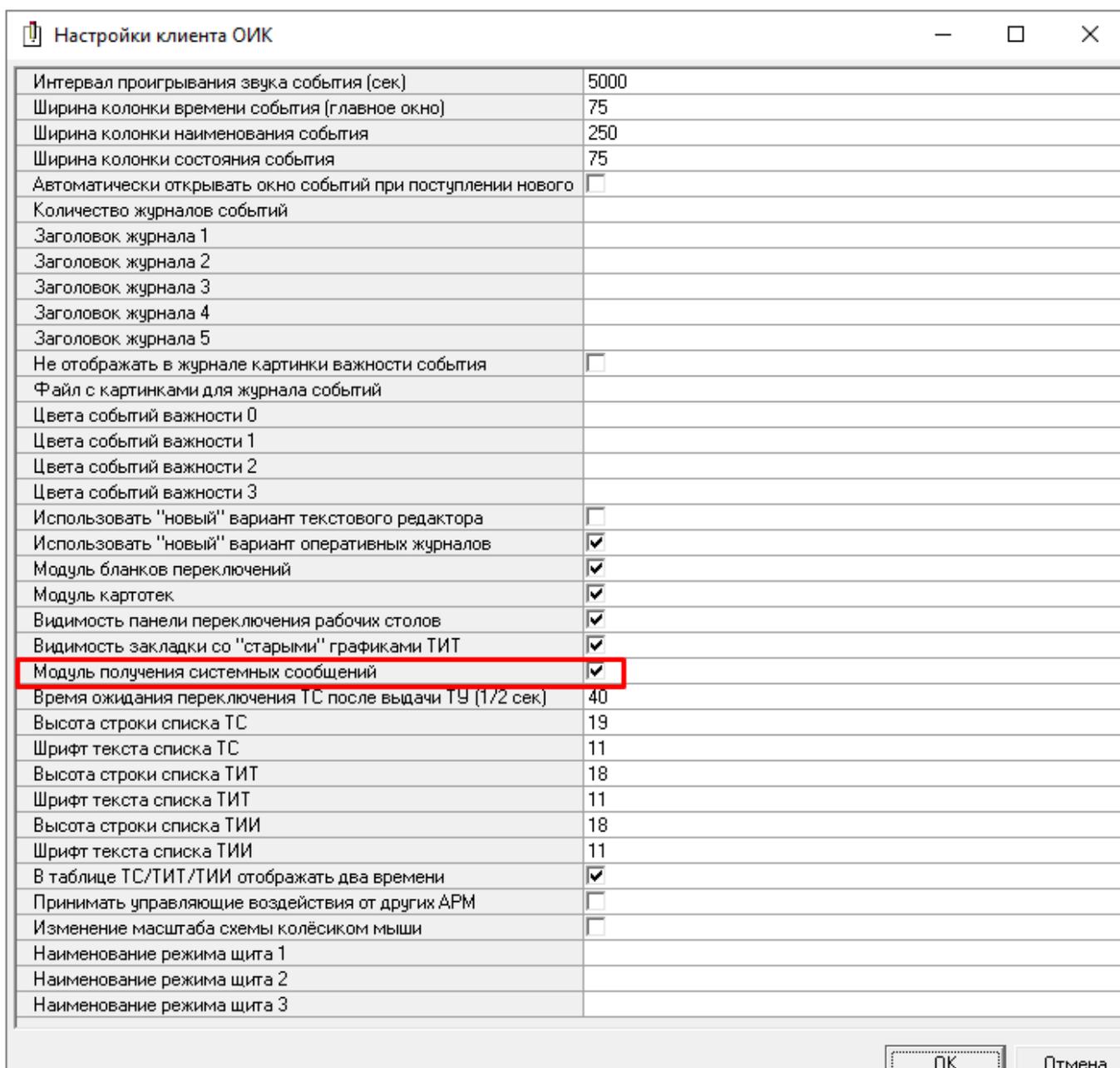
- **ТУ Включить / ТУ отключить.** При выборе данного типа задачей будет выдана команда телеуправление на включение/отключение по указанному в столбце К:КП:Об адресу телесигнала в ПО сервер. Для данного типа ожидания так же можно задать время ожидания подтверждения (получения измененного ТС от объекта управления) в столбце "Интервал ожидания";
- **ТС=0 / ТС=1.** При выборе данного типа задача установит значение телесигнала равным 0 либо 1 для указанного в столбце К:КП:Об адресу телесигнала в ПО сервер;
- **ТИТ =.** При выборе данного типа задача установит значение телеизмерения, адрес которого указан в столбце К:КП:Об, равным числу указанному в столбце "Значение".
- **ТИТ+1 / ТИТ-1.** При выборе данного типа задача выдаст команду телерегулирования на шаговые повышение или понижения значения. Команды телерегулирования поддерживаются только в версиях 2.3, 3.0 ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ";
- **ТИТ +целое значение.** Данный тип воздействия выдаст команду телерегулирования на увеличение или уменьшения значение ТИТ на целое число. Команды телерегулирования поддерживаются только в версиях 2.3, 3.0 ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ";
- **ТИТ +пл.знач.** Данный тип воздействия выдаст команду телерегулирования на увеличение или уменьшения значение ТИТ на число с десятичными разрядами. Команды телерегулирования поддерживаются только в версиях 2.3, 3.0 ПО сервера "ОИК Диспетчер НТ";
- **Журнал: Сообщение.** При выборе данного типа значения задача выдаст сообщение в журнал событий ПО клиента с текстом указанным в столбце "Значение".

4. Журнал задачи в ПО клиента

Для отдельного отображения журнала задачи автоуправления необходимо использовать ПО клиента "ОИК Диспетчер НТ" с датой компоновки от 09.12.2019 года и далее.

Для отображение журнала задачи необходимо воспользоваться утилитой **WinDispProps**, которая находится в корневом каталоге установки ПО клиента "ОИК Диспетчер НТ", по умолчанию путь: C:\Program Files (x86)\InterfaceSSH\WinDispNT.

После запуска **WinDispProps**, выбрать пункт "Модуль получения системных сообщений", нажать "ОК". Произвести перезапуск клиентского приложения.



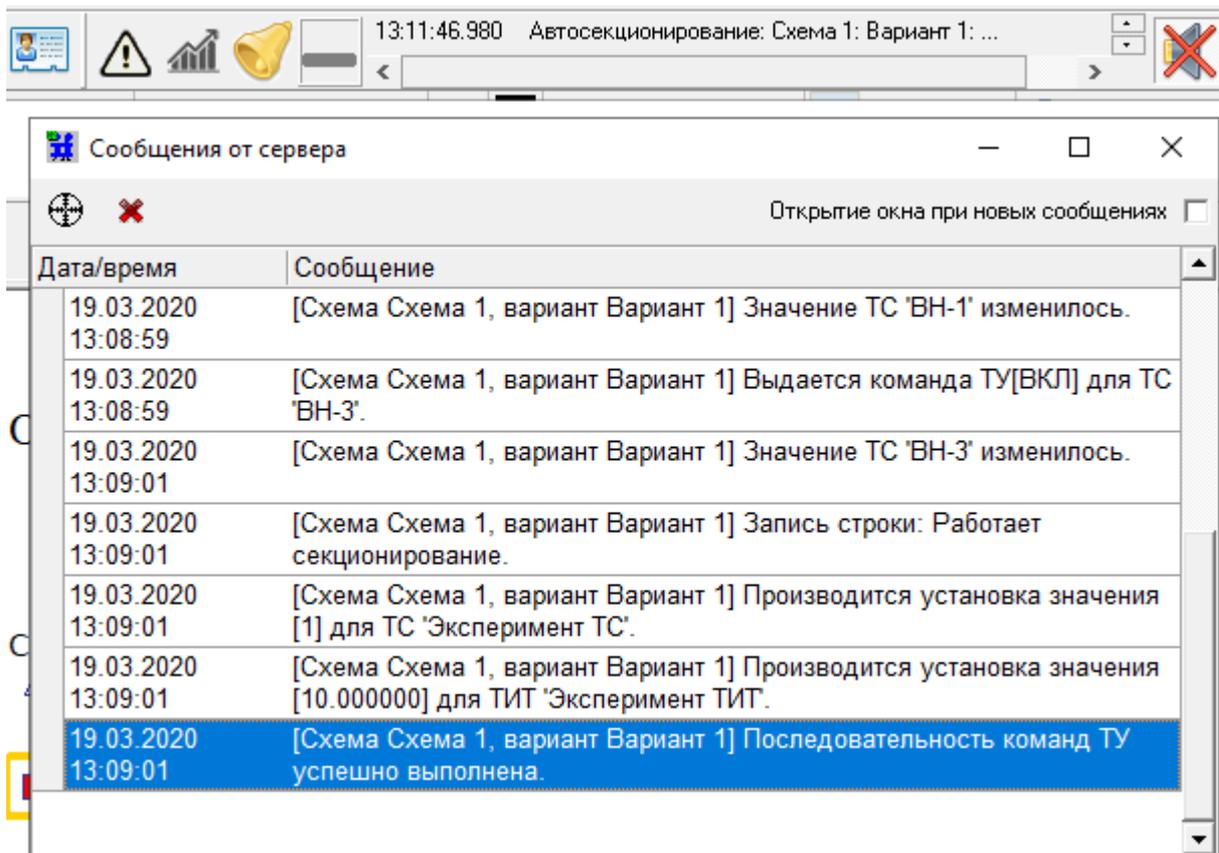
После проделанных действия на главной панели ПО клиент появится новый элемент



Данный элемент является индикатором отображения получения сообщений от задачи автоуправления. При появлении сообщений о работе алгоритма, индикатор мигает оранжевым цветом и при выборе настройке «Открытие окна при новых сообщениях» автоматически открывает это окно и показывает все сообщения о действиях алгоритма.

Знак перехода на схему, перенесет на схему секционирования при любом выбранном сообщении.

Знак «крестик» очистит данное окно от сообщений.

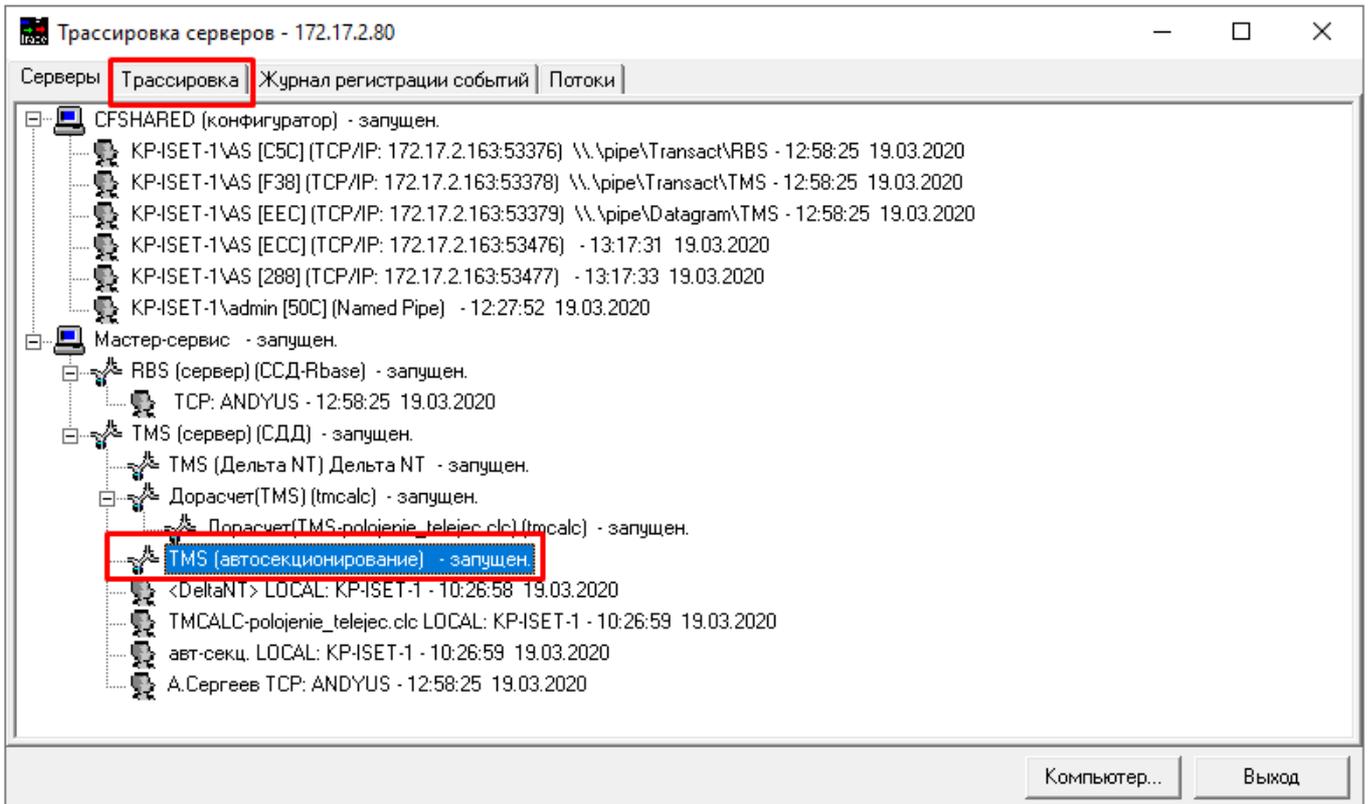


Реализовать ручную блокировку работы задачи возможно на схеме путём добавления телесигнала и последующего его ручного переключения.

5. Диагностика работы задачи

После корректной настройки внешней задачи, описании алгоритма, настройки отображения, подробную работу задачи можно отследить с помощью трассировки.

Для этого необходимо в настройке серверов открыть окно "Трассировка серверов" - нажать ПКМ на уровень TMS(автосекционирование" - перейти на вкладку "Трассировка".



В появившемся окне включить режим "Отладка", который позволит наблюдать за работой задачи в режиме реального времени. В тексте трассировки будут отображены как сообщения об успешном выполнении действий так и ошибки. Трассировку можно записать в отдельный текстовый файл.

