

AdminTools. Руководство ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ver.1.3

Для WINDOWS/LINUX

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....	4
1.1 Термины и обозначения	4
1.2 Назначение документа.....	5
1.3 Назначение продукта.....	5
1.4 Основные функции продукта.....	6
1.5 Уровень подготовки пользователя.....	6
1.6 Технические требования	6
2 Структура.....	8
2.1 Структура.....	8
2.2 Описание программы и функций	8
2.2.1 Главное окно приложения.....	8
2.2.2 Окно настроек.....	12
3 Типовые сценарии использования.....	19
3.1 Режимы работы с устройствами.....	19
3.1.1 Режим «Устройство»	19
3.1.2 Режим «Сеть»	19
3.2 Работа с функциями приложения	21
3.2.1 Работа с интерфейсом.....	21
3.2.2 Поиск и контекстное меню	22
3.2.3 Выделение устройств по серийным номерам из файла.....	25
3.2.4 Вкладка «Избранное»	26
3.2.5 Выпадающее меню устройства.....	27
3.2.6 Особенность настройки порядка индикации.....	28
3.2.7 Порядок импорта и экспорта списка устройств через файл.xlsx	29
3.2.8 Горячие клавиши.....	32
3.3 Порядок работы с каналами связи.....	35
3.3.1 Канал связи TCP/IP.....	35
3.3.2 Канал связи UDP	35
3.3.3 Канал связи CENC	36
3.3.4 Канал связи RS323	37
3.4 Порядок работы с протоколами.....	39
3.4.1 Протокол DLMS.....	39
3.4.2 Протокол SMP-M.....	46
3.4.3 Протокол CCO.....	46
3.4.4 Протокол IEC 61107.....	47
3.4.5 Протокол BiSync	47
3.5 Порядок работы со сценариями.....	49

3.6	Порядок работы с плагинами.....	53
3.6.1	Плагин Excel.....	53
3.6.2	Плагин GSM- конфигуратор.....	54
3.6.3	Плагин сервер PUSH-сообщений.....	54
3.7	Порядок работы с прибором учёта.....	56
3.7.1	Порядок подготовки к работе.....	56
3.7.2	Порядок заведения устройств, каналов связи и протокола.....	57
3.7.3	Порядок управления реле.....	63
3.7.4	Порядок просмотра данных.....	64
3.7.5	Порядок просмотра журналов.....	69
3.8	Порядок работы с УСПД.....	71
3.8.1	Вкладка «Информация».....	71
3.8.2	Вкладка «Команды».....	72
3.8.3	Вкладка «Конфигурация».....	75
3.8.4	Вкладка «Счетчики».....	80
3.8.5	Вкладка «Состояние».....	82
3.8.6	Вкладка «Данные».....	83
3.8.7	Вкладка «Журналы».....	83
3.9	Порядок работы с модемом CE841.....	84
3.9.1	Порядок подключения.....	85
3.9.2	Вкладка «Информация».....	85
3.9.3	Вкладка «Команды».....	87
3.9.4	Вкладка «Конфигурация».....	90
3.9.5	Вкладка «Сеть».....	100
3.9.6	Команда «Тест связи».....	105
3.10	Порядок работы с индикаторным устройством CE901.....	107
3.10.1	Порядок подключения.....	107
3.10.2	Вкладка «Информация».....	109
3.10.3	Вкладка «Конфигурация».....	109
3.11	Порядок работы со счетчиком UNB по протоколу DLMS.....	111
4	Перечень возможных вопросов, проблем и методы их решения.....	112
4.1	Настройка доступа к COM-порту в ОС Linux.....	112
4.2	Пути к файлу базы и логам приложения.....	112
	Приложение 1.....	115
	Приложение 2.....	116
	Приложение 3.....	117

1 Введение

1.1 Термины и обозначения

- **Группа устройств** – объединяющая сущность. Группирует устройства (наименование группы должно быть уникальное).

Терминология иерархии сущностей интерфейса сверху вниз:

- **Вкладка** (корневая и дочерняя) / **Корневые узлы дерева и дочерние к ней**
– сущность по направлению функционала сверху вниз не содержит параметров или их групп, может содержать одну страницу или несколько страниц.
- **Страница / узлы дерева** (дочерняя от другой вкладки) – по умолчанию свёрнутая, раскрывается пользователем (кроме случаев, когда страница одна на вкладке), может быть вложенной в другие страницы.
- **Группы** – группа параметров на странице.
- **Параметры/Значения/Показания/Состояния/События** – конечные сущности, вложенные в группы с отображением непосредственно показаний, журналов, состояний или параметра/опции на странице.
- **ВПО** – встроенное программное обеспечение.

1.2 Назначение документа

Данное руководство пользователя содержит описание основных функций AdminTools, порядка работы с ними, типовые сценарии работы и ответы на часто задаваемые вопросы.

1.3 Назначение продукта

AdminTools – технологическое программное обеспечение, система для организации и обеспечения взаимодействия с приборами учёта.

Поддержка приборов учёта СЕх07/х08 СПОДЭС-2 версии ВПО 10.x и СПОДЭС-4 версии ВПО 12.x приведена в Таблице 1. Система позволяет организовывать связь и обеспечивает доступ к основным функциям приборов.

Таблица 1 – Поддерживаемые устройства

№	Тип	Протокол	Версия ВПО
1	CE207	SPODES 2, 4	v. 10.x, 12.x
2	CE307	SPODES 2, 4	v. 10.x, 12.x
3	CE208	SPODES 2, 4	v. 10.x, 12.x
4	CE308	SPODES 2, 4	v. 10.x, 12.x
5	CE210	SPODES 4	v. 14.x
6	CE310	SPODES 4	v. 14.x
7	CE401	SPODES 4	v. 11.x
8	CE207	UNB SPODES 2	v. 10.x
9	CE307	UNB SPODES 2	v. 10.x
10	CE207	UNB SMP-M 1	v. 10.x
11	CE307	UNB SMP-M 1	v. 10.x
12	CE805M	BiSync	v. 4.16, 4.17
13	CE841	CCO 376.2	v. 30.79, 10.07
14	CE901	IEC 61107-2011	v. 1.44

Дополнительный список поддерживаемых устройств приведён в Приложении 2.

1.4 Основные функции продукта

AdminTools – обеспечивает поддержку следующих основных функций для работы с устройствами:

- Конфигурирование.
- Чтение данных измерений.
- Чтение журналов событий.
- Чтение состояния реле.
- Изменения (управления) состояния реле.
- Чтения и записи (синхронизации) времени.

1.5 Уровень подготовки пользователя

Для работы с продуктом пользователь должен обладать навыками работы с электронной почтой и браузером. Хорошо знать предметную область применяемых приборов и систем учёта.

Уверенно владеть целевыми OS Windows или OS Linux. Уметь пользоваться командной строкой и технической документацией.

1.6 Технические требования

Минимальные аппаратные характеристики, в дополнение к потребностям ОС и другого ПО, используемого совместно с AdminTools, приведены в Таблице 2:

Таблица 2 – Минимальные аппаратные характеристики для работы с AdminTools

Процессор	2 Core 2,5 GHz
Оперативная память, не менее	2 ГБ
Свободное место на диске, не менее	1 ГБ
Разрешение экрана, не менее	1280x768
Операционная система	Windows 10+ x64, Linux x64 из списка дистрибутивов Debian 12+, Ubuntu 20.04+, Fedora 39+, AstraLinux 1,8+, RedOS 7.3+, AltOS WS 10+
Платформа для запуска ПО	Операционная система должна поддерживать запуск программ на основе .NET 10. Наличие установленного в операционной системе пакета .NET 10 не обязательны.

Дополнительные сведения:

AdminTools работает в x64 системах с поддержкой .NET 10 и Avalonia 11+.

<https://github.com/dotnet/core/blob/main/release-notes/10.0/supported-os.md>

<https://github.com/AvaloniaUI/Avalonia>

Разрядность: только 64-битное приложение (x64/amd64/x86_64) и ОС.

Поддержанные ОС (на базе требований .NET 10):

OS: Ubuntu 22.04.3 LTS (GNU/Linux 5.15.0-76-generic x86_64)

OS: Windows 11 24H2 (IoT), 11 24H2 (E), 11 24H2, 11 23H2, 11 22H2 (E), 10 22H2, 10 21H2 (E), 10 21H2 (IoT), 10 1809 (E), 10 1607 (E)

Поддержанные отечественные ОС (получены сертификаты совместимости):

OS: Astra Linux Special Edition 1.8.5 [amd64]

OS: RedOS 7.3 и 8 Everything [x86_64]

OS: Альт «Рабочая станция» 11 Alt-WorkStation-11 [x86_64]

Ограничения:

В текущей версии ПО имеет ограничение на количество заведённых экземпляров устройств в дерево сети и настроек каналов связи, протоколов в справочниках.

Текущее ограничение: 5000 устройств, каналов связи, протоколов

2 Структура

2.1 Структура

Продукт является модульным и состоит из множества библиотек.

Расширение функционала обеспечивается через систему плагинов.

2.2 Описание программы и функций

Набор функций вкладок приложения зависит от функциональных возможностей выбранного типа устройства и может сильно отличаться. Для информации рекомендуется ознакомиться с паспортом и документацией к устройству, расположенной на сайте производителя.

2.2.1 Главное окно приложения

Описание главного окна приложения и основных его частей.

Главное окно приложения представлено в виде следующих окон:

1. Окно списка устройств, представленное в двух режимах: «Устройство», «Сеть», показано в главном окне приложения (описание режимов смотрите в разделе «Режим работы с устройствами» данного документа).

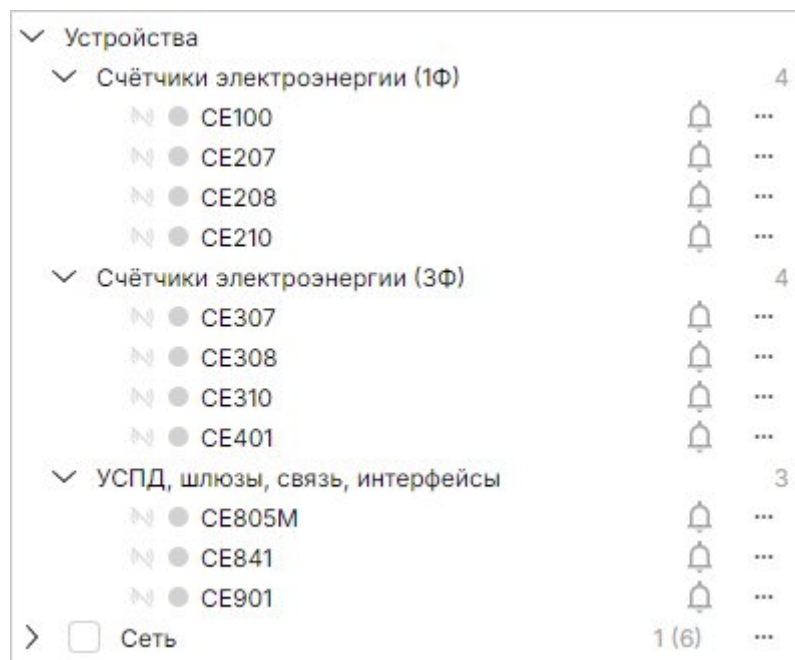


Рисунок 1 – Список устройств

2. Окно с деревом устройств. Для отображения включается опционально через меню приложения в разделе «Вид» (по умолчанию отключено).

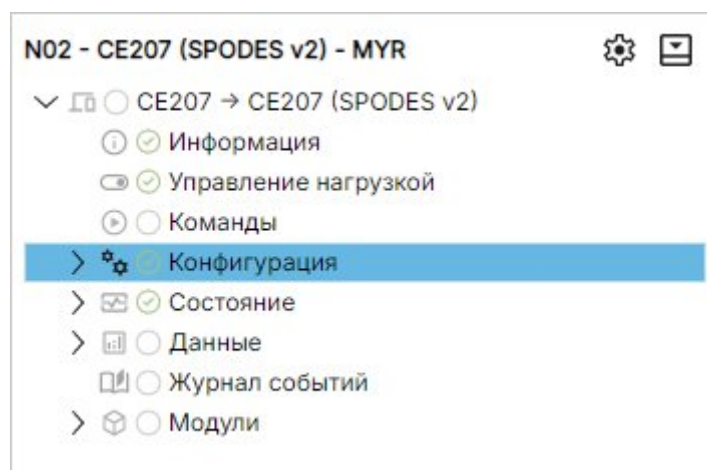
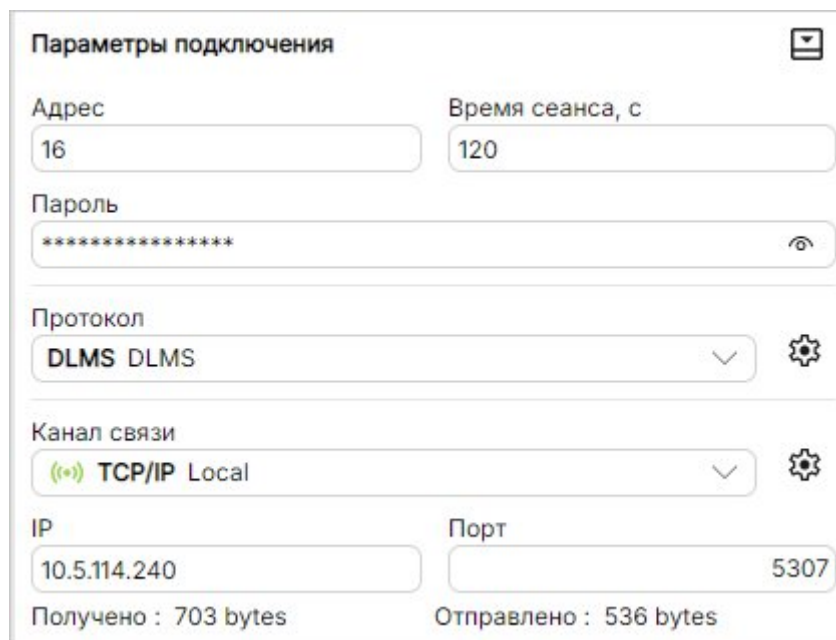


Рисунок 2 – Меню устройства

3. Окно с параметрами подключения. Отображается всегда, но может быть свёрнуто при необходимости.



Параметры подключения

Адрес: 16 Время сеанса, с: 120

Пароль: *****

Протокол: DLMS DLMS

Канал связи: TCP/IP Local

IP: 10.5.114.240 Порт: 5307

Получено : 703 bytes Отправлено : 536 bytes

Рисунок 3 – Параметры подключения

4. Окно главного меню расположено в левом верхнем углу.

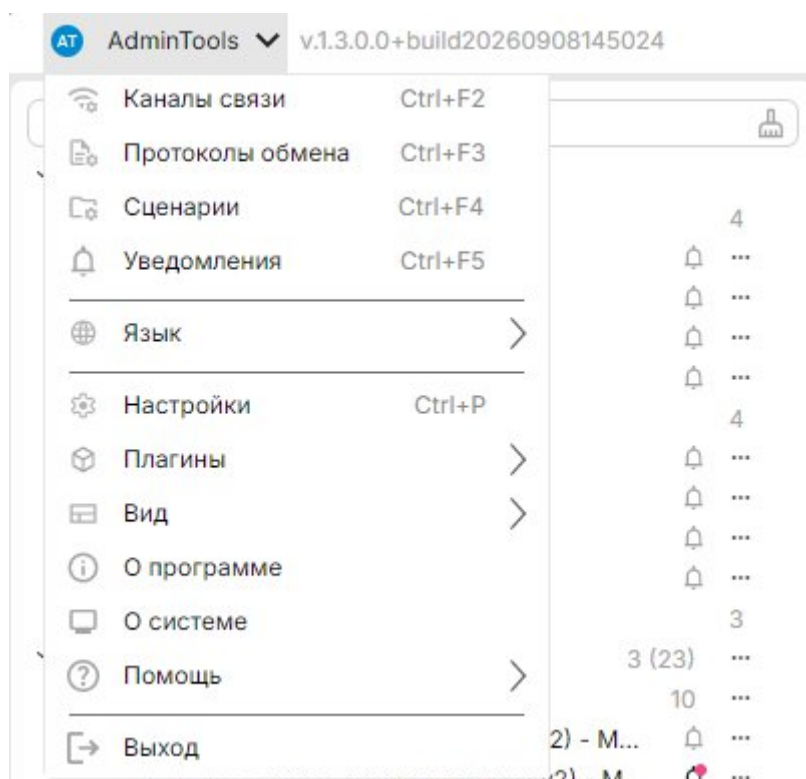


Рисунок 4 – Главное меню

5. Окно с монитором обмена, журналом работы, задачами расположено в главном окне приложения.

Монитор обмена Журнал работы Задачи					
23.04.26 12:07:06.286	[RX]	7E A0 33 61 02 21 DA 88 CD E6 E7 00 C4 01 C1 00	~.3a.!... ..	CE307 (v2)	
		09 20 30 31 32 39 38 30 31 39 31 35 30 36 38 36	. 012980 19150686		
		37 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	7..... ..		
		00 00 5E 6D 7E	..^m~		
23.04.26 12:07:06.286	[TX]	7E A0 08 02 21 61 53 6F 51 7E	~...!aSo Q~	CE307 (v2)	
23.04.26 12:07:06.336	[RX]	7E A0 1F 61 02 21 73 E1 E2 81 80 12 05 01 80 06	~.0a.!s.	CE307 (v2)	
		01 80 07 04 00 00 01 08 04 00 00 01 53 3B	S;		
		7E	~		

Рисунок 5 – Монитор обмена, журнал работы, задача

Для журнала работы, в случае, если компоненты приложения выводят одно и то же сообщение в журнал, новое (последующее идентичное) сообщение не будет отображено, при этом обновится только дата-время фиксации такого сообщения.

6. Окно управления, представлено в виде вкладок. Для вывода окна управления необходимо выбрать устройство в окне списка устройств.



Рисунок 6 – Вкладки данных

2.2.2 Окно настроек

Настройки вызываются через главное меню приложения.

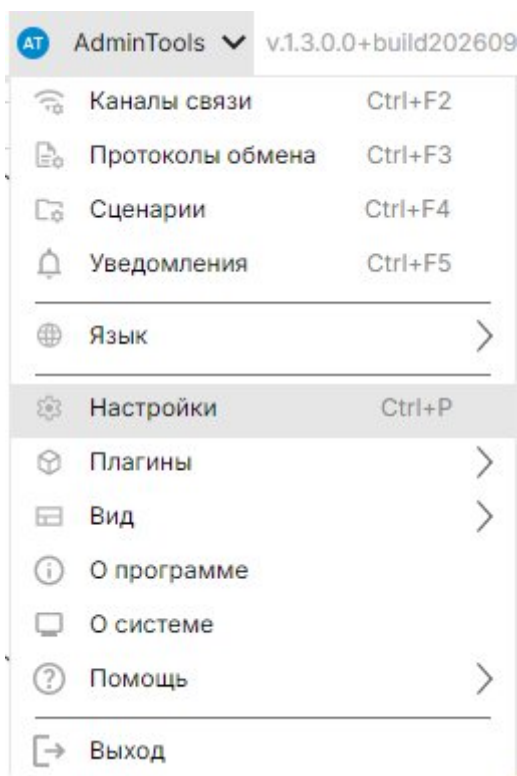


Рисунок 7 – Вызов окна с настройками

Оформление. На данной вкладке можно настроить цветовую схему, масштабируемость текста, отображение некоторой информации в статусной строке.

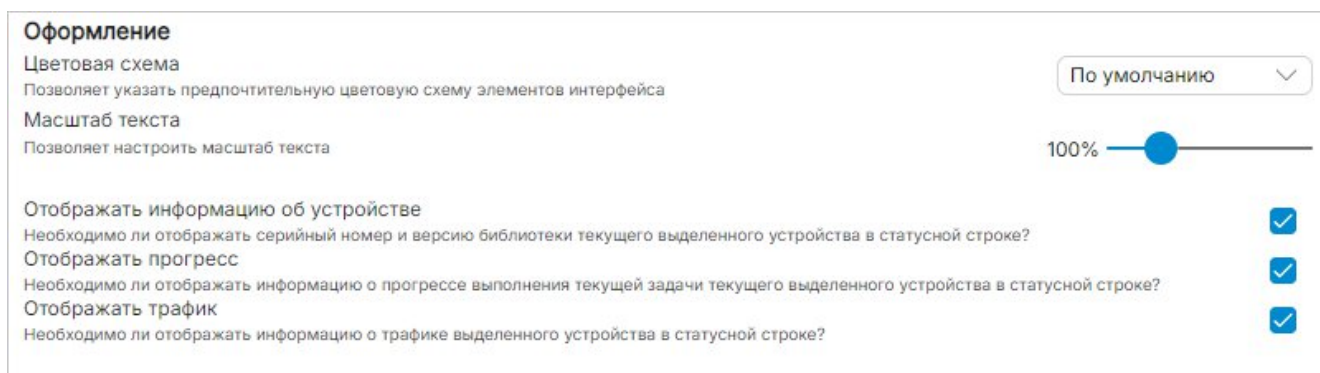


Рисунок 8 – Оформление

Если последние три флага установлены, в статусной строке появится дополнительная информация:



Рисунок 9 – Отображение прогресса, трафика и информации об устройстве в статусной строке

Плагины. На данной вкладке можно отключить неиспользуемые плагины.

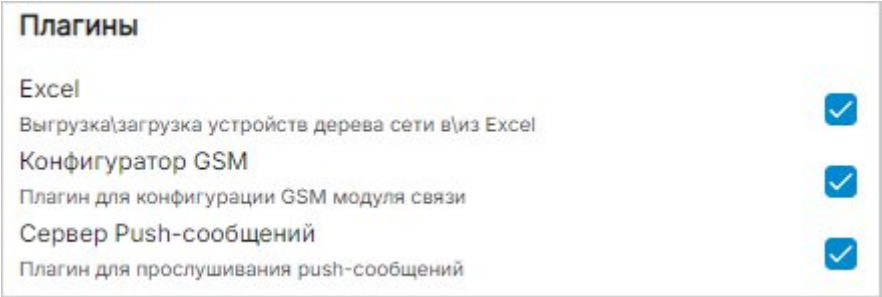


Рисунок 10 – Отключение/Включение плагинов

Уведомления. На данной вкладке можно отключить типы уведомлений от источников.

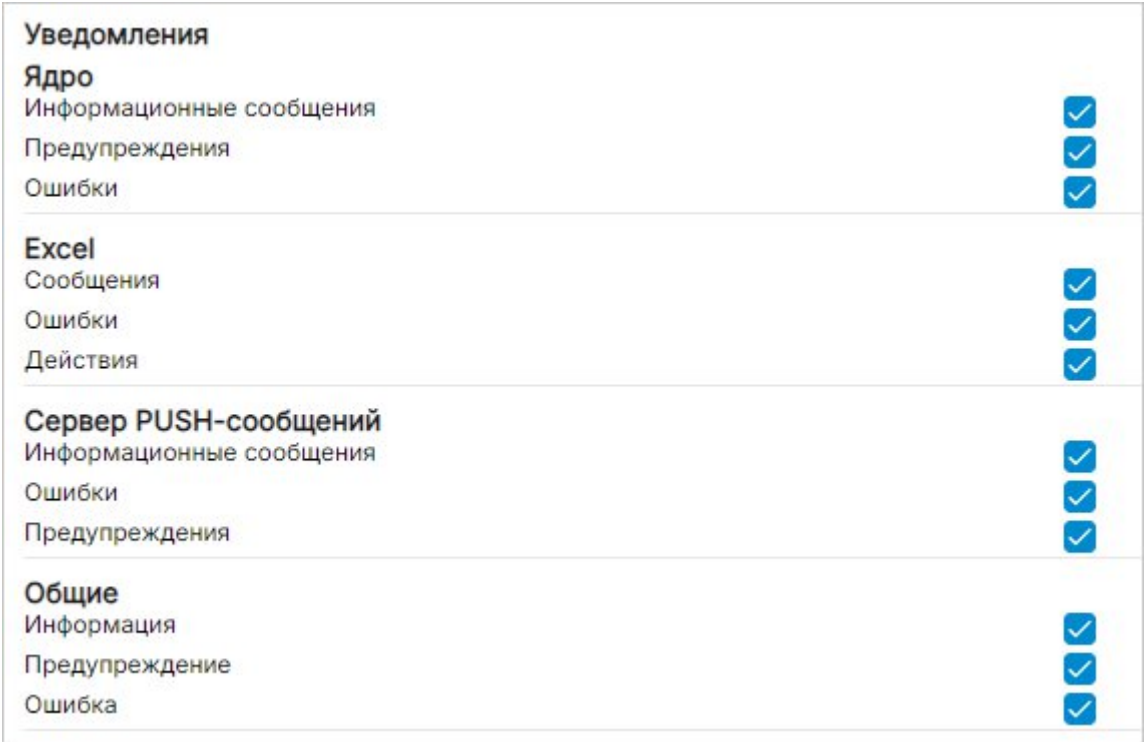


Рисунок 11 – Настройка уведомлений

Все уведомления отображаются на вкладке «Уведомления»:

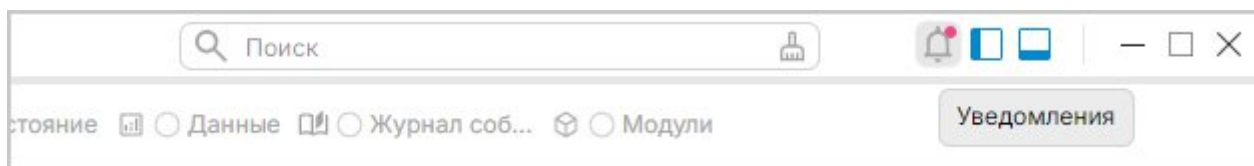


Рисунок 12 – Отображение всех уведомлений

Уведомления для конкретного устройства отображаются при нажатии на значок самого устройства.

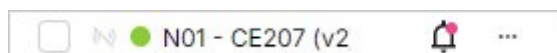


Рисунок 13 – Отображение уведомления для конкретного устройства

В данной вкладке отображаются уведомления ПО, которые были настроены на вкладке «Настройки».

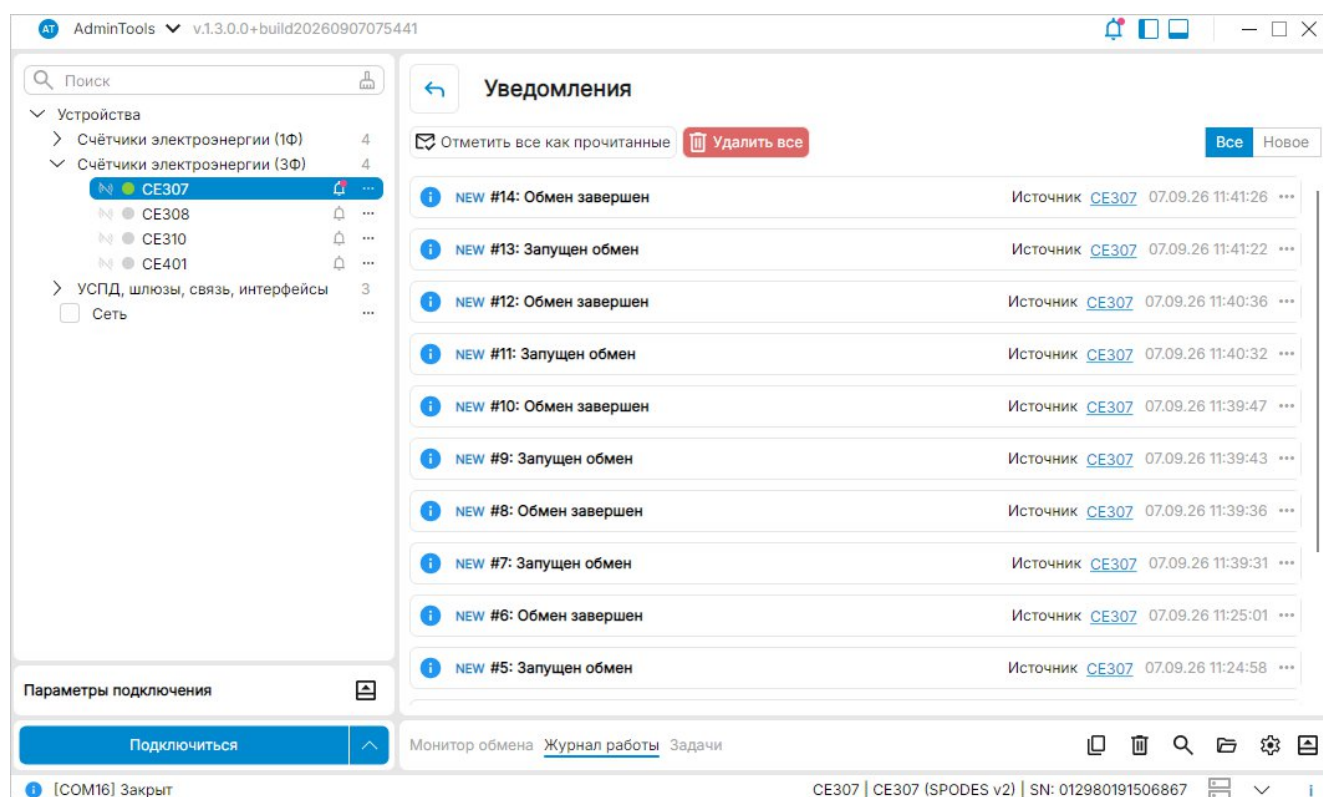


Рисунок 14 – Страница с уведомлениями

Если новых уведомлений не будет (будут прочтены или удалены), значок изменится .

Журнал работы нужен для настройки минимального уровня отображения информации в интерфейсе панели «Журнал работы» и настройки фильтра сообщений.

Журнал работы

Минимальный уровень

Позволяет установить минимальный уровень для отображения в пользовательском интерфейсе "Журнала работы"

Информация ▾

Показывать только сообщения выделенного устройства

Позволяет установить автоматическую фильтрацию сообщений "Журнала работы" только по выделенному устройству. В случае включения, чтобы увидеть все сообщения необходимо снять выделение с устройства (например выбрать группу).



Рисунок 15 – Настройка уровня логирования и фильтра сообщений

По умолчанию включен режим отображений сообщений по выделенному в дереве устройству, в таком режиме чтобы увидеть все сообщения необходимо снять выделения устройства путём выбора любой группы.

При необходимости отключения такого режима и вывода всегда всех сообщений в журнала работы программы данную опцию можно отключить.

Описание уровней логирования:

- 1) **Трассировка** - самый детализированный уровень. Содержит максимум диагностической информации, нужной только при глубокой отладке (например, пошаговое выполнение алгоритмов).
- 2) **Отладка** - менее детализированный уровень, чем трассировка. Используется для временной отладки и поиска ошибок во время разработки (например, значения переменных на разных этапах)
- 3) **Информация** - информационные сообщения о работе приложения. Фиксирует важные события общего характера (например: «Процесс запущен», «Успешно завершён опрос»).
- 4) **Предупреждение** - Сигналы о потенциальных проблемах или необычном поведении, которые пока не приводят к сбою (например: «Параметр не поддерживается»).

5) **Ошибка** - Ошибки выполнения и сбои в работе конкретных операций.

Приложение продолжает работать, но запрос пользователя или фоновая задача завершились неудачно (например: «Не удалось подключиться к устройству»).

Выбор уровня логирования в настройках приводит к тому, что с этого момента будут выводиться в журнал все событий указанного уровня и выше согласно списку от 1-го до 5-го.

Например:

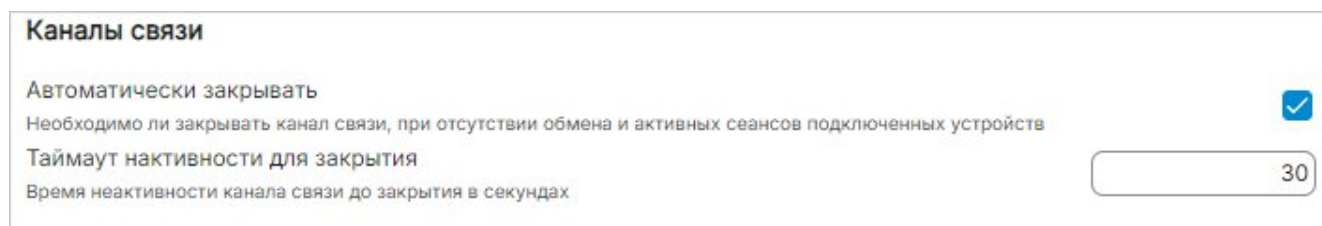
- при выборе уровня «Трассировка» будут сообщения всех уровней
- при выборе уровня «Информация» будут все сообщения уровней: «Информация», «Предупреждение» и «Ошибка»
- при выборе уровня «Ошибка» будут только сообщения уровней: «Ошибка», поскольку выше уровней нет.

Монитор обмена позволяет настроить отображение информации в мониторе обмена.

Монитор обмена	
Размер шрифта	12
Позволяет настроить размер шрифта в мониторе обмена	
Показывать ASCII	☒
Необходимо ли отображать в мониторе обмена ASCII представление пакета?	
Показывать имя устройства	☒
Необходимо ли отображать имя устройства в мониторе обмена?	
Байт в строке	16
Позволяет настроить количество отображаемых байт в строке монитора обмена	
Разбивать на группы	☒
Необходимо ли добавлять дополнительный пробел между байтами в мониторе обмена?	
Размер группы	8
Позволяет настроить размер группы байтов	

Рисунок 16 – Настройка монитора обмена

Каналы связи. На вкладке можно настроить работу с каналами связи при обмене с устройствами.

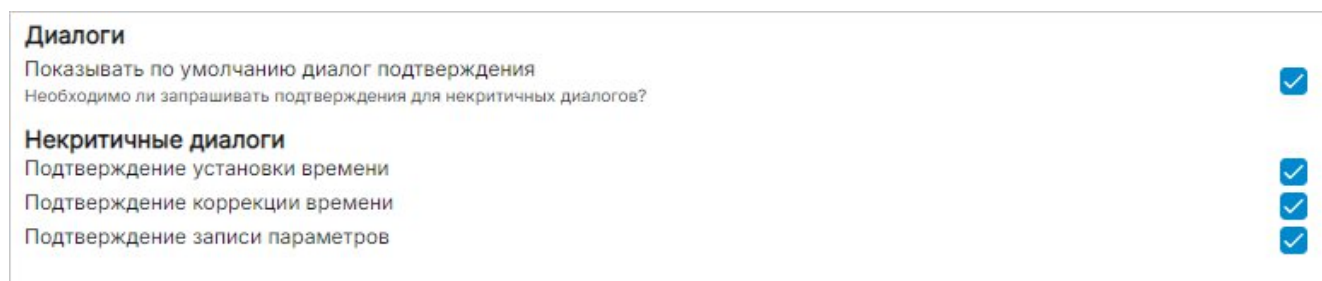


The screenshot shows a settings window titled 'Каналы связи' (Channels of communication). It contains two main settings: 'Автоматически закрывать' (Automatically close) with a checked checkbox and a description 'Необходимо ли закрывать канал связи, при отсутствии обмена и активных сеансов подключенных устройств' (Is it necessary to close the communication channel when there is no exchange and active sessions of connected devices?); and 'Таймаут неактивности для закрытия' (Inactivity timeout for closing) with a text input field set to '30' and a description 'Время неактивности канала связи до закрытия в секундах' (Time of inactivity of the communication channel before closing in seconds).

Рисунок 17 – Настройка каналов связи

Диалоги. Выполняется настройка выдачи некритичных диалогов подтверждения операций, сюда относятся операции:

- установки/коррекции времени,
- записи параметров.



The screenshot shows a settings window titled 'Диалоги' (Dialogs). It has two sections: 'Показывать по умолчанию диалог подтверждения' (Show confirmation dialog by default) with a checked checkbox and description 'Необходимо ли запрашивать подтверждения для некритичных диалогов?' (Is it necessary to request confirmations for non-critical dialogs?); and 'Некритичные диалоги' (Non-critical dialogs) with three sub-items, each with a checked checkbox: 'Подтверждение установки времени' (Time installation confirmation), 'Подтверждение коррекции времени' (Time correction confirmation), and 'Подтверждение записи параметров' (Parameter recording confirmation).

Рисунок 18 – Настройка выдачи диалогов подтверждения

Если в данной настройке все подтверждения установлены, а в процессе, например, коррекции времени, пользователь установит флаг «Не показывать» диалог подтверждения о коррекции времени, то при следующей операции «Коррекция» времени диалогового окна не будет. В настройках на вкладке «Диалоги» флаг «Подтверждение коррекции времени» будет снят.

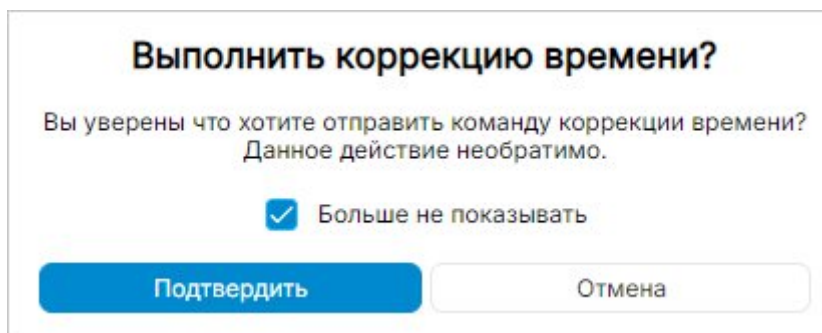


Рисунок 19 – Диалоговое окно коррекции времени

Если пользователю необходимо будет снова включить отображение диалогов для подтверждения данной операции, в настройках необходимо установить флаг.

3 Типовые сценарии использования

3.1 Режимы работы с устройствами

Для режима «Сеть» и «Устройства» сценарии управления реле, просмотра показаний и журналов имеют единый порядок.

Для режима «Сеть» доступны групповые операции.

Для выполнения групповых операций необходимо выбрать флажками несколько устройств, перейти на нужную вкладку с данными и нажать кнопку «Считать».

3.1.1 Режим «Устройство»

В режиме «Устройство» доступна работа с устройствами по упрощённой процедуре с одним каналом связи и протоколом, которые настраиваются единожды.

Например, для работы с партией устройств через оптопорт достаточно ввести настройки параметров подключения и поочередно подключаться к устройствам, заменяя одно на другое.

3.1.2 Режим «Сеть»

В режиме «Сеть» доступно заведение группы устройств с частными настройками, групповыми операциями и хранением в базе приложения ранее считанных данных и параметров.

В режиме «Сеть» для групп доступны операции из контекстного меню над выбранными в них устройствами. Операция действует для устройств выделенной группы.

Если требуется выполнить операцию для выбранных устройств из нескольких разных групп, необходимо выбрать операцию через контекстное меню узла «Сеть» уровня выше групп.

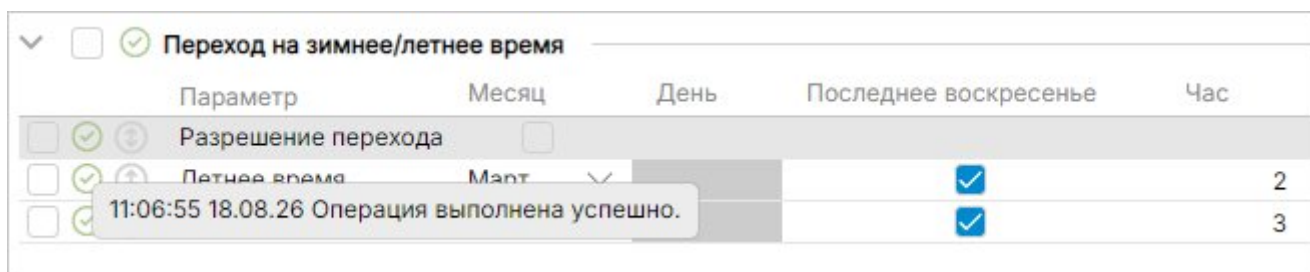
3.2 Работа с функциями приложения

3.2.1 Работа с интерфейсом

По завершении операции чтения/записи прочитанные настройки отмечаются одним из следующих индикаторов:

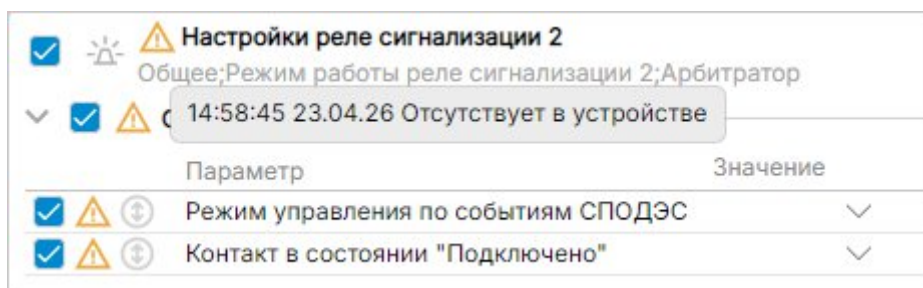
-  – операция завершена ошибкой.
-  – операция завершена успешно.
-  – конфигурация отсутствует в устройстве.

 **Примечание!** Индикаторы сбрасываются при выполнении команд чтения/записи на странице/вкладке и при закрытии приложения.



Параметр	Месяц	День	Последнее воскресенье	Час
Разрешение перехода				
Летнее время	Март			2
11:06:55 18.08.26 Операция выполнена успешно.				
				3

Рисунок 20 – Информация о времени успешно выполненной операции с параметром конфигурации



Параметр	Значение
Общее; Режим работы реле сигнализации 2; Арбитратор	14:58:45 23.04.26 Отсутствует в устройстве
Режим управления по событиям СПОДЭС	
Контакт в состоянии "Подключено"	

Рисунок 21 - Информация о чтении конфигурации, которая отсутствует в приборе

При редактировании настроек устанавливается индикатор о редактировании параметра.

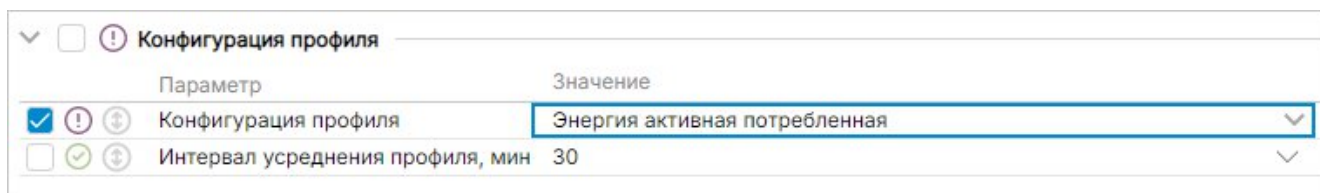


Рисунок 22 – Индикатор редактирования параметра

3.2.2 Поиск и контекстное меню

В окне дерева устройств доступен поиск по названию устройства или группы. При вводе в поисковую строку в дереве остаются только те элементы, которые соответствуют запросу.

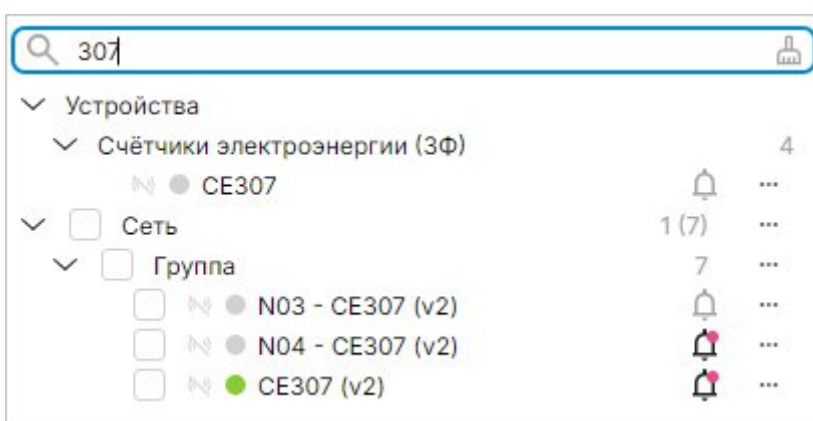


Рисунок 23 – Поиск в дереве устройств

В заголовке окна доступен глобальный поиск по всем вкладкам выбранного в дереве устройства (кроме данных, журналов и модулей).

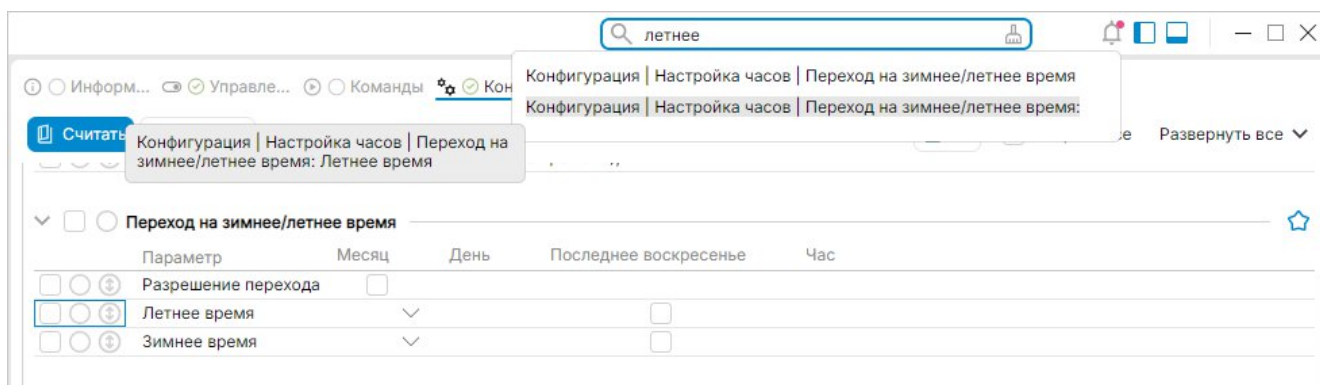


Рисунок 24 – Глобальный поиск по вкладкам

Для устройств DLMS найти нужную конфигурацию можно по OBIS коду объекта, например, 0.0.1.0.0.255

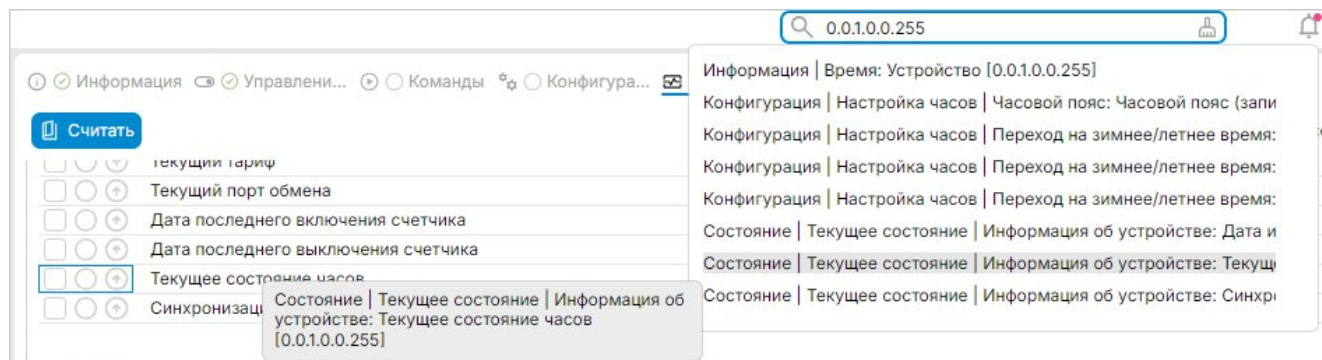


Рисунок 25 – Глобальный поиск по вкладкам по OBIS коду DLMS устройств

При наведении курсора на название параметра (группу) во всплывающем сообщении выводится OBIS код объекта конфигурации. Для некоторых конфигураций OBIS код относится и отображается к группе параметров, например, сообщение с кодами 0.0.164.10.1.255 – для колонки «Авто» и 0.0.164.10.2.255 – для колонки «По кнопке» выводятся для группы конфигурации «Группа 1 основная»

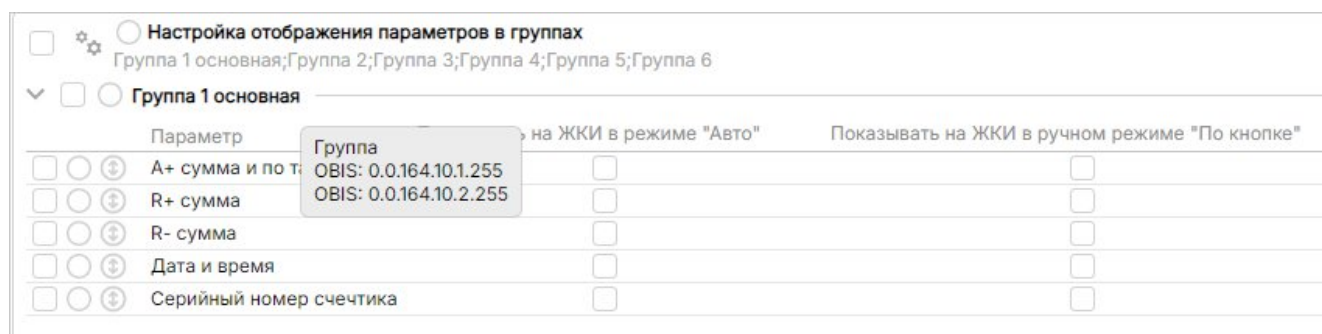


Рисунок 26 – Отображение нескольких OBIS кодов для группы параметров для DLMS устройств

В дереве устройств через контекстное меню, которое вызывается по правой клавише мыши или при нажатии левой клавишей на троеточие справа от элемента в дереве, доступны дополнительные функции.

Например, для группы устройств доступны групповые команды управления каналом и сеансом связи, отмены команд. При этом «Связь» и «Команды» доступны только в том случае, если в группе выбраны устройства, как на рисунке ниже.

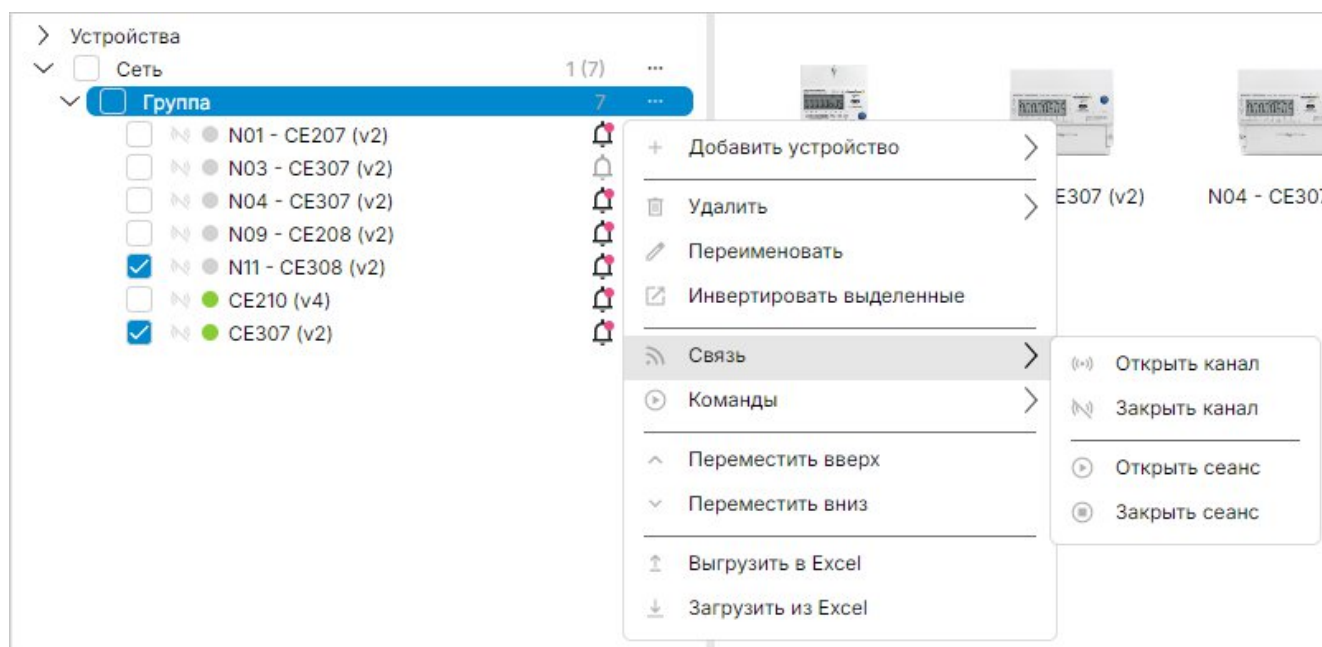


Рисунок 27 – Контекстное меню для группы

Для отдельного устройства помимо этого доступна возможность смены типа и версии протокола.

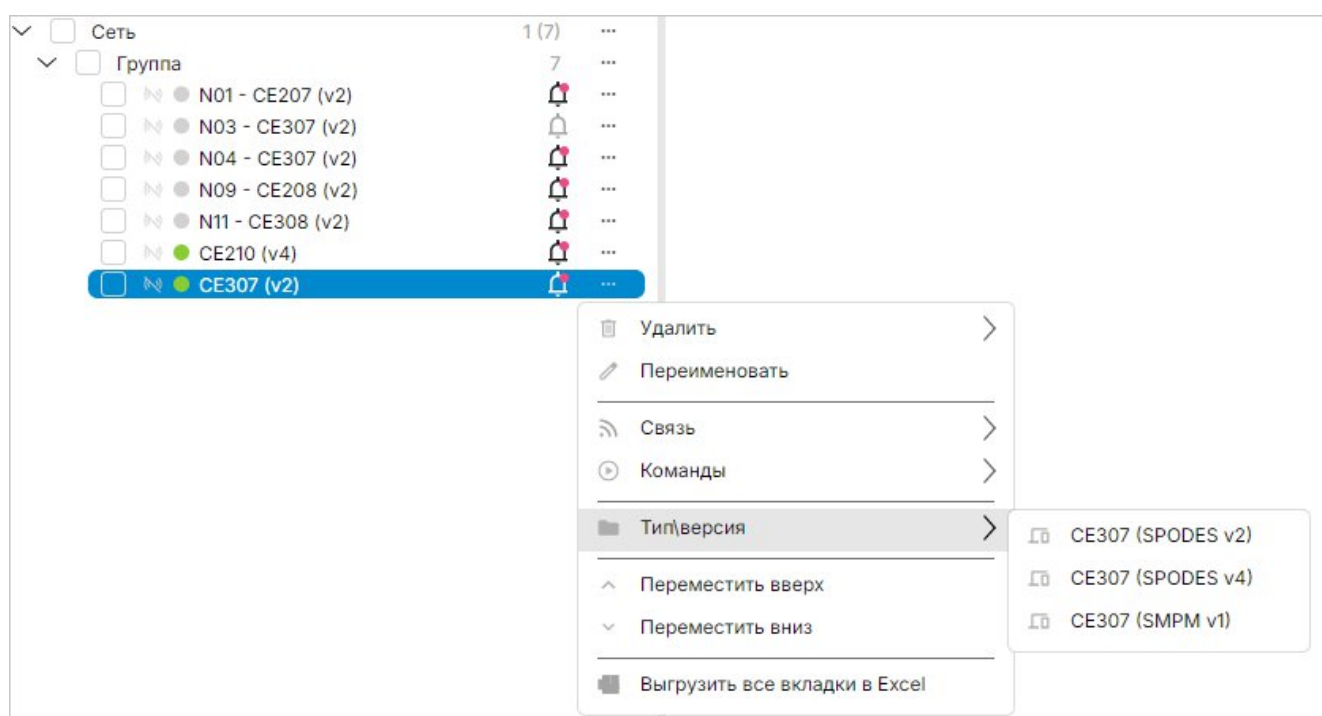


Рисунок 28 – Контекстное меню для группы

3.2.3 Выделение устройств по серийным номерам из файла

Для того чтобы выделить устройства в дереве, можно сформировать файл расширением «txt» и внести в него построчный список необходимых серийных номеров.

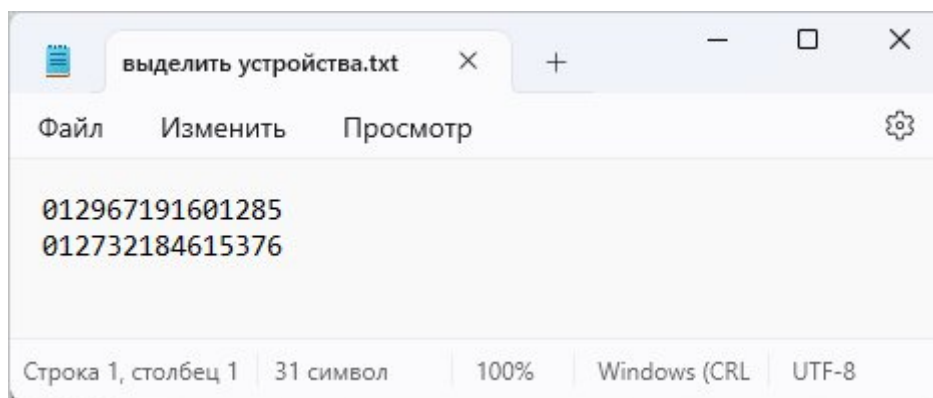


Рисунок 29 – Файл со списком серийных номеров, которые нужно выделить в дереве устройств

После чего на уровне «Сеть» нажать «...» и выбрать «Выделить устройства по серийным номерам из файла» и нажать «Открыть»:

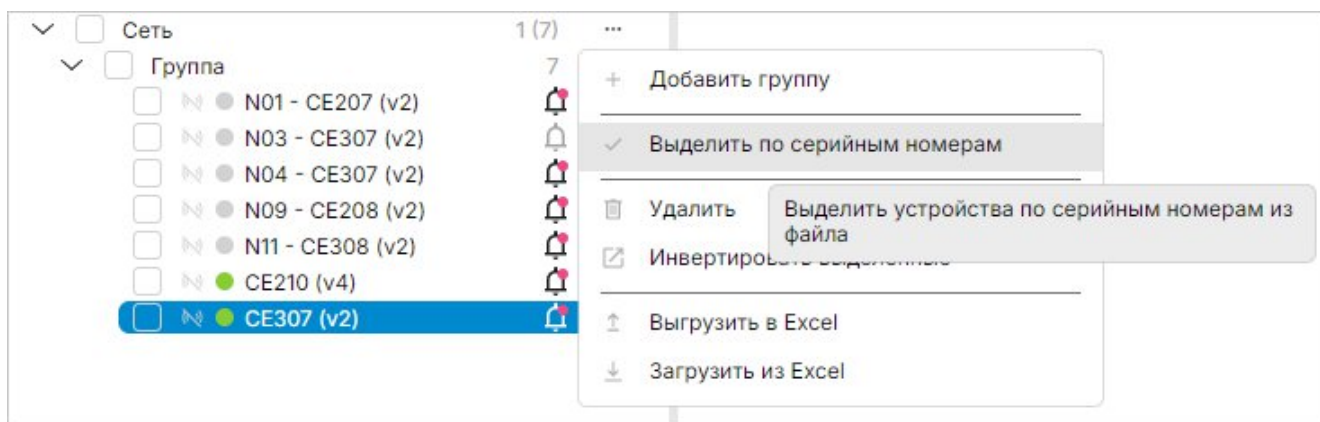


Рисунок 30 – Выделение устройств по серийному номеру

По завершении поиска устройств, серийные номера которых были в файле, они будут выделены флажками в дереве сети.

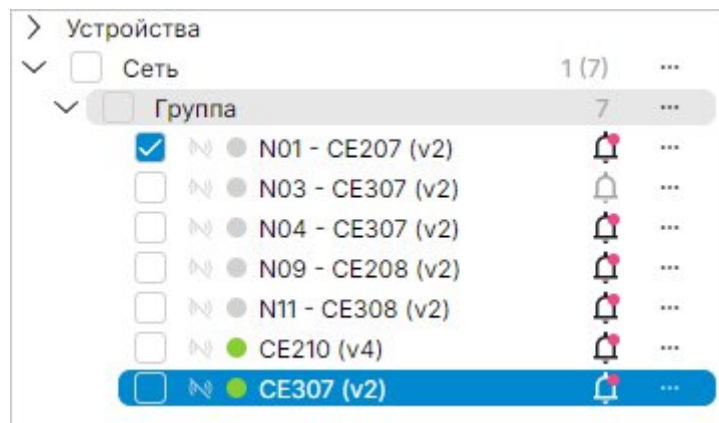


Рисунок 31 – Результат поиска устройств по серийному номеру

3.2.4 Вкладка «Избранное»

Существует инструмент, с помощью которого можно вынести, например, часто используемую конфигурацию, состояния, команды на отдельную вкладку с названием «Избранное». Для того чтобы отметить элемент как избранное, необходимо отметить его значком .

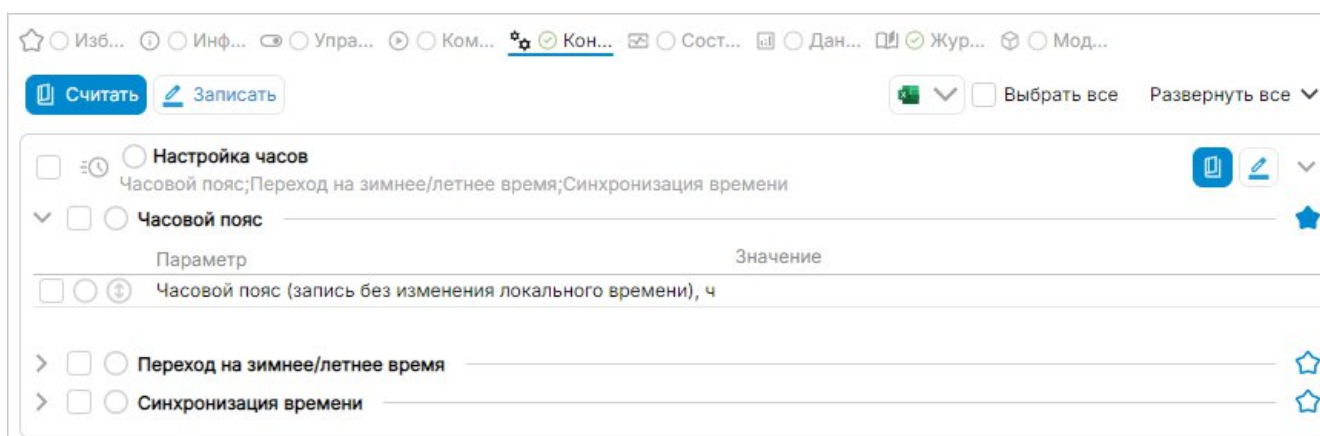


Рисунок 32 – «Часовой пояс» добавлен в «Избранное»

После чего для данного устройства появляется вкладка «Избранное», на которой отображается выбранная настройка

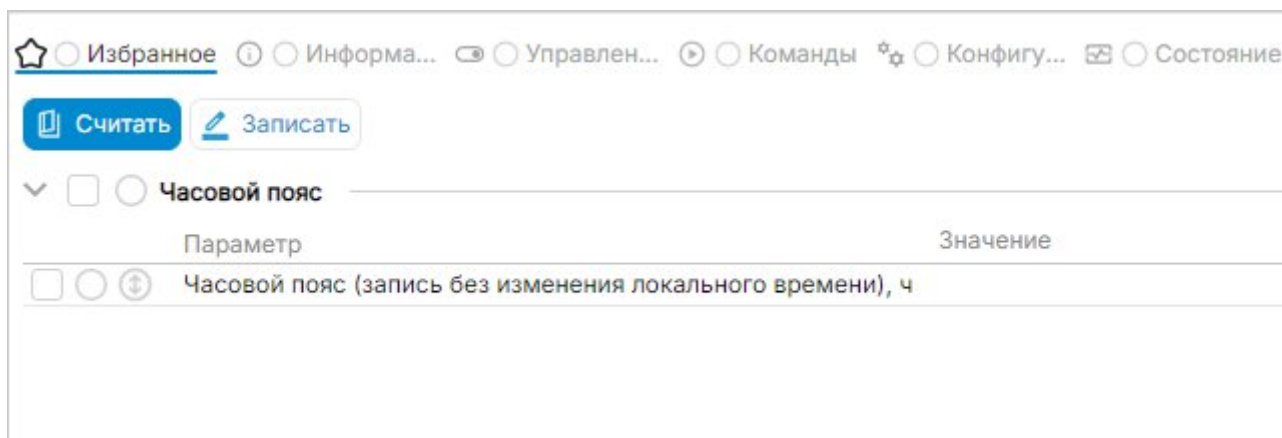


Рисунок 33 – Вкладка «Избранное»

Для устройств такого же типа и версии СПОДЭС также появится вкладка «Избранное» с той же настройкой.

3.2.5 Выпадающее меню устройства

Данное меню позволяет отправить команды, выполнить операции над одним выбранным устройством. Устройство должно быть выбрано в дереве щелчком мыши, а не флагом.

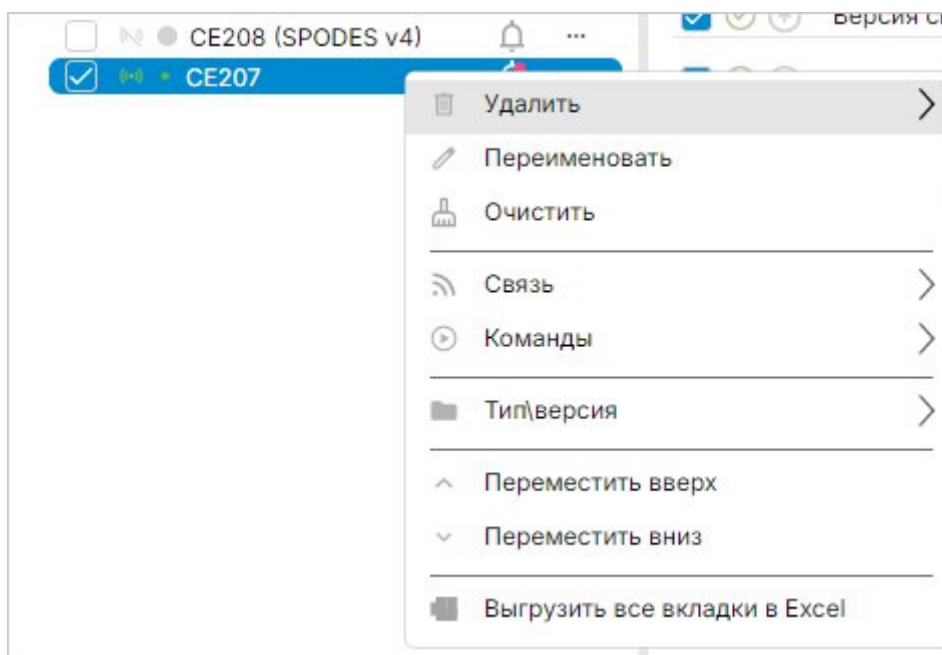


Рисунок 34 – Список действий, применимых к выбранному устройству

Удалить – удаляет только устройство либо устройство и настроенные для него канал связи и протокол.

Переименовать – задать новое название выбранному устройству.

Очистить – сброс всего, что было считано с выбранного устройства или настроено пользователем.

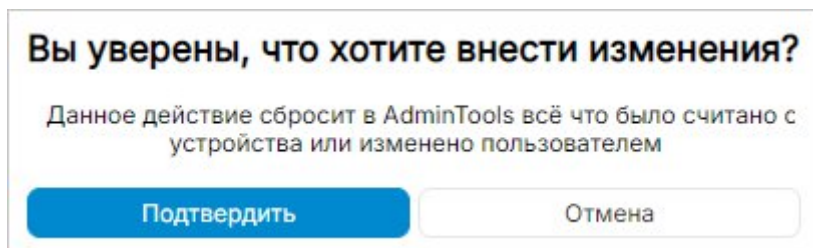


Рисунок 35 – Подтверждение команды «Очистить»

Связь – отправка команды на открытие/закрытие канала связи выбранного устройства, открытие/закрытие сеанса связи.

Команды (Считать все / Отменить) – считывает информацию со всех вкладок выбранного устройства / отменяет запущенную команду считывания, команда только для одного устройства, которое выбрано щелчком мыши.

Тип/версия – позволяет сменить версию на другую поддерживаемую для выбранного типа прибора.

Переместить вверх/вниз – смена последовательности расположения устройства в пределах группы.

Выгрузить все вкладки в Excel – выгрузить все вкладки устройства в Excel.

3.2.6 Особенность настройки порядка индикации

Отображение информации по кадрам в настройках порядка индикации выполняется путём добавления строк в таблицу, выбирая необходимое для отображения значение из списка доступных.

При выборе очередного значения автоматически добавляется новая строка для выбора последующего в порядке вывода.

Порядок вывода по кадрам соответствует порядку строк в таблице.

В выпадающем списке значений доступен поиск по названию, при этом нужно учитывать, что такие обозначения, как R+, A+, T0 , P, W, S, COM1 и т.п., пишутся латиницей.

3.2.7 Порядок импорта и экспорта списка устройств через файл `xlsx`

В режиме сети доступно создание группы устройств с частными настройками, групповыми операциями и хранением в базе приложения ранее считанных данных и параметров.



ВНИМАНИЕ! Процедура доступна только для режима «Сеть»

Пользователь имеет возможность добавить устройства в систему методом импорта через файл `xlsx`. Функционал реализован через плагин Excel. Убедитесь, что он включен в настройках плагинов AdminTools.



ВНИМАНИЕ! Формат файла совместим с seNES. Может быть выгружен из seNES либо импортирован в него после экспорта из AdminTools

Формат файла описан в Приложении 1.

Результат импорта:

Устройства добавлены в систему с указанными параметрами канала связи протокола из файла импорта.



Примечание! Для импорта требуются права администратора

Процедура загрузки (импорта) устройств из Excel подразумевает импорт новых устройств, каналов связи, протоколов. Если для импортируемого устройства указан серийный номер, то выполняется поиск этого устройства в группе устройств по серийному номеру. При успешном обнаружении устройства его параметры, канал связи протокола обмена обновляются, если они отличаются от импортируемых. Если серийный номер не указан, то создаётся новое устройство. При отсутствии группы устройств в дереве, группа создаётся автоматически.

При выполнении импорта для группы устройств или сети в целом открывается диалоговое окно выбора `xlsx`-файла для импорта. После выбора файла появляется диалоговое окно, отображающее прогресс импорта и содержащее кнопку отмены. В первой строке должны располагаться имена столбцов. Импорт осуществляется с первой страницы, начиная со второй и до самой последней заполненной строки.

Операция импортирования будет считаться успешной в случае, если по ее завершению все данные из файла, без исключения, были добавлены в систему.

Процесс добавления происходит только в том случае, если значения в ячейках таблицы Excel корректны и соответствуют требованиям к заполнению файла импорта. Если указан тип устройства, то устройство будет импортировано, в противном случае – нет. Для всех прочих импортируемых параметров устройства будут установлены значения по умолчанию, если они не указаны. В противном случае параметры при успешной проверке на корректность (валидации) будут импортированы.

Требования к заполнению файла `xlsx` для импорта устройств:

1. Должна соблюдаться структура файла и язык локализации во время процедуры импорта.
2. Импортируемый файл должен содержать заголовки согласно структуре файла `xlsx` для импорта устройств (см. Приложение 1).

3. Импортируемый файл не должен содержать пустые строки после области данных добавленных пользователем.

4. Данные, вводимые пользователем, должны соответствовать ограничениям согласно структуре файла `xlsx` для импорта устройств.

5. Данные для импорта должны находиться на первом листе файла `xlsx`.



Примечание! Другие страницы не учитываются при процедуре импорта.

Пример шаблона файла `xlsx` для процедуры импорта устройств можно получить путём экспорта.

Сценарий импортирования (добавления) новых устройств через файл `xlsx` :

1. Выбрать желаемый уровень дерева сети или всю сеть целиком.
2. Через меню ветки или правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню и запустить команду «Загрузить из Excel».
3. Выбрать заполненный файл.
4. Подтвердить запуск операции импорта устройств.
5. Отслеживать прогресс выполнения импорта устройств.
6. Просмотреть результат импорта устройств.

При успешном импорте будет уведомление об успешном импорте устройств.

1) В случае возникновения ошибки импорта будет уведомления об ошибке.

2) В случае возникновения ошибок рядом с файлом будет создана его резервная копия, в исходный файл будет внесена информация о проблемах, не позволивших выполнить корректно импорт данных

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	канал связи имя	канал связи тип	адрес ip	порт ip	протокол имя	протокол тип	протокол адрес	протокол пароль
2	TCP/IP	TCP/IP	10.5.5.200	7503	DLMS (CE207)	DLMS	16	7812345678
3	TCP/IP	TCP/IP	10.5.5.200	7503	DLMS (CE308)	DLMS Errr	16	7812345678
4								
5								
6								
7								

Неизвестный или неподдерживаемый протокол обмена устройства. Будет использован протокол обмена по-умолчанию.

Рисунок 36 – Пример отображения цветом и примечанием сообщения об ошибке.

В случае отмены импорта будут добавлены те устройства, которые были успешно загружены до момента отмены.

3.2.8 Горячие клавиши

Для быстрого вызова некоторых команд и выполнения специальных действий в приложении поддержаны горячие клавиши (Таблица 3).

Таблица 3 – Горячие клавиши

№	Комбинация	Действие
Главное окно приложения		
1	Ctrl-F1	Переход в режим отображения устройства
2	Ctrl-F2	Переход в каналы связи
3	Ctrl-F3	Переход в протоколы обмена
4	Ctrl-F4	Переход в сценарии
5	Ctrl-F5	Переход в уведомления
6	Ctrl-P	Открытие окна настроек
7	F1	Открытие помощи AdminTools
8	F5	Подключится к устройству
9	F6	Отключится от устройства
10	Ctrl-Shift-C	Копирование в буфер обмена выделенных параметров (у которых установлена галочка выбора). Информация в буфер обмена копируется в формате Markdown

		NB: Не доступно для вкладки Данные, Журнал событий и некоторых таблиц, например в библиотеки CE805M вкладки «Счетчики» или тарифных расписаний во всех библиотеках счётчиков
	Библиотека CE805M вкладка «Счетчики». Специальные команды для таблиц «Каналы связи», «Список счётчиков» и «Пароли доступа»	
11	Shift-ЛКМ	Выделение диапазона строк в таблице
12	Ctrl-C	Копирование содержимого выбранных ячеек
13	Ctrl-V	Вставка в пределы выделенных ячеек либо начиная с одной выбранной и далее если в буфере обмена более одной строки или столбца
14	Ctrl-A	Выделение всей отображаемой таблицы
15	Ctrl-1	На вкладке «Конфигурация» и «Счётчики»: Выполнить команду применения конфигурации. NB: Применяются все записанные на всех вкладках изменения конфигурации.
	Библиотеки устройств действия на вкладках	
16	Ctrl-R	Выполнить команду чтения
17	Ctrl-W	Выполнить команду записи
18	Ctrl-E	Выполнить вызов выбранной команды
19	Ctrl-1	На вкладке «Управление нагрузкой»: Выполнить команду включения реле На вкладке «Информация»: Выполнить команду коррекции времени
20	Ctrl-2	На вкладке «Управление нагрузкой»: Выполнить команду отключения реле На вкладке «Информация»: Выполнить команду записи времени

21	Ctrl-Shift-A	Установка галочки всем параметрам вкладки
22	Ctrl-A	Установка галочки всем параметрам группы

 Отображаемые в некоторых случаях во всплывающих подсказках обозначение D1,D2,D3 и т.д. означают соответствующие цифровые клавиши 1,2,3 и т.д..

 Для главных команд вкладок, таких как чтение, запись параметров или вызов команд, назначены специальные горячие клавиши. Для дополнительных команд на каждой вкладке, горячие клавиши назначаются по порядку их следования от 1 и далее, т.е. Ctrl-1, Ctrl-2, Ctrl-3 и т.д.

3.3 Порядок работы с каналами связи

В данном разделе рассмотрим работу с каналами связи, доступными в соответствующем справочнике.

3.3.1 Канал связи TCP/IP

Канал связи с использованием надежного потокового протокола транспортного уровня (TCP/IP) модели OSI, обеспечивающий гарантированную доставку данных между узлами сети. В программе реализованы следующие параметры настройки:

- IP – определяет IP-адрес и имя удаленного хоста, с которым будет осуществляться обмен данными.



ВНИМАНИЕ! Настройка предназначена только для unicast-адресов. Широковещательные (broadcast) и multicast-адреса считаются невалидными.

- Порт – определяет номер порта, через который будет осуществляться обмен данными.

- Программный контроль четности 7-E-1 – если данный параметр установлен, производится автоматическое формирование бита 7 каждого байта, как суммы младших 7 бит.

3.3.2 Канал связи UDP

Канал связи с ненадежным протоколом транспортного уровня (UDP), обеспечивающий минимальную задержку передачи данных за счет отказа от гарантий доставки. Возможные настройки:

- IP – определяет IP-адрес устройства, с которым будет осуществляться обмен данными.



ВНИМАНИЕ! Настройка предназначена только для unicast-адресов. Широковещательные (broadcast) и multicast-адреса считаются невалидными.

- Удаленный порт – определяет номер порта удаленного устройства, куда будут отправляться данные.

- Локальный порт - определяет номер порта, который будет принимать ответ (0 – авто подбор свободного порта).

- Программный контроль четности 7-E-1 – если данный параметр установлен, производится автоматическое формирование бита 7 каждого байта, как суммы младших 7 бит.

3.3.3 Канал связи CENC

CENC предназначен для обмена данными с удаленным конечным устройством, подключенным к коммуникационному серверу CE-NetConnections по выделенному в сервере для устройства постоянному системному адресу.

Настройки сгруппированы на трех тематических вкладках:

Общие настройки – содержат поля настроек соединения с коммуникационным сервером CE-NetConnections по протоколу «TCP/IP» и состоят из следующих полей:

- IP – определяет IP-адрес и имя удаленного хоста, с которым будет осуществляться обмен данными.

- Порт – определяет номер порта, через который будет осуществляться обмен данными.

- Программный контроль четности 7-E-1 – если данный параметр установлен, производится автоматическое формирование бита 7 каждого байта, как суммы младших 7 бит.

Сервер – содержит поля параметров для авторизации на сервере

- Имя пользователя – поле необходимое для аутентификации на сервере.
- Пароль – поле необходимое для аутентификации на сервере.

Устройство – содержит поля параметров, идентифицирующих устройства на сервере, с которыми необходимо установить соединение.

- Серийный номер – поле для задания уникального заводского серийного номера устройства, с которым предполагается обмен данными.
- Системный адрес – поле для задания системного адреса, под которым устройство зарегистрировано на сервере.

3.3.4 Канал связи RS323

Предназначен для соединения с устройствами по прямому кабельному соединению, используя последовательные коммуникационные порты ПК (COM-порты). Например, [Головка считывающая](#).

Общие параметры настройки:

- Порт – определяет номер «COM-порта», к которому подключено устройство.
- Скорость – определяет скорость обмена с устройством (бит/с).

Расширенные параметры настройки:

- Четность – определяет выбор схемы контроля четности.
- Биты данных – определяет число информационных бит в передаваемых и принимаемых байтах.

- Стоповые биты – задает количество стоповых бит.
- Таймаут чтения – задает максимальное время ожидания данных для чтения из порта.
- Таймаут записи – задает максимальное время ожидания завершения записи данных в порт.
- Маркер ошибки (байт) – задает символ, подставляемый в буфер чтения при обнаружении ошибки фрейма (например, ошибки чётности). Значение по умолчанию 63 эквивалентно знаку «?».

Рекомендованы следующие настройки по умолчанию для данного канала связи (флаг «Выполнять обмен асинхронно» включен).

The image shows a software window titled "RS232 | Последовательный, оптический, USB порт". It has two tabs: "Общие настройки" and "Расширенные", with the latter being selected. The settings are as follows:

Настройка	Значение
Четность	Нет
Бит данных	8
Стоп биты	1
Выполнять обмен асинхронно	☒
Таймаут чтения	256
Таймаут записи	256
Маркер ошибки (байт)	63

At the bottom right of the window is a button labeled "Принять".

Рисунок 37 – Настройки протокола по умолчанию

При выключении асинхронного обмена настройки «Таймаут чтения» и «Таймаут записи» устанавливаются для конкретного устройства. Синхронный обмен необходим для работы, например, с индикаторным устройством SE901.

3.4 Порядок работы с протоколами

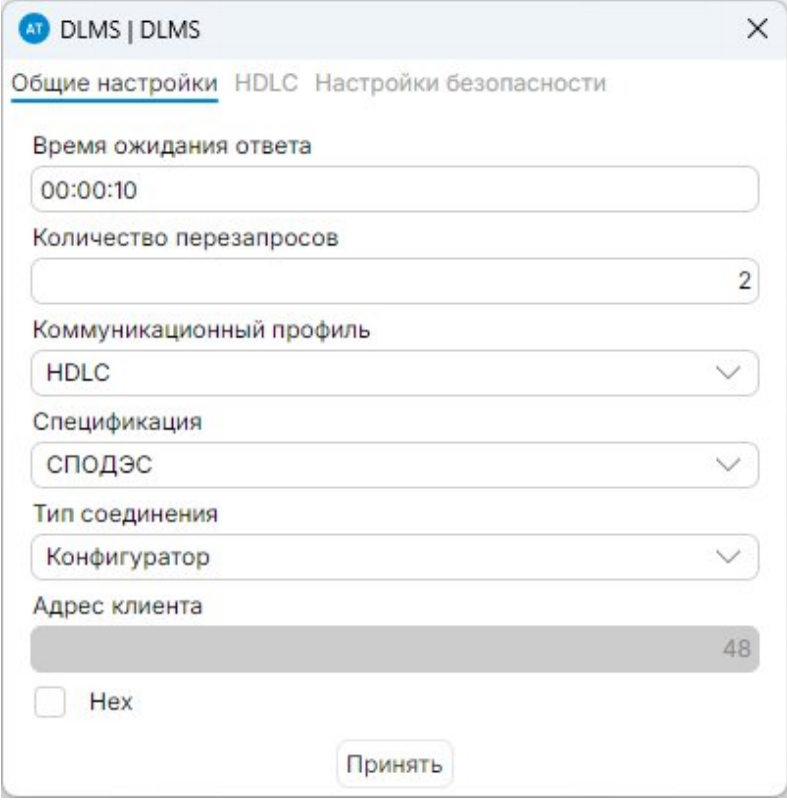
В данном разделе рассмотрим работу с протоколами, доступными в соответствующем справочнике.

3.4.1 Протокол DLMS

Предназначен для работы с приборами учета по протоколу СПОДЭС в соответствии с требованиями СТО ПАО «Россети», версии 2 и 4.

Описание вкладок с настройками протокола:

Вкладка «**Общие настройки**»



The screenshot shows a configuration window titled "DLMS | DLMS" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there are three tabs: "Общие настройки" (selected), "HDLC", and "Настройки безопасности". The "Общие настройки" tab contains the following fields and controls:

- Время ожидания ответа**: A text input field containing "00:00:10".
- Количество перезапросов**: A text input field containing "2".
- Коммуникационный профиль**: A dropdown menu with "HDLC" selected.
- Спецификация**: A dropdown menu with "СПОДЭС" selected.
- Тип соединения**: A dropdown menu with "Конфигуратор" selected.
- Адрес клиента**: A text input field containing "48".
- Hex**: A checkbox that is currently unchecked.
- Принять**: A button at the bottom right of the form.

Рисунок 38 – Общие настройки протокола по умолчанию

- **Время ожидания ответа** – значение в формате «час:минута:секунда», равное или большее тайм-аута протокола DLMS, установленного в приборе;
- **Количество перезапросов** – количество повторных запросов к прибору при сбоях;

– Коммуникационный профиль – профиль, в соответствии с которым, осуществляется обмен со счетчиком. Должен соответствовать настройке профиля, заданного в счетчике на вкладке «Интерфейсный обмен».

- HDLC – для активного коммуникационного профиля HDLC, при этом доступна вкладка HDLC

- WRAPPER – для активного коммуникационного профиля TCP/UDP



При настройке устройства на профиль WRAPPER адрес устройства используется 1, в интерфейсе «Параметры подключения» адрес не меняется.

После переключения на профиль HDLC адрес устройства используется тот, который установлен на вкладке «Параметры подключения» устройства.

– Спецификация – определяет дополнительные национальные требования к информационной модели. На данный момент поддерживается только СПОДЭС – для счетчиков электроэнергии, предназначенных для эксплуатации на территории России.

Есть возможность настроить некоторую конфигурацию самостоятельно, выбрав в качестве спецификации «Другое». При этом возможным настроить «Адрес клиента», «Логический сервер», «Счетчик вызовов».

– Тип соединения (доступен для спецификации СПОДЭС) – определяет уровень доступа к параметрам счетчика, возможные варианты:

- «Публичный» – доступно чтение «Логического имени» и показания часов.

- Адрес клиента – 16

- Уровень аутентификации - «Нет»

- «Считыватель» – доступно чтение параметров и выполнение коррекции времени.

- Адрес клиента – 32

- Уровень аутентификации – «Низкий»

- «Конфигуратор» – доступно чтение, запись параметров и выполнение команд.

- Адрес клиента – 48
- Уровень аутентификации – «Высокий»

При выборе типа соединения «Конфигуратор» становится доступной вкладка «Настройки безопасности».

 Параметр «Тип соединения» относится к спецификации СПОДЭС и устанавливает при его выборе предустановленные варианты для «Уровень аутентификации» и «Адрес клиента» (см. выше). Для спецификации «Другой» параметры «Уровень аутентификации» и «Адрес клиента» становятся доступными для изменения пользователем на необходимые ему комбинации под требования других стандартов на базе DLMS.

- Адрес клиента – для спецификации «СПОДЭС» выбирается автоматически в зависимости от выбранного типа соединения;
- Логический сервер – логический адрес счётчика (для СПОДЭС, не доступно к изменению и имеет значение 1 по умолчанию) ;
- Нех – если флаг выставлен, адреса отображаются в формате Нех, иначе – в десятичном виде.

Вкладка «HDLC»

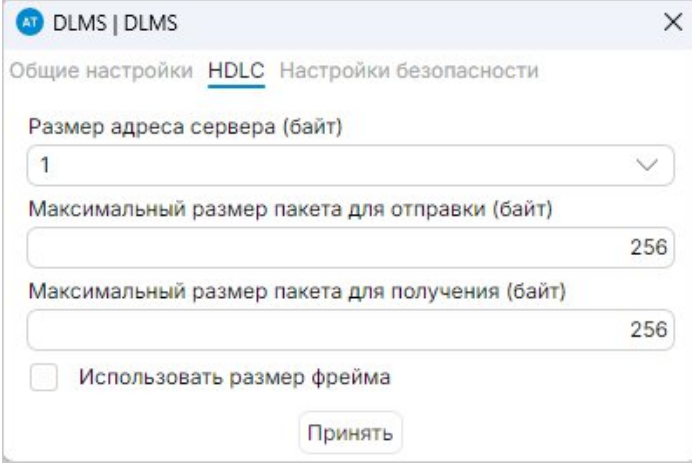


Рисунок 39 – Вкладка HDLC

– Размер адреса сервера – адрес состоит из физического и логического адресов устройства и может быть настроен 32-битное (4-байтовое) целое число в библиотеке. Стандартная настройка: часто адрес сервера может быть 1 байтом, особенно при прямом подключении (логическое устройство 1, физическое устройство 1).

– Максимальный размер пакета – размер кадра, длина информационного поля для передачи данных по протоколу HDLC. Многие приборы используют размер кадра 128 байт, но некоторые приборы, например, с ограниченным объектом памяти, требуют меньших значений, например, 64 байта, во избежании сбоев связи.

– Использовать размер фрейма – при установленном флаге позволяет явно определить максимальный размер кадра HDLC во время установления соединения со счетчиком. Данная настройка может быть важна для счетчиков с ограниченным объемом памяти или жесткими требованиями, которые дают сбой при отправке больших пакетов данных.

Вкладка «Настройки безопасности»

Вкладка доступна для спецификации «СПОДЭС» с типом соединения «Конфигуратор» либо для спецификации «Другое» с уровнем аутентификации «Высокий»

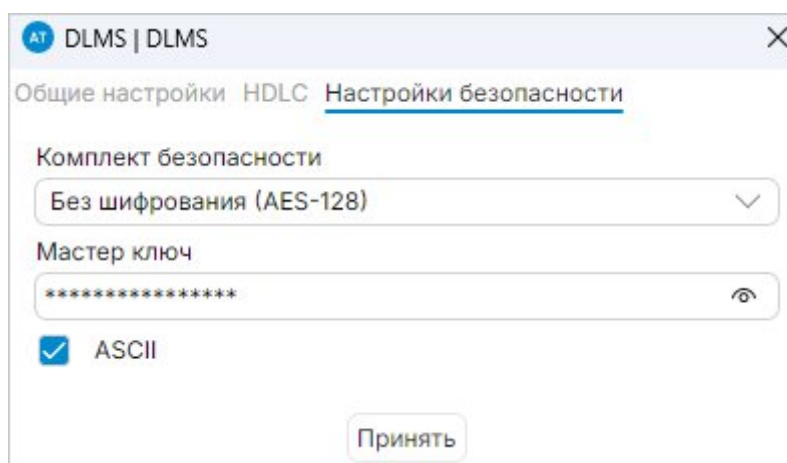


Рисунок 40 - Настройки безопасности GMAC

- Комплект безопасности – методы обеспечения безопасности соединения
 - Без шифрования (AES-128) – при обмене данные не шифруются, шифруется только пароль авторизации 128-битным ключом.
 - GMAC (AES-GMC-128) – при обмене защищены авторизация и/или данные криптографическим механизмом AES-GMC-128 в зависимости от выбранной политики безопасности.
- Политика безопасности:
 - «Аутентификация» – только защита авторизации без шифрования данных.
 - «Шифрование» – данные зашифрованы, их нельзя прочитать без ключа.
 - «Аутентификация и шифрование» – защищена авторизация, обеспечена конфиденциальность и целостность путем шифрования.
- Ключ шифрования, Ключ аутентификации, Мастер ключ – необходимы при работе с выбранным комплектом безопасности «GMAC (AES-GCM-128)», первые два ключа необходимы для успешной авторизации, последний – при смене ключей.
- ASCII – при установленном флаге ввод ASCII символов, при снятом флаге - ASCII символы в hex. Например, в ASCII ключ 123456, не в ASCII - 313233343536. Если при снятом флаге введен ключ как строка символов в hex, то при выставлении флага ASCII значение может не конвертироваться, использоваться будет всегда значение как строка hex символов.
- Счетчик вызовов (Логическое имя объекта). Счетчик вызовов – элемент безопасности, который увеличивается на единицу при каждом шифровании или подписании сообщения. В данной настройке указывается объект DLMS (OBIS код объекта), который хранит данное значение. Настройка доступна только для спецификации «Другое» с комплектом безопасности GMAC.



ВНИМАНИЕ! Для типа соединения «Публичный», «Считыватель», «Конфигуратор» с комплектом безопасности «Без шифрования»

пароль настраивается на форме «Параметры подключения». Для типа соединения «Конфигуратор» с комплектом безопасности «GMAC» вместо пароля используются ключи, которые настраиваются в настройках протокола на вкладке «Настройки безопасности», поле «Пароль» из формы «Параметры подключения» устройства не используется.

Настройка безопасности конфигуратора в ПУ.

В ПУ включить данный режим необходимо авторизовавшись конфигуратором на вкладке «Конфигурация» → «Настройки безопасности» → «Настройки безопасности конфигуратора», записать в настройку «Уровень безопасности конфигуратора» значение «Высокий GMAC» (после записи данной настройки политика безопасности в приборе автоматически изменится на «Аутентификация»).

После этого необходимо завершить сеанс и внести настройки в протокол:

- установить на вкладке «Настройки безопасности» «Комплект безопасности» - «GMAC (AES-GCM-128)»;
- установить «Политика безопасности» - «Аутентификация» (по умолчанию будет включен «Аутентификация и шифрование»);
- Ввести «Ключ аутентификации», «Ключ шифрования», если он отличный от ключей по умолчанию.

The image displays two side-by-side screenshots of the 'DLMS | DLMS' configuration window. The left window shows the 'Общие настройки' (General settings) tab, which includes fields for 'Время ожидания ответа' (00:00:10), 'Количество перезапросов' (2), 'Коммуникационный профиль' (HDLC), 'Спецификация' (СПОДЭС), 'Тип соединения' (Конфигуратор), and 'Адрес клиента' (48). The right window shows the 'Настройки безопасности' (Security settings) tab, which includes fields for 'Комплект безопасности' (GMAC (AES-GMC-128)), 'Политика безопасности' (Аутентификация), 'Ключ аутентификации', 'Ключ шифрования', and 'Мастер ключ', all with 'ASCII' checkboxes checked. Both windows have a 'Принять' (Accept) button at the bottom.

Рисунок 41 – Настройки протокола DLMS авторизации с шифрованием.

Для того чтобы изменить уровень политики безопасности, необходимо на вкладке «Конфигурация» → «Настройки безопасности» → «Настройки безопасности configurатора» записать в настройку «Политика безопасности для высокого уровня GMAC» значение «Аутентификация с шифрованием». После чего завершить сеанс, в настройках протокола изменить «Политика безопасности» на «Аутентификация и шифрование» и авторизоваться заново.

ВНИМАНИЕ! Понизить политику безопасности с «Аутентификация и шифрование» в «Аутентификация», записав напрямую настройку, нельзя. Для этого необходимо записать «Уровень безопасности configurатора» - «Высокий», а потом записать «Уровень безопасности configurатора» - «Высокий GMAC».

После записи какой-либо настройки безопасности в группе «Настройки безопасности configurатора» необходимо завершить сеанс, скорректировать настройки протокола и заново авторизоваться.



ВНИМАНИЕ! В ПУ со СПОДЭС 4 ключи и настройку «Политика безопасности для высокого уровня GMAC» можно изменять только авторизовавшись с настройкой протокола «Политика безопасности» - «Аутентификация и шифрование»

3.4.2 Протокол SMP-M

Протокол SMPM предназначен для обмена данными в каналах связи с крайне низкой пропускной способностью (LoRa, UNB), либо с лимитированным трафиком (NB-IoT).

AT SMP-M | SMP_M

Время ожидания ответа
00:00:05

Количество перезапросов
3

Принять

Рисунок 42 – Настройки протокола SMP-M.

3.4.3 Протокол ССО

Протокол ССО предназначен для работы с модемом CE841. Ниже представлены рекомендуемые настройки (Рисунок 43 – Настройки протокола ССО.) .

AT CCO | CCO 376.2

Время ожидания ответа
00:00:30

Время ожидания ответа при отправке данных
00:01:30

Количество перезапросов
3

Принять

Рисунок 43 – Настройки протокола ССО.

3.4.4 Протокол IEC 61107

Предназначен для работы с индикаторным устройством (CE901). Ниже представлены рекомендуемые настройки (Рисунок 43 – Настройки протокола ССО.)

AT IEC | IEC61107-2011

Количество перезапросов
3

Время ожидания ответа (мс.)
300

Задержка между получением сообщения и передачей ответа (мс.)
200

Принять

Рисунок 44 – Настройки протокола IEC.

3.4.5 Протокол BiSync

Предназначен для работы с УСПД со следующими рекомендуемыми настройками (Рисунок 45 – Настройки протокола BiSync.).

The image shows a dialog box titled "BiSync | BiSync" with a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there are three input fields with their respective values: "Время ожидания ответа (мс)" set to 5000, "Количество перезапросов" set to 1, and "Размер пакета (байты)" set to 250. At the bottom center, there is a button labeled "Принять".

Настройка	Значение
Время ожидания ответа (мс)	5000
Количество перезапросов	1
Размер пакета (байты)	250

Рисунок 45 – Настройки протокола BiSync.

3.5 Порядок работы со сценариями

В данном разделе рассмотрим работу со сценариями.



ВНИМАНИЕ! Файлы сценариев в комплект программы по умолчанию не включены. Для их получения необходимо направить запрос в службу технической поддержки компании «Энергомера».

Сценарий – это скрипт в определенном формате, состоящий из этапов, который выполняет определённые действия с устройствами и может завершиться успешно или с ошибкой.

Порядок работы со сценариями:

Шаг 1. В верхней панели интерфейса раскрыть выпадающее меню и в списке доступных разделов выбрать пункт «Сценарии» (Рисунок 46) . После чего откроется список доступных сценариев (Рисунок 47).

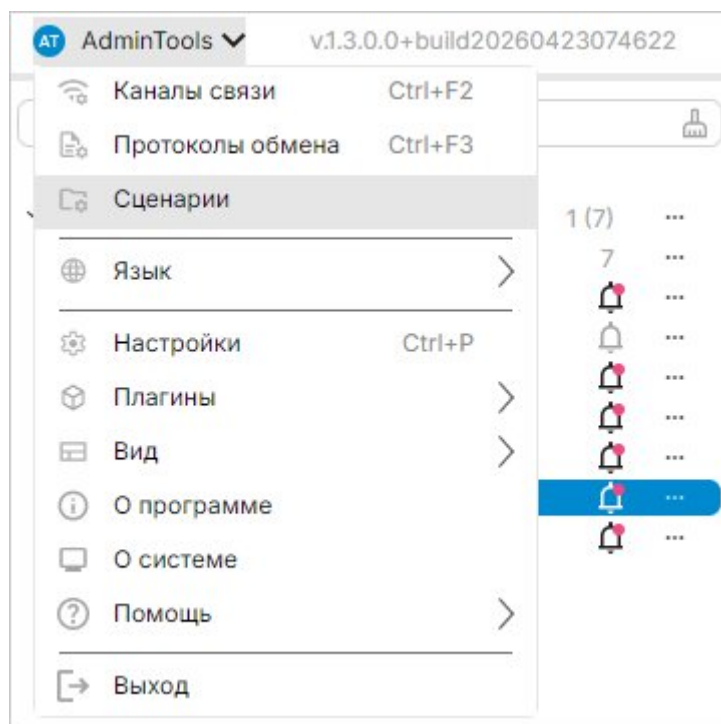


Рисунок 46 – Пункт меню «Сценарии»

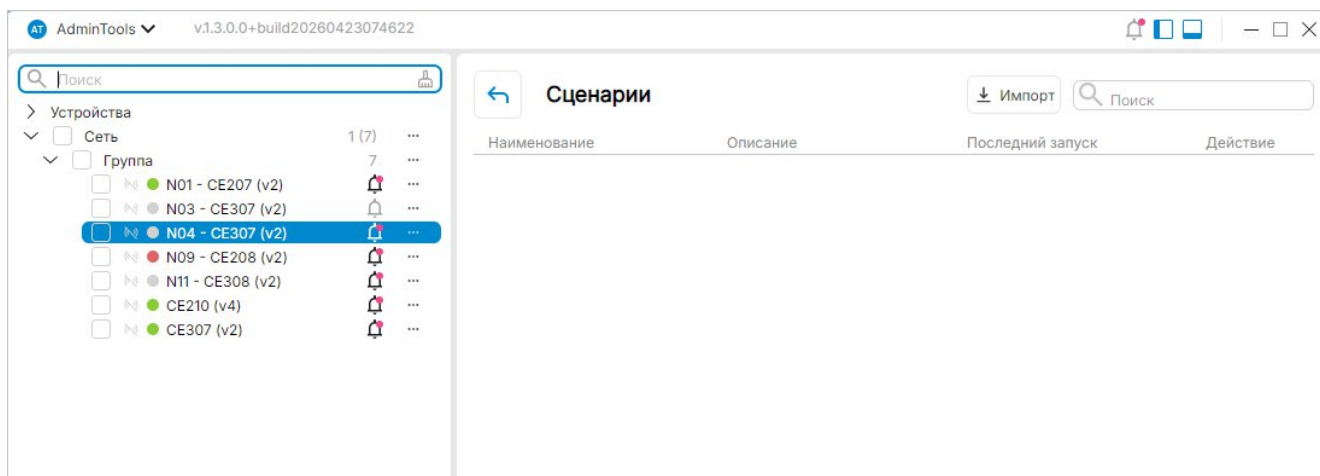


Рисунок 47 – Список сценариев

Шаг 2. Для импорта сценария в список сценариев, нужно нажать на кнопку «Импорт». Данное действие открывает модальное окно импорта (Рисунок 48), в котором отображается область загрузки файла и информация о поддерживаемом формате.

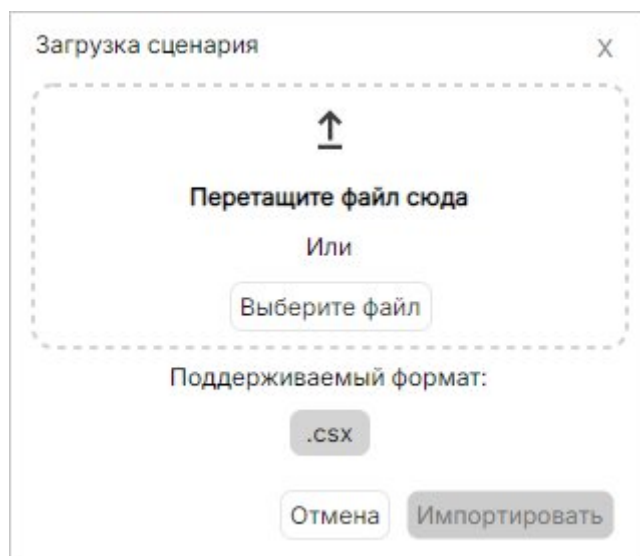


Рисунок 48 – Модальное окно импорта

Шаг 3. Загрузить файл сценария можно одним из двух способов: перетащить файл с поддерживаемым расширением в область импорта либо нажать кнопку «Выберите файл» и указать нужный файл через системный проводник.

После выбора файла система запускает проверку корректности написанного файла. Если в ходе проверки выявлены ошибки, пользователю отображается их список с указанием строк и их описанием (Рисунок 49).

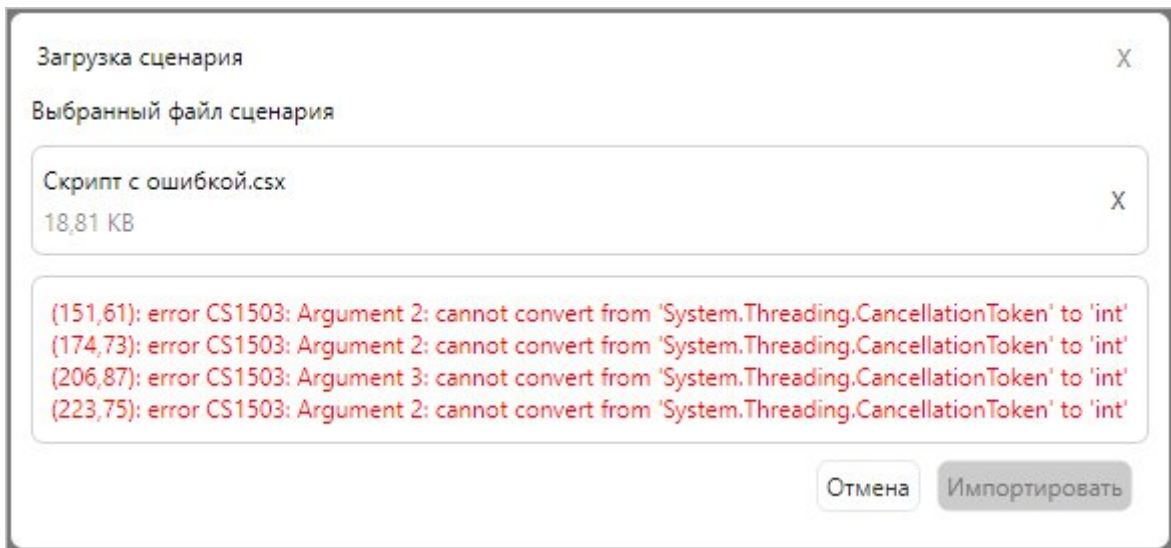


Рисунок 49 – Пример некорректного файла сценария

Если проверка завершилась без ошибок, то кнопка «Импортировать» становится активной (Рисунок 50). При нажатии данной кнопки сценарий будет импортирован в систему, модальное окно закроется, а в списке сценариев будет отображаться загруженный сценарий (Рисунок 51).

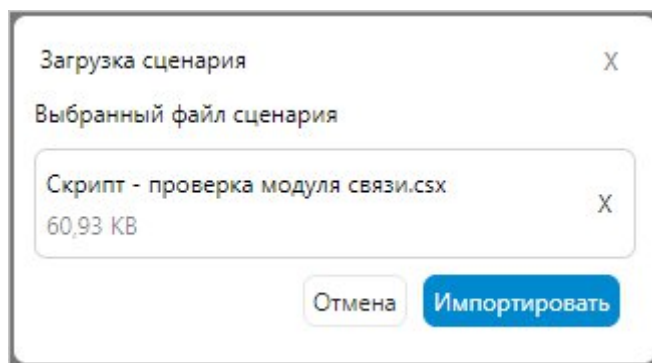


Рисунок 50 – Пример корректного файла сценария

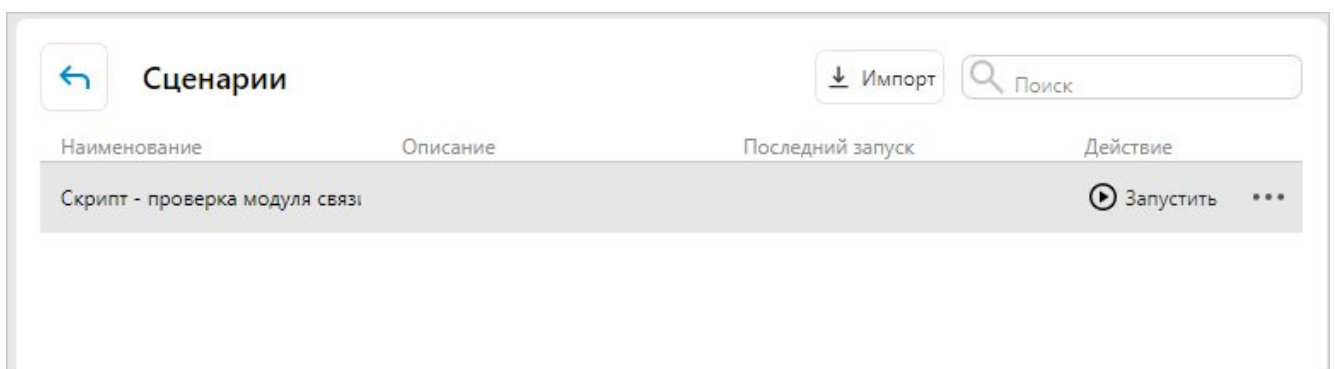


Рисунок 51 – Список сценариев после успешного импорта

Для запуска сценария нужно выбрать хотя бы одно устройство в дереве устройств, затем нужно нажать кнопку «Запустить» возле соответствующего сценария (Рисунок 52). После этого система переходит на экран выполнения сценария. В процессе выполнения статусы этапов обновляются автоматически.

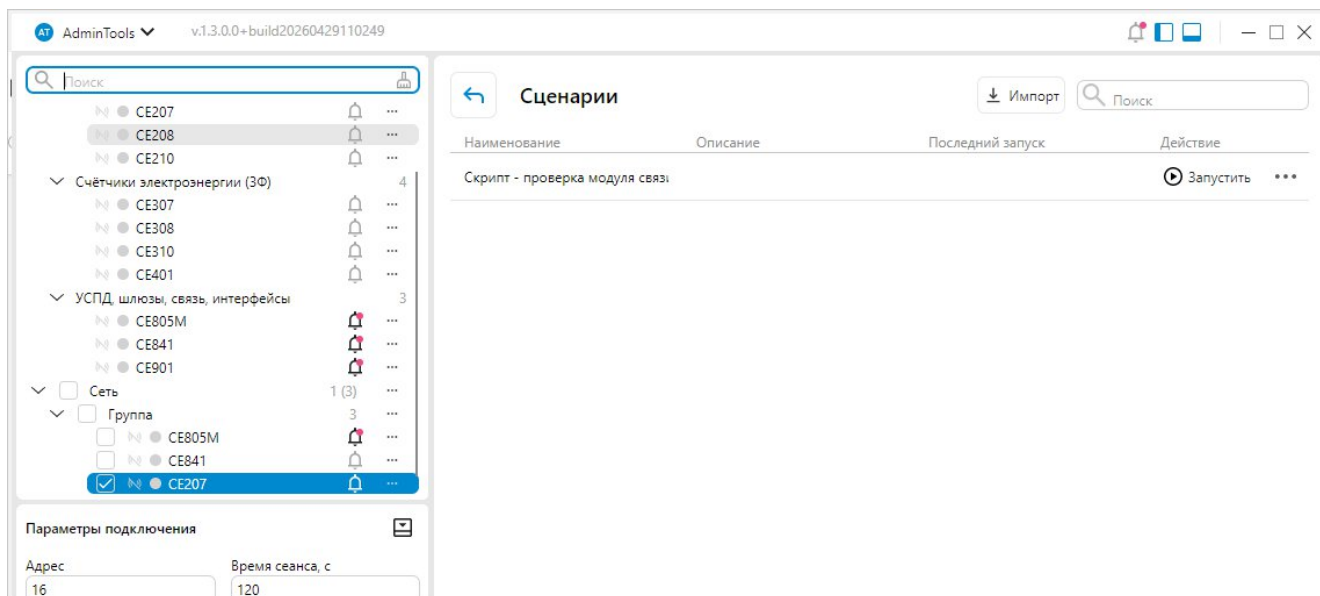


Рисунок 52 – Запуск сценария

Информация о запущенных сценариях доступна в списке «Задачи», а подробные сведения о процессе выполнения отображаются во вкладке «Журнал работы».

После завершения выполнения можно вернуться к списку сценариев и повторно запускать сценарий на других устройствах или управлять существующими сценариями.

3.6 Порядок работы с плагинами

В данном разделе рассмотрим работу с плагинами, доступными в соответствующем справочнике.

3.6.1 Плагин Excel

Excel применяется для возможности экспорта и импорта структуры сети (формат совместим с системой HES).

При включении плагина становятся доступны соответствующие команды в контекстном меню дерева сети устройств на уровне сети и вложенных групп.

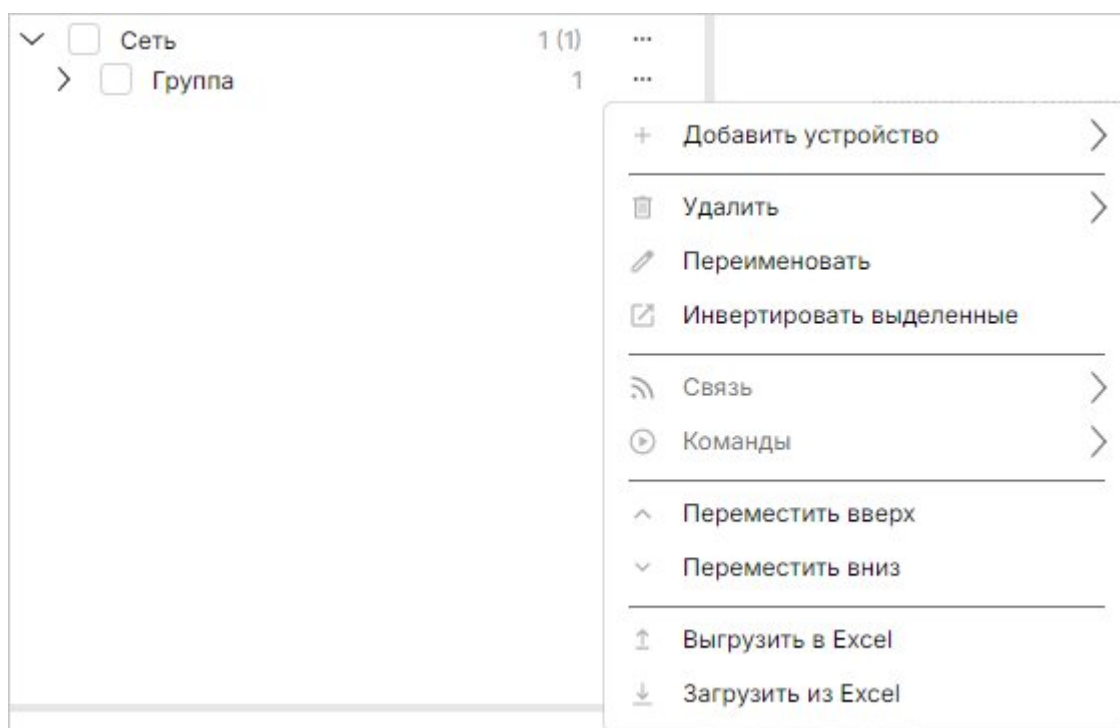


Рисунок 53 – Команды загрузки и выгрузки устройств в формате Excel

3.6.2 Плагин GSM- конфигуратор

Конфигуратор GSM – плагин настройки модуля связи GSM в составе ПУ. Описание плагина «Конфигуратор GSM» прилагается отдельным документом, доступным также из меню приложения, раздела «Помощь».

3.6.3 Плагин сервер PUSH-сообщений

Предназначен для приема PUSH-сообщений от приборов учета, их обработки в реальном времени и отображения пользователю.

Для включения данного плагина необходимо в настройках приложения на вкладке «Плагины» установить флаг «Сервер Push сообщений».

При работе сервиса в нижнем правом углу приложения отображается иконка сервиса.

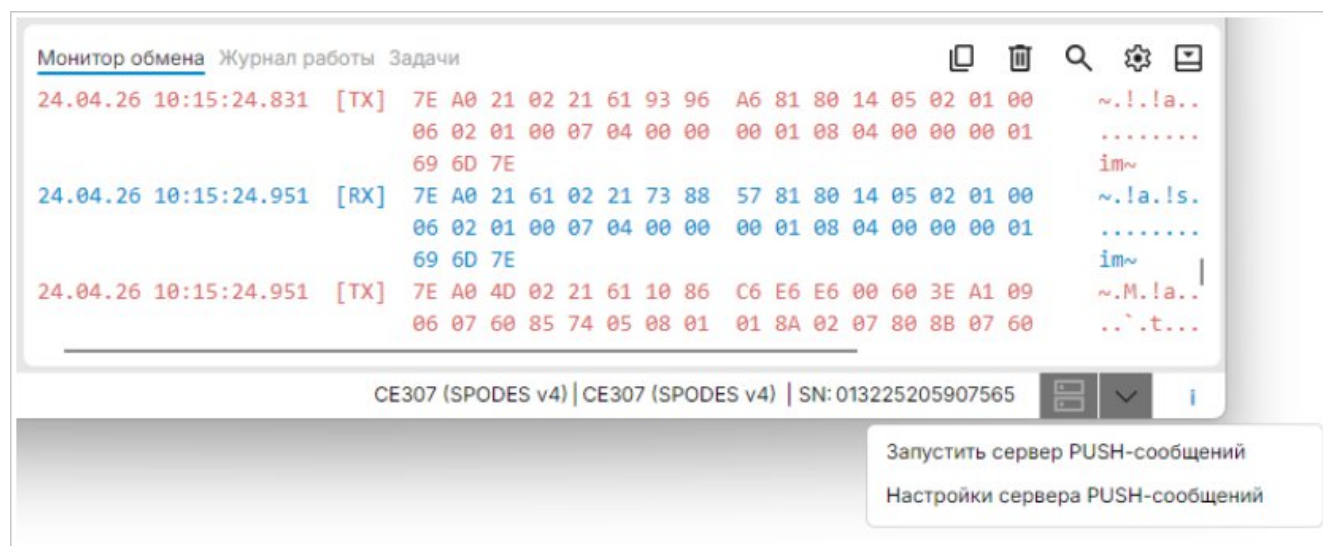


Рисунок 54 - Запуск/Настройка PUSH сервера

Режим работы отображается цветом иконки:

- Зеленый – прием активен.
- Серый – прием отключен.

Для вызова настроек нужно нажать на иконку «стрелка вниз» справа от иконки сервиса и выбрать «Настройки сервера PUSH-сообщений». Отобразится диалоговое окно с возможными настройками:

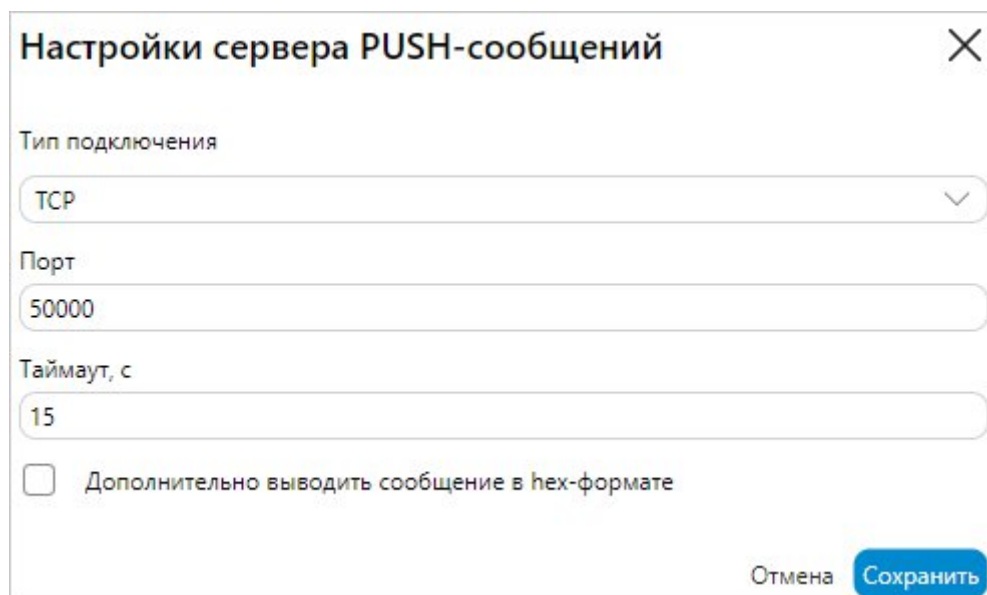


Рисунок 55 – Настройки сервера PUSH-сообщений.

Возможные настройки:

- Тип подключения – можно выбрать тип подключения: TCP или UDP.
- Порт – порт, который будет принимать подключение.
- Таймаут – время не активности подключенного клиента, через которое будет разрываться подключение с клиентом.

Для запуска сервиса требуется выбрать «Запустить сервер PUSH-сообщений» или кликнуть левой кнопкой мыши по иконке.

3.7 Порядок работы с прибором учёта

В данном разделе рассмотрим работу с прибором учёта на примере устройства CE207 по каналу связи TCP/IP и протоколу DLMS/СПОДЕС4 в режиме «Сеть».

3.7.1 Порядок подготовки к работе

Шаг 1. Необходимо запустить приложение (Рисунок 56)

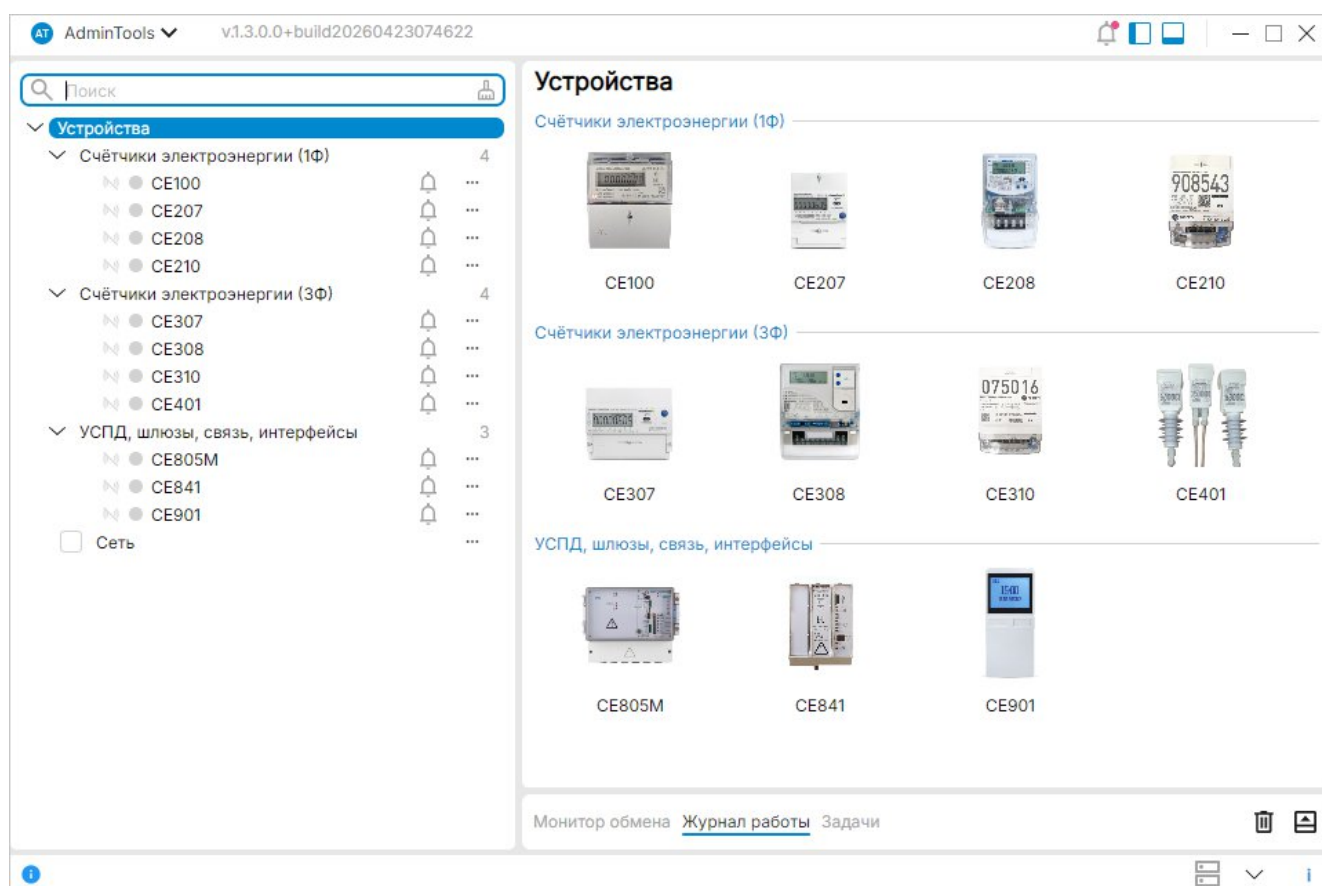


Рисунок 56 – Окно после первого запуска

Шаг 2. Добавить группу (название можно изменить через контекстное меню «Переименовать») в дереве сети (Рисунок 57).

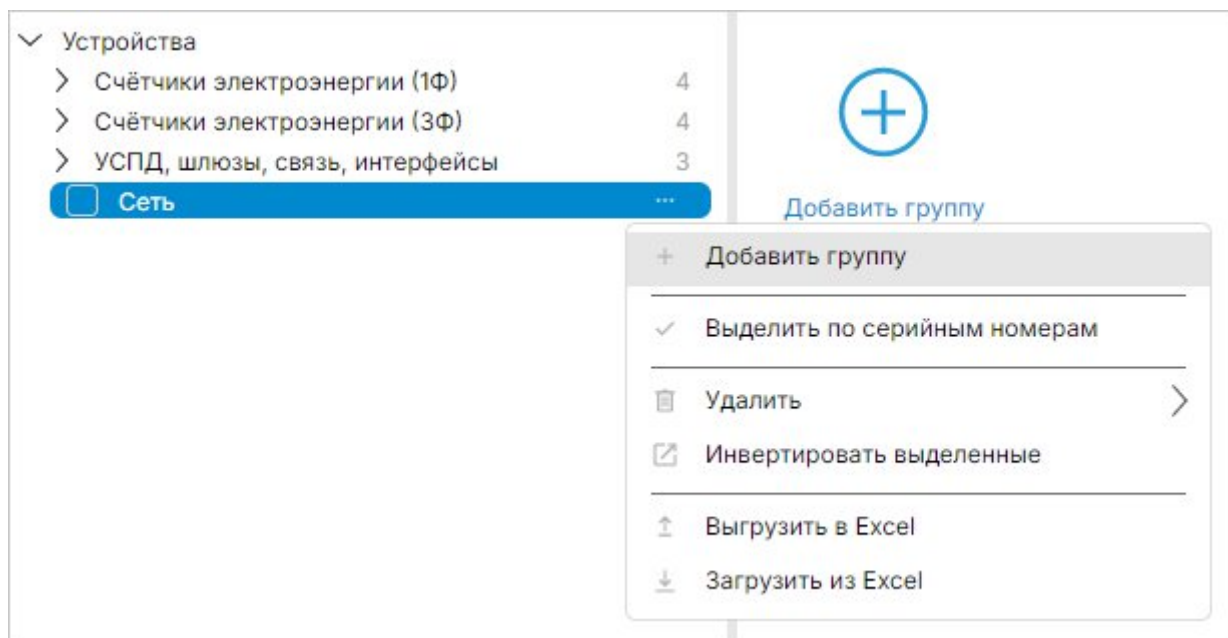


Рисунок 57 – Добавление группы

3.7.2 Порядок заведения устройств, каналов связи и протокола

Рассмотрим отдельное добавление устройства, канала связи, протокола с последующей их связкой.

Шаг 1. Добавление устройства типа CE307 (СПОДЭС 4). Необходимо перейти к группе устройств и через контекстное меню добавить устройство «Добавить устройства» -> «CE307» -> «CE307 (SPODES v4)» (Рисунок 58).

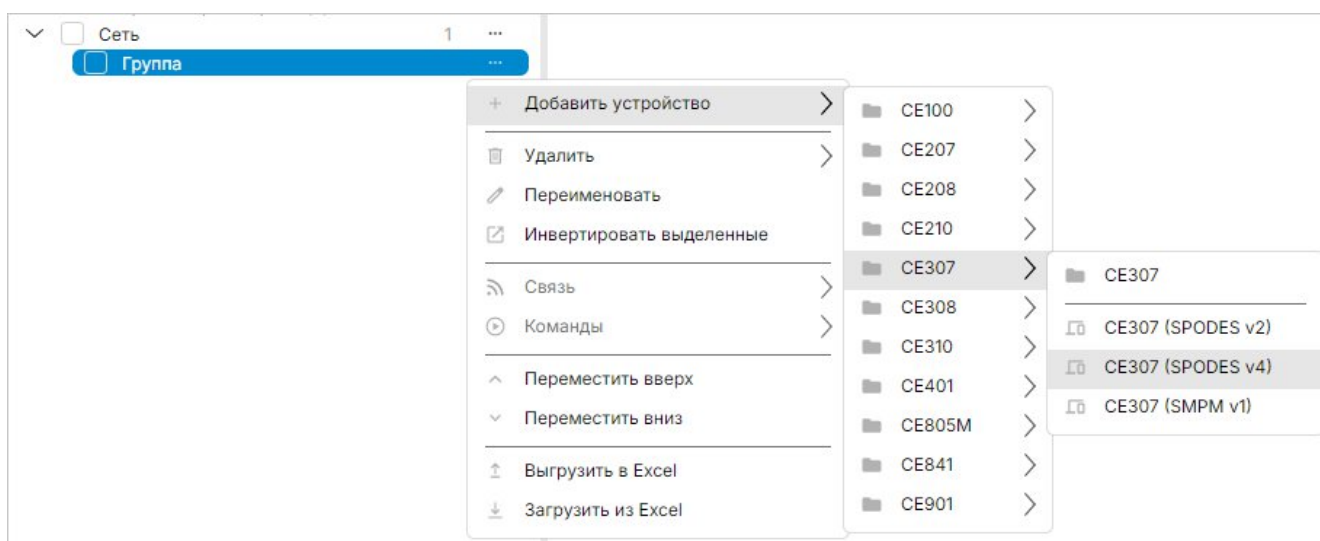


Рисунок 58 – Добавление устройства

 **ВНИМАНИЕ!** Все параметры подключения и протокола по умолчанию уже введены для типовых сценариев использования, в частных случаях их необходимо изменить на требуемые параметры.

Шаг 2. Настроить канал связи.

Перейти в меню, выбрать строку «Каналы связи».

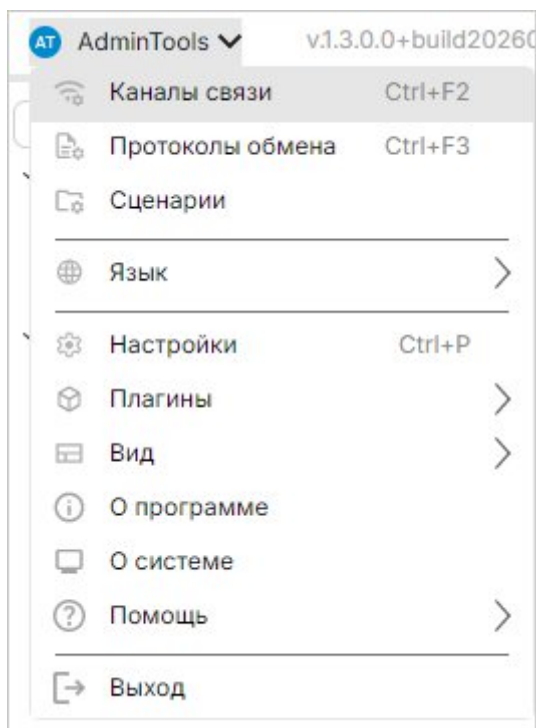


Рисунок 59 – Справочник канала связи

Можно добавить новый канал связи либо сделать копию существующего.

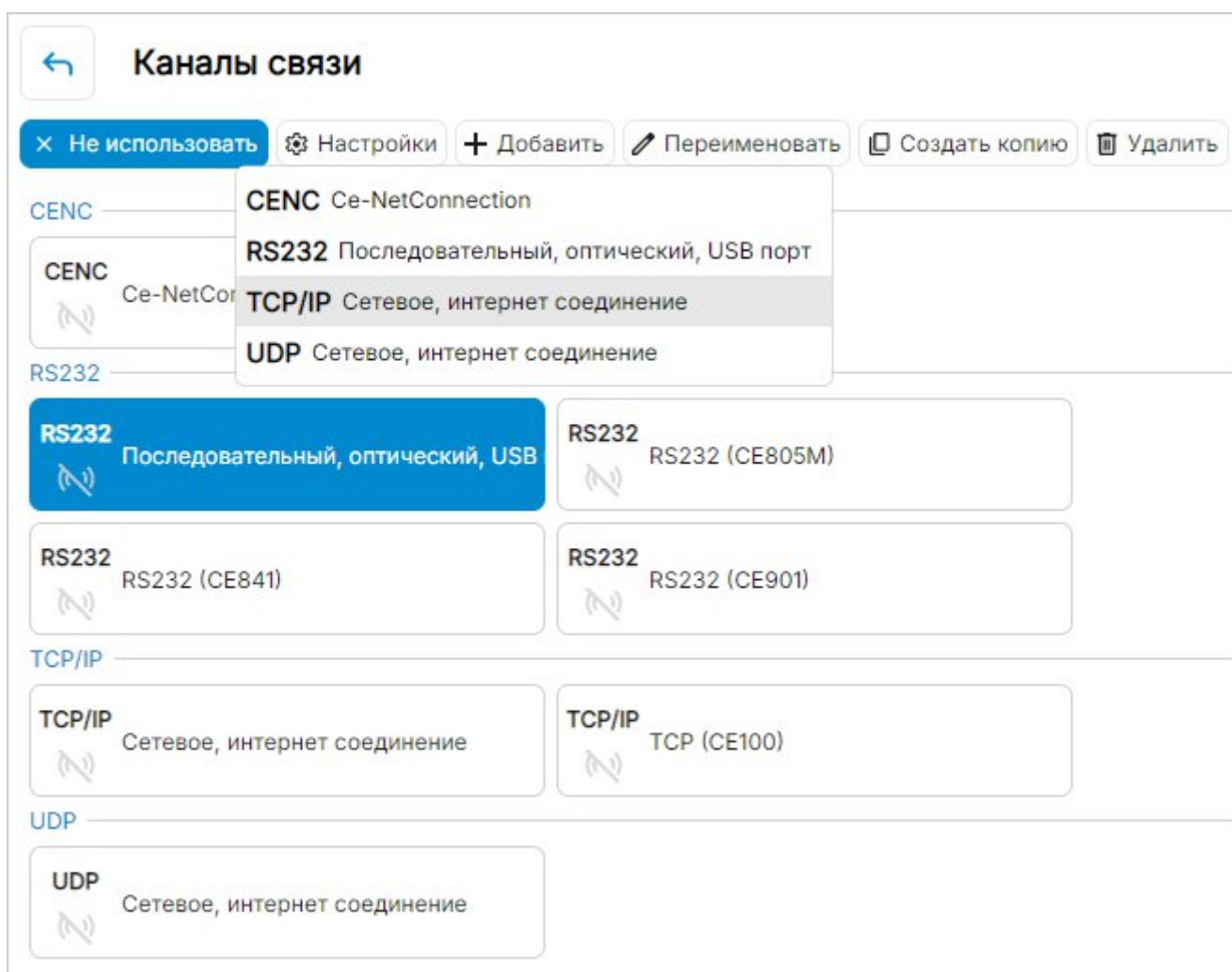


Рисунок 60 – Добавление нового канала связи TCP/IP путем создания нового

Переименовать канал связи и изменить настройки, если необходимо.

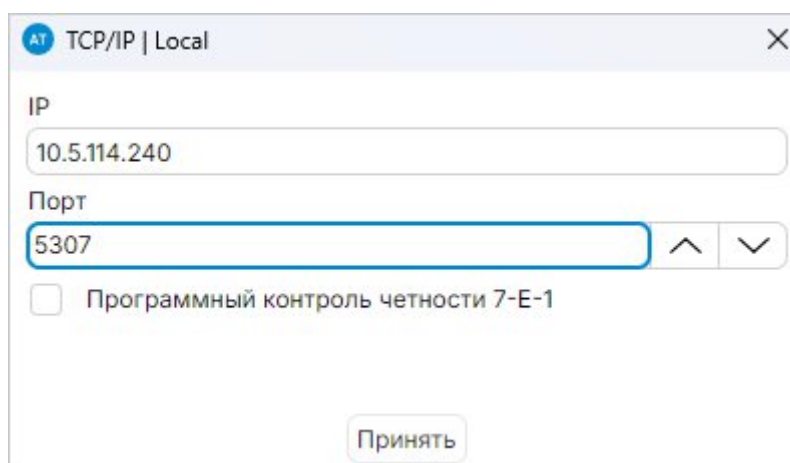


Рисунок 61 – Внесение информации в канал связи

Шаг 3. Настроить протокол

Перейти в меню, выбрать строку «Протоколы обмена».

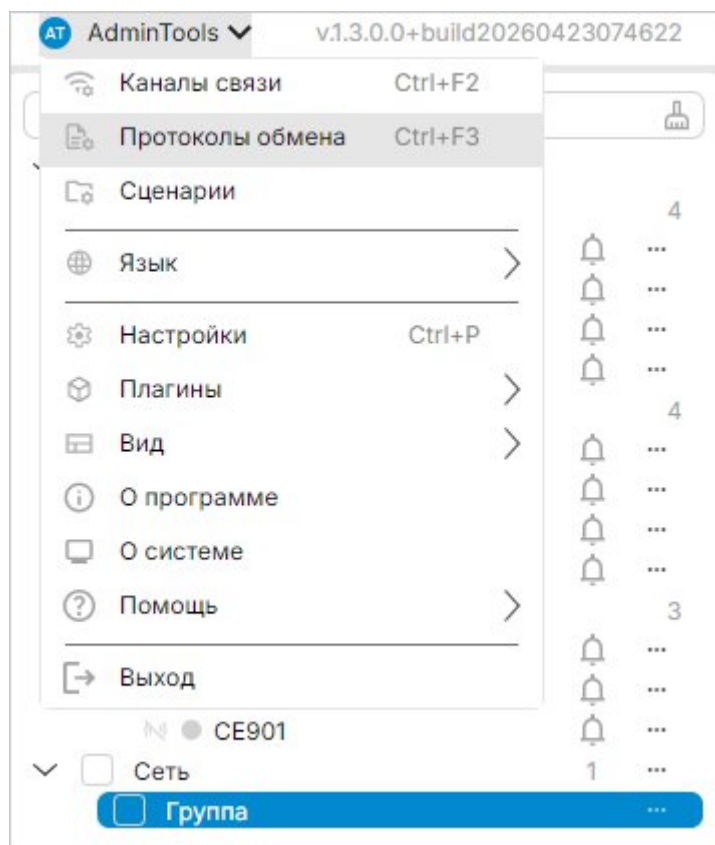


Рисунок 62 – Справочник протоколов

Добавить/скопировать протокол DLMS.

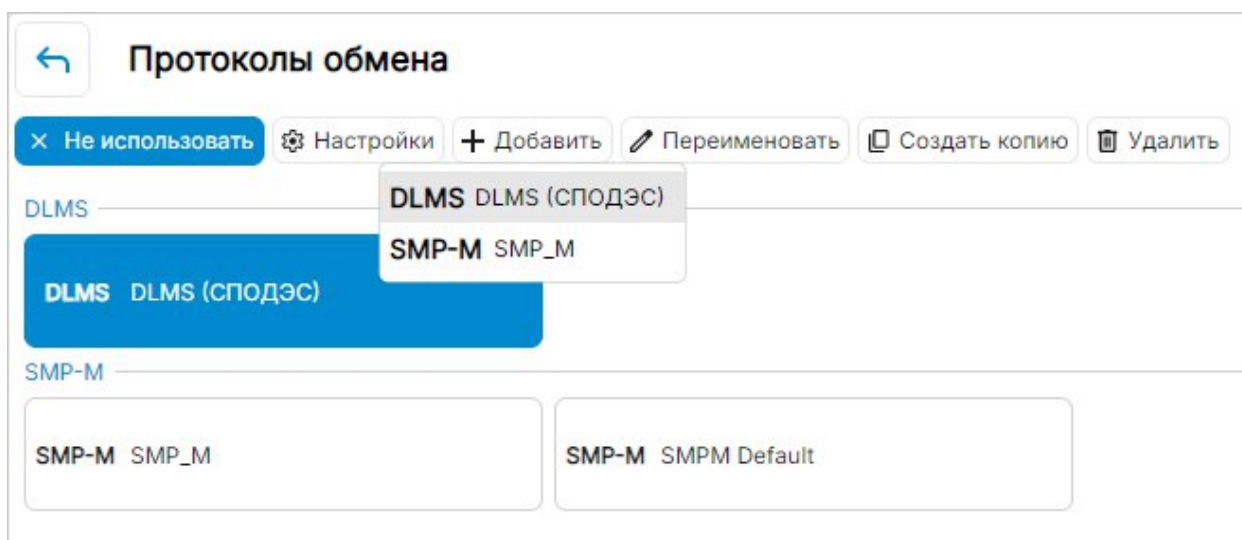


Рисунок 63 – Внесение информации в протокол обмена

Переименовать протокол и откорректировать настройки. На вкладке **HDLC** настройки можно оставить по умолчанию.

❗ **ВНИМАНИЕ!** Адрес устройства задается для каждого устройства отдельно, не в библиотеке протокола.

❗ **ВНИМАНИЕ!** Описание настроек протокола dlms при разных уровнях авторизации приведено в разделе [4.3](#).

AT DLMS | DLMS

Общие настройки HDLC Настройки безопасности

Время ожидания ответа
00:00:10

Количество перезапросов
2

Коммуникационный профиль
HDLC

Спецификация
СПОДЭС

Тип соединения
Конфигуратор

Адрес клиента
48

☐ Hex

Принять

Рисунок 64 – Настройки протокола обмена

Шаг 4. Настроить параметры подключения добавленного устройства, для этого выбрать устройство, в окне «Параметры подключения» выбрать протокол и канал связи.

Сеть 1 (1) ...

Группа 1 ...

CE307 (SPODES v4)

Параметры подключения

Адрес: 16

Время сеанса, с: 120

Пароль: *****

Протокол: DLMS DLMS-Local

Канал связи: TCP/IP Local

IP: 10.5.114.240

Порт: 5307

Получено : 0 bytes

Отправлено : 0 bytes

Подключиться

Рисунок 65 – Настройки параметров подключения

При необходимости задать адрес устройства, в данном пример – «16».

Шаг 5. Подключиться к устройству.

Нажать кнопку «Подключиться».

Авторизация прошла успешно:

- канал связи открыт (горит индикатор зеленого цвета);
- сеанс связи открыт (активна кнопка «Отключиться»).

▼

☐

Сеть

1 (1)

...

▼

☐

Группа

1

...

☐





CE307 (SPODES v4)



...

Параметры подключения



Адрес

Время сеанса, с

16

120

Пароль



Протокол

DLMS DLMS-Local





Канал связи



TCP/IP Local





IP

Порт

10.5.114.240

5307

Получено : 707 bytes

Отправлено : 536 bytes

Отключиться



Рисунок 66 – Сеанс открыт

3.7.3 Порядок управления реле

Приведен пример работы с устройством СЕ307 с серийным номером 013225205907565, добавленным ранее.

Шаг 1. Перейдите на вкладку «**Управление нагрузкой**». Отметить галочкой строку «Состояние выключателя реле нагрузки», нажать кнопку «Считать» для считывания текущего состояния реле управления нагрузкой.

Считать

Записать

Включить

Выключить

Выбрать все

Свернуть все

Состояние реле управления нагрузкой

Параметр

Значение

Состояние выключателя реле нагрузки	Реле отключено (контакты разомкнуты)
Статус управления	
Положение переключателя аппаратной блокировки реле	
Счетчик срабатываний РУН на размыкание	
Последний результат арбитра	

Шаг 2. В данном примере выключим реле, нажав «Выключить реле». После успешного управления через 3 сек будет автоматически считано и отображено новое состояние (считана будет вся группа «Состояние реле управления нагрузкой», состояние может меняться с некоторой задержкой, возможна необходимость повторного считывания).

Считать

Записать

Включить

Выключить

Выбрать все

Свернуть все

Состояние реле управления нагрузкой

Параметр

Значение

Состояние выключателя реле нагрузки

Реле подключено (контакты замкнуты)

Статус управления

Включено

Положение переключателя аппаратной блокировки реле

Авто (управление реле разрешено)

Счетчик срабатываний РУН на размыкание

41

Последний результат арбитра

0

3.7.4 Порядок просмотра данных

Информация

Управлени...

Команды

Конфигура...

Состояние

Данные

Журналы

Модули

Считать

На конец суток

Глубина

Сутки

7

Физический тип

A+ (Энергия акт...

Тариф/Фаза

Тариф суммарн...

Данные измерений	11.08.2026	12.08.2026	13.08.2026	14.08.2026	15.08.2026	16.08.2026	17.08.2026	18.08.2026	
A+ (Энергия активная потребленная) Тариф суммарный, кВт·ч	0,4495	0,4495	0,4495	0,4495	0,4495	0,4495	0,4495	0,4495	N/A
A- (Энергия активная отпущенная) Тариф суммарный, кВт·ч	0,0583	0,0583	0,0583	0,0583	0,0583	0,0583	0,0583	0,0583	N/A
R+ (Энергия реактивная потребленная) Тариф суммарный, кВар·ч	0,0411	0,0411	0,0411	0,0411	0,0411	0,0411	0,0411	0,0411	N/A
R- (Энергия реактивная отпущенная) Тариф суммарный, кВар·ч	0,1041	0,1041	0,1041	0,1041	0,1041	0,1041	0,1041	0,1041	N/A

Рисунок 69 – Вкладка накопительные показания «На конец суток»

Шаг 2. Установите желаемый диапазон и выберите необходимые типы физических величин, тарифы и фазы. После чего можно нажать на кнопку чтения данной страницы для запроса измерений из устройства, либо отобразятся ранее считанные данные.

При необходимости для измерений можно изменить отображаемую размерность, выставив настройку «Приставка СИ» и там же доступна настройка отображения десятичных знаков после запятой.

Тариф/Фаза

Тариф суммарн...

кило

4

Использовать короткие имена

Рисунок – Настройка отображения измерений

ВНИМАНИЕ! В таблице отображения показаний для тех периодов или ячеек, где не удалось получить от ПУ запрошенные данные (например, в нём их нет), выводится текст N/A (что является сокращением от Not Available).

Для измерений есть возможность просмотреть графики и диаграммы для параметров сетей трехфазных устройств. Для примера просмотра векторной диаграммы на вкладке «Данные» выберем «Параметры сети». Далее можно считать данные по всем физическим величинам, а затем открыть на просмотр диаграмму либо сразу открыть диаграмму и уже там нажать на кнопку «Считать».

После нажатия на значок «Диаграммы» отобразится векторная диаграмма. Далее нажимаем на кнопку «Считать», данные обновятся.

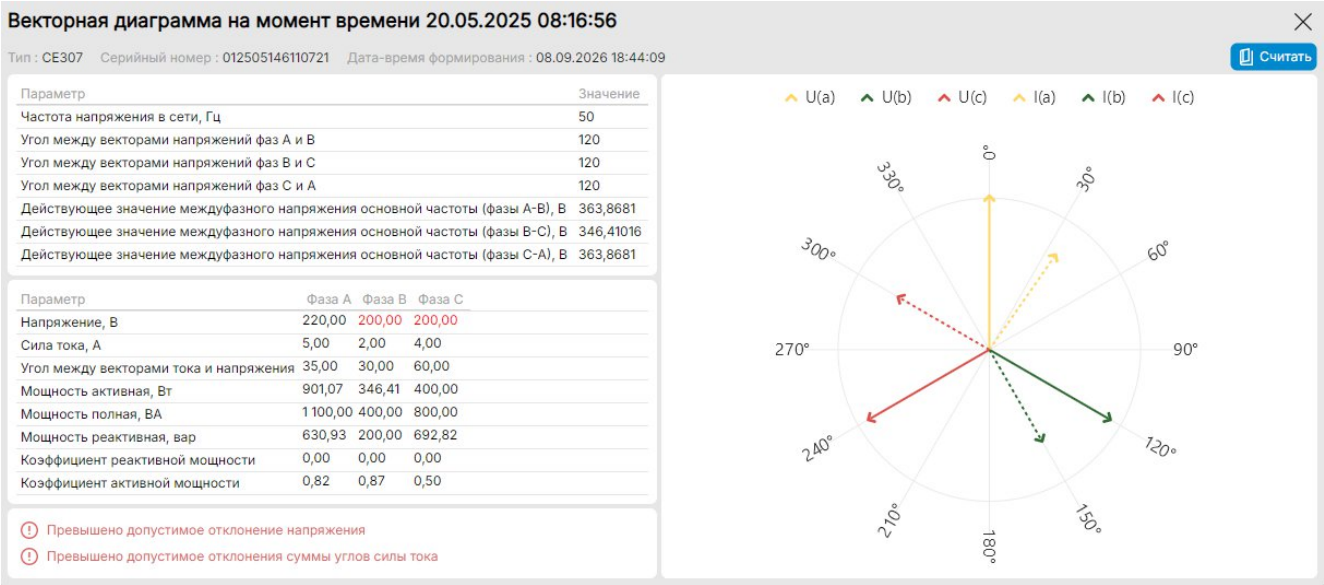


Рисунок 70 – Векторная диаграмма

Для устройств DLMS возможен просмотр следующих типов данных:

- Текущие
- Параметры сети
- На конец суток
- На конец месяца
- Профиль – потребление за настроенный интервал усреднения (мин),

который настраивается на вкладке «Конфигурация».

☐	☒	Прочее	Конфигурация профиля;Стоп-кадр текущих значений;Коэффициенты трансформации;Журнал самодиагностики;Дан...
☒	☒	Конфигурация профиля	
		Параметр	Значение
☐	☒	Конфигурация профиля	Энергия полная потребленная , Энергия полная отпущенная , Напр... ▼
☐	☒	Интервал усреднения профиля, мин	60 ▼

Рисунок 71 – Конфигурация профиля

Для того, чтобы запрашивать профили только по сконфигурированным физическим величинам, необходимо нажать кнопку «Считать список настроенных

объектов», после чего настройка «Физический тип» будет отображать только те величины, которые выбраны в настройке «Конфигурация профиля»

Считать Профиль Глубина Сутки 7 Физический тип Энергия полная... Считать список настроенных объектов

Данные измерений 00:00:00 17.08.2026.1

- ☒ Все
- ☒ Энергия полная потребленная
- ☒ Энергия полная отпущенная
- ☒ Напряжение (Фаза В) - максимальное
- ☒ Коэффициент мощности (Фаза С) - максимальное

Энергия полная потребленная, кВА·ч
Энергия полная отпущенная, кВА·ч
Напряжение (Фаза В) - максимальное, кВ
Коэффициент мощности (Фаза С) - максимальное, к-

Рисунок 72 – Настройки профиля

– Максимумы мощности интервала – период - месяц

Считать Максимумы мощности инт Глубина Месяцы 3 Физический тип Активная мощн...

Данные измерений	май 2026	июнь 2026	июль 2026	авг. 2026
Активная мощность на часовом интервале (максимальное значение), Вт	0,79	0,79	0,79	N/A

Рисунок 73 – Максимумы мощности интервала

– Параметры нагрузки за месяц – период – месяц

Считать Параметры нагрузки за ме Глубина Месяцы 3 Физический тип Коэффициент р...

Данные измерений	май 2026	июнь 2026	июль 2026	авг. 2026
Коэффициент реактивной мощности. Максимальное значение, -	10,60	10,60	10,60	N/A
Полная мощность на часовом интервале (минимальное значение), ВА	4,85	4,85	4,85	N/A
Полная мощность на часовом интервале (максимальное значение), ВА	8,23	8,23	8,23	N/A
Активная мощность на часовом интервале (минимальное значение), Вт	0,46	0,46	0,46	N/A
Активная мощность на часовом интервале (максимальное значение), Вт	0,79	0,79	0,79	N/A
Реактивная мощность на часовом интервале (минимальное значение), вар	4,82	4,82	4,82	N/A
Реактивная мощность на часовом интервале (максимальное значение), вар	8,17	8,17	8,17	N/A
Усредненное за месяц значение максимальной активной мощности на часовом интервале, Вт	0,77	0,77	0,77	N/A
Усредненное за месяц значение максимальной активной мощности на часовом интервале в период пиковых нагрузок, Вт	0,00	0,00	0,00	N/A

Рисунок 74 – Параметры нагрузки за месяц

– Удельная энергия

Считать Удельная энергия Физический тип WIPwrLn (Удель... Тариф Тариф 2

Данные измерений	16:20:04 18.08.2026
WIPwrLn (Удельная энергия потерь в ЛЭП) Тариф 2, к-	0,00
WITr (Удельная энергия потерь в силовых трансформаторах) Тариф 2, к-	244 567,11

Рисунок 75 – Удельная энергия

– Параметры потребления мощности

 Считать	Параметры потребления м	Физический тип	Коэффициент р...
Данные измерений			12:20:44 18.08.2026
Коэффициент реактивной мощности. Среднее значение на часовом интервале, -			10,08
Коэффициент реактивной мощности. Максимальное значение, -			10,54
Реактивная мощность на часовом интервале (минимальное значение), вар			4,75
Реактивная мощность на часовом интервале (максимальное значение), вар			8,28
Активная мощность на часовом интервале (минимальное значение), Вт			0,46
Активная мощность на часовом интервале (максимальное значение), Вт			0,80
Полная мощность на часовом интервале (минимальное значение), ВА			4,78
Полная мощность на часовом интервале (максимальное значение), ВА			8,30
Усредненное за месяц значение максимальной активной мощности на часовом интервале, Вт			0,77
Усредненное за месяц значение максимальной активной мощности на часовом интервале в период пиковых нагрузок, Вт			0,00
Суточное значение максимальной активной мощности на часовом интервале, Вт			0,74
Суточное значение максимальной активной мощности на часовом интервале в период пиковых нагрузок, Вт			0,00

Рисунок 76 – Параметры потребления мощности

– Энергия с начала текущего интервала усреднения профиля

 Считать	Энергия с начала текущего	Физический тип	A+ (Энергия акт...
Данные измерений			12:21:15 18.08.2026
A+ (Энергия активная потребленная), Вт·ч			0,24
A- (Энергия активная отпущенная), Вт·ч			0,00
R+ (Энергия реактивная потребленная), Вар·ч			0,00
R- (Энергия реактивная отпущенная), Вар·ч			2,48

Рисунок 77 – Энергия заданного интервала

– Средняя активная потребляемая мощность на интервале контроля мощности

 Считать	Средняя активная потребл	Физический тип	Мощность пред...
Данные измерений			12:00:00 18.08.2026
Мощность предыдущего интервала (P+ рассчитанная из энергии, средняя на интервале), Вт			0,67
Мощность текущего интервала (P+ рассчитанная из энергии, средняя на интервале), Вт			0,69

Рисунок 78 – Средняя активная потребляемая мощность

– Максимальная активная потребляемая мощность в текущем месяце

 Считать	Максимальная активная пс	Физический тип	Максимальная ...
Данные измерений			04:00:00 14.08.2026
Максимальная активная потребляемая мощность на интервале контроля мощности, Вт			0,80

Рисунок 79 – Максимальная активная потребляемая мощность

3.7.5 Порядок просмотра журналов

Приведен пример работы с устройством SE307 с серийным номером 012505146110721, добавленным ранее.

Шаг 1. Перейдите на вкладку «Журналы» и выберите нужные типы журналов из выпадающего списка.

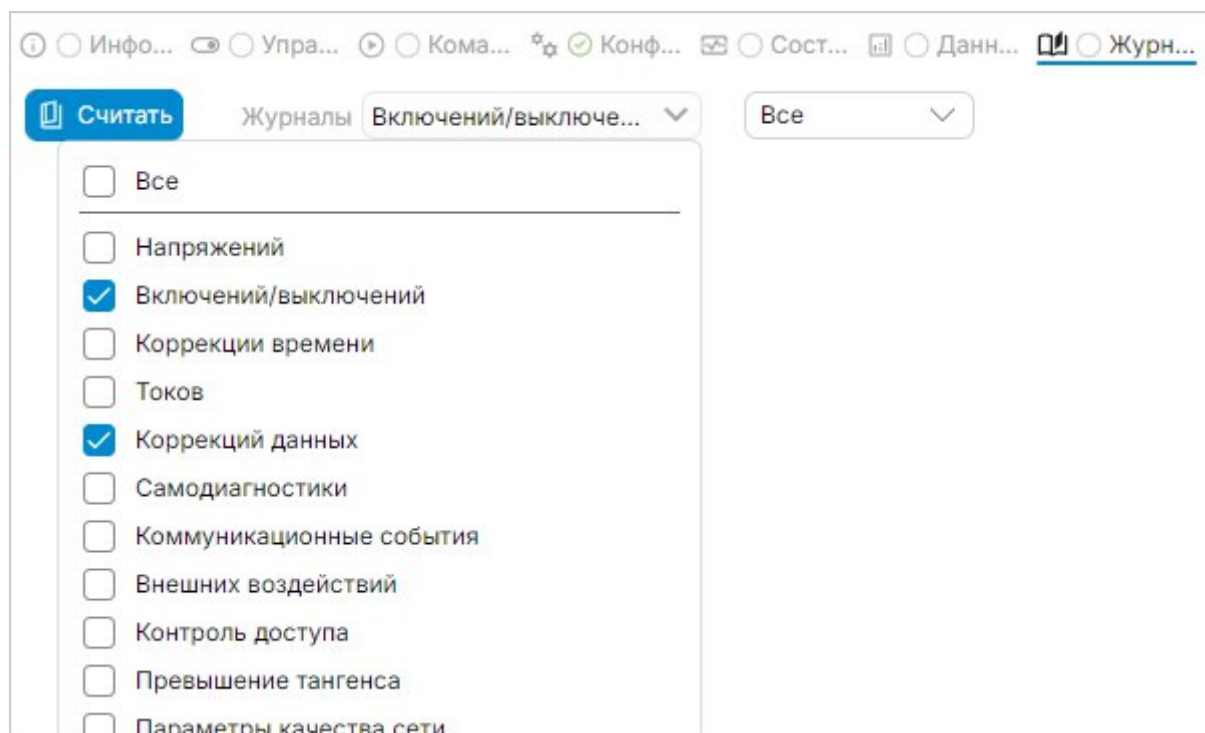


Рисунок 80 – Журнал событий

Шаг 2. Установите желаемый диапазон дат, глубину в сутках или все события в устройстве. После чего нажмите на кнопку «Считать».

Информ...

Управл...

Команды

Конфиг...

Состоя...

Данные

Журна...

Модули

Считать

Журналы

Включений/выключе...

Все

Свернуть все

Включений/выключений (201)

Дата/время	Событие	Время работы ПУ, дн ч:м:с
23.04.2026 17:25:41	Выключение абонента дистанционное	514 10:04:13
13.04.2026 16:41:08	Включение питания ПУ	504 09:19:38
13.04.2026 16:34:16	Выключение питания ПУ	504 09:19:37
22.03.2026 12:27:08	Включение питания ПУ	482 05:12:03
22.03.2026 08:41:36	Выключение питания ПУ	482 05:12:02
19.02.2026 17:38:14	Включение питания ПУ	451 14:08:21
19.02.2026 17:38:05	Выключение питания ПУ	451 14:08:20
13.01.2026 05:27:12	Включение питания ПУ	414 01:57:16
13.01.2026 05:25:13	Выключение питания ПУ	414 01:57:15
12.01.2026 08:28:56	Включение питания ПУ	413 05:00:58

Показать больше

Коррекция данных (268)

Дата/время	Событие	Номер канала (интерфейс)	Время работы ПУ, дн ч:м:с
05.03.2026 10:32:45	Настройка индикации, время неактивности кнопок	1	465 07:02:57
05.03.2026 10:32:28	Настройка индикации, время неактивности кнопок	1	465 07:02:40
05.03.2026 10:31:44	Изменение режима индикации (параметры)	1	465 07:01:56
05.03.2026 10:31:41	Изменение режима индикации (параметры)	1	465 07:01:53
05.03.2026 10:31:23	Изменение режима индикации (параметры)	1	465 07:01:35
05.03.2026 10:31:20	Изменение режима индикации (параметры)	1	465 07:01:32
05.03.2026 10:23:59	Изменение режима индикации (параметры)	3	465 06:54:11
04.03.2026 10:11:32	Изменение режима индикации (параметры)	3	464 06:41:42
03.03.2026 12:17:09	Изменение времени фиксации стоп кадра Фиксация стоп кадра	1	463 08:47:19
03.03.2026 12:10:54	Изменение времени фиксации стоп кадра Фиксация стоп кадра	1	463 08:41:04

Показать больше

Рисунок 81 – Считывание событий

3.8 Порядок работы с УСПД

Библиотека устройства «CE805M» предназначена для работы с устройством сбора и передачи данных типа CE805M.

В библиотеке существуют следующие вкладки:

- Информация
- Команды
- Конфигурация
- Счетчики
- Состояние
- Данные
- Журналы

Подробно информация о работе с устройством CE805M приведена в руководстве пользователя CE805M.

3.8.1 Вкладка «Информация».

Содержит группу «Время» и группу «Информация».

Группа «Время» предназначена для считывания, записи и коррекции текущего времени устройства. Внешний вид представлен на рисунке.

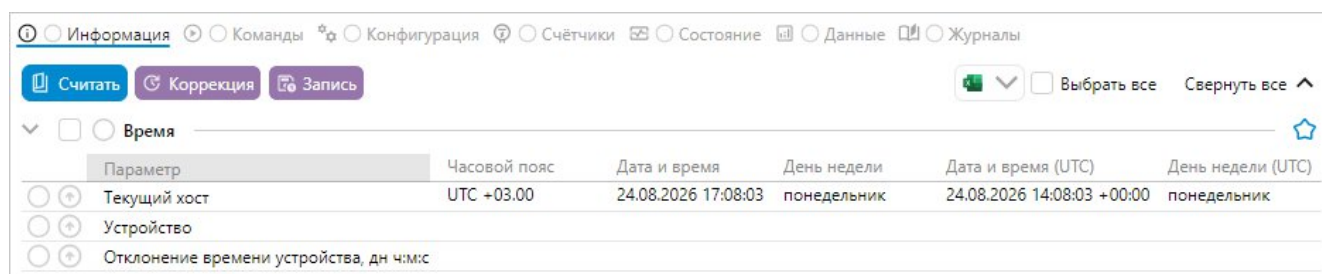


Рисунок 82 – Внешний вид вкладки «Информация», страница «Время»

Группа «Информация» предназначена для считывания основной информации об устройстве. Внешний вид представлен на рисунке.

Информация		
	Параметр	Значение
☐	Название типа	CE805M-PL03 EXT6 512
☐	Заводской номер	013255209347405
☐	Версия встроенного ПО	4.17a
☐	Сборка приложения УСПД	Apr 7 2026 14:48:24
☐	Сборка прикладной части ПО	Apr 7 2026 14:49:15
☐	Последний настроенный счетчик	1

Рисунок 83 – Внешний вид вкладки «Информация», страница «Информация»

3.8.2 Вкладка «Команды».

Вкладка «Команды» состоит из трех страниц:

- «Действия с конфигурацией»
- «Удаление данных»
- «Прямой доступ к интерфейсам»
- «Реле»

Страница «Действия с конфигурацией» предназначена для подачи команды устройству на применение конфигурации, сброса до заводской конфигурации и удаления счетчиков (Рисунок 84 – Внешний вид страницы «Действия с конфигурацией»).

☐ ☐ Действия с конфигурацией

Выберите тип действия

Рисунок – Внешний вид страницы «Действия с конфигурацией»

Страница «Удаление данных» предназначена для возможности удаления считанной информации из базы данных УСПД (Рисунок 85 – Внешний вид страницы «Удаление данных»).

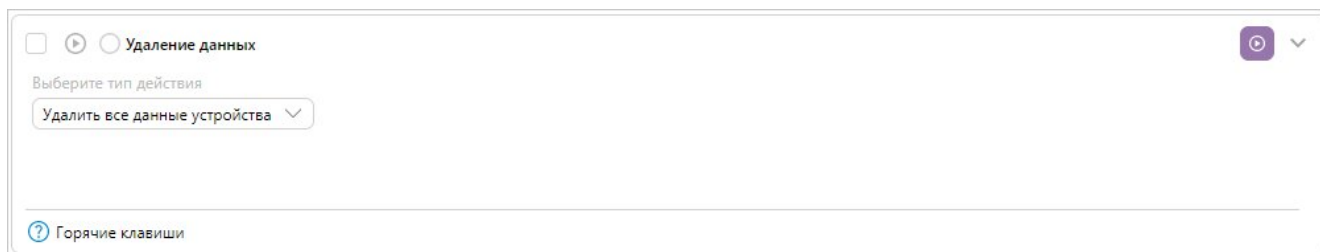


Рисунок 85 – Внешний вид страницы «Удаление данных»

Страница «Прямой доступ к интерфейсам» состоит из двух страниц (Рисунок 86 – Внешний вид страницы «Прямой доступ к интерфейсам»):

- «Прямой доступ к интерфейсам» - предназначена для открытия/закрытия прямого доступа к интерфейсам.
- «Статус прямого доступа» - предназначена для отображения текущего статуса прямого доступа.

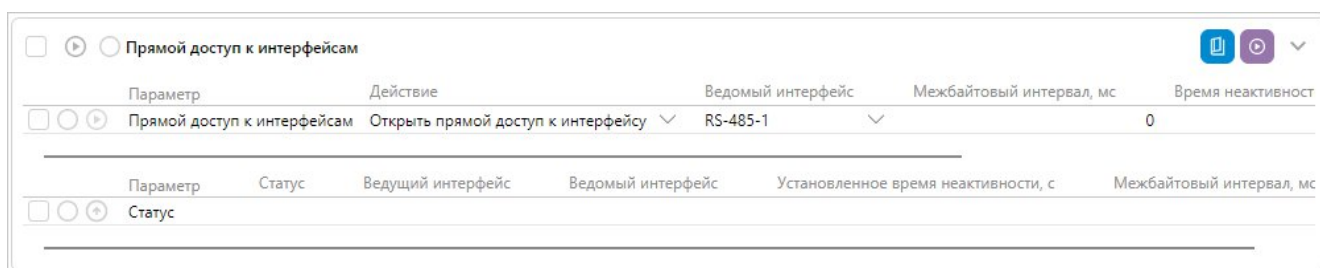


Рисунок 86 – Внешний вид страницы «Прямой доступ к интерфейсам»

Страница «Реле» состоит из страниц:

- «Считанное состояние реле» - предназначена для считывания текущего состояния реле выбранных приборов учета (Рисунок 87 – Внешний вид страницы «Считанное состояние реле»).

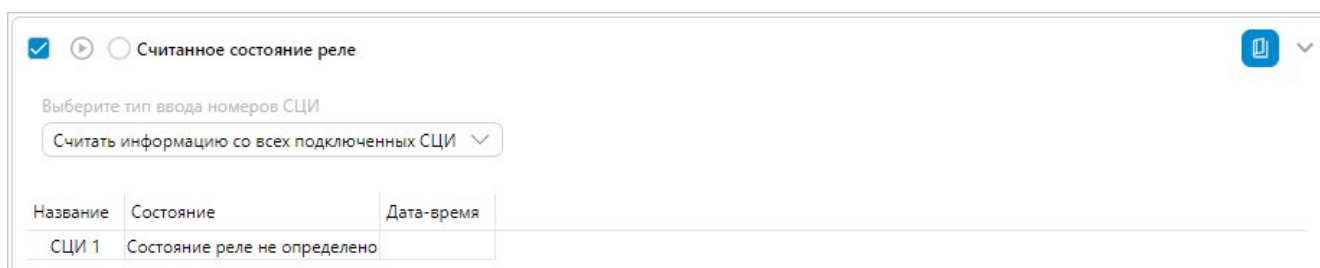


Рисунок 87 – Внешний вид страницы «Считанное состояние реле»

– «Результат выполнения команды» - предназначена для считывания и отображения результата выполнения команды управления реле выбранных приборов учета (Рисунок 88 – Внешний вид страницы «Результат выполнения команды»).

Название	Результат выполнения команды	Время исполнения команды	Энергия активная прямого направления, кВт*ч	Мощность активная, кВт
СЦИ 1	Не требуется		0	0

Рисунок 88 – Внешний вид страницы «Результат выполнения команды»

– «Управление реле» - предназначена для подачи на устройство команды управления реле подключенных приборов учета (Рисунок 89 – Внешний вид страницы «Управление реле»).

Рисунок 89 – Внешний вид страницы «Управление реле»

Основным управляющим элементов для указания номеров СЦИ является выпадающий список, состоящий из 4-х возможных пунктов (Рисунок 90 – Внешний вид выпадающего списка «Выберите тип ввода номеров СЦИ»):

– Ввод значений в текстовое поле. В текстовое поле допускается ввод чисел от 1 до 4000, допускаются следующие типы ввода «1,2,4-9», «1-4000» и т.д. При вводе некорректного диапазона в журнале работы выводится информация об ошибке.

– Выбор из полного перечня СЦИ. Выбор осуществляется в выпадающем списке со множественным выбором от 1 до 4000, при попытке считывания

информации с пустыми значениями в журнале работы будет выведена информация об ошибке.

- Выбор из перечня СЦИ с серийными номерами позволяет выбирать СЦИ только из подключенных СЦИ по серийным номерам, для этого нужно нажать кнопку «Считать СН», дождаться считывания серийных номеров подключенных устройств и выбрать нужные СЦИ по серийным номерам.

- Считать информацию со всех подключенных СЦИ. При нажатии на кнопку «Считать» будет считана вся информация в диапазоне от СЦИ №1 до последнего настроенного СЦИ (например, если последний настроенный СЦИ равен «10», то будет запрошена информация для СЦИ №№ 1-10).

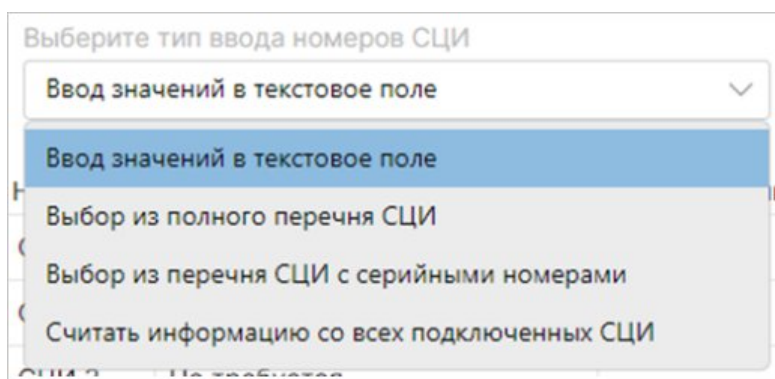


Рисунок 90 – Внешний вид выпадающего списка «Выберите тип ввода номеров СЦИ»

3.8.3 Вкладка «Конфигурация».

Вкладка «Конфигурация» состоит из страниц:

- страница «Пользователи» - предназначена для настройки учетных записей пользователей УСПД (Рисунок 91 – Внешний вид страницы «Пользователи»).

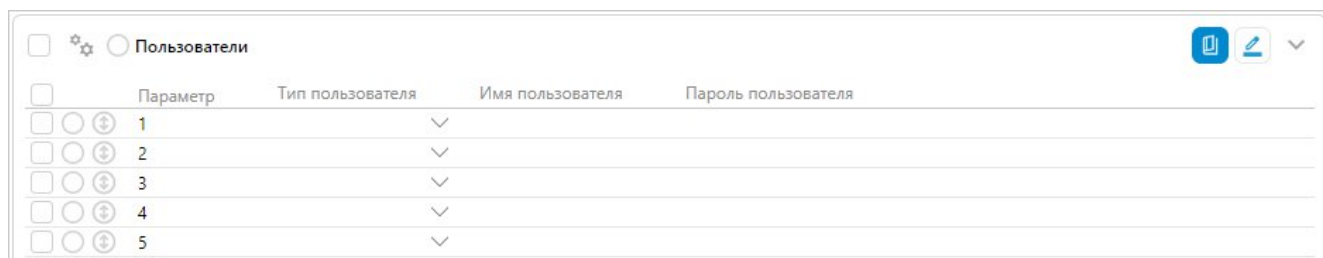


Рисунок 91 – Внешний вид страницы «Пользователи»

– страница «Общие параметры» - предназначена для настройки доступа к основному приложению УСПД (Рисунок 92 – Внешний вид страницы «Общие параметры»). Состоит из страниц:

- «Общие параметры».
- «Параметры интерфейсов».
- «TCP-сервер».
- «Блокировка интерфейсов».
- «SSH-клиент».
- «SSH-сервер».
- «Логирование».

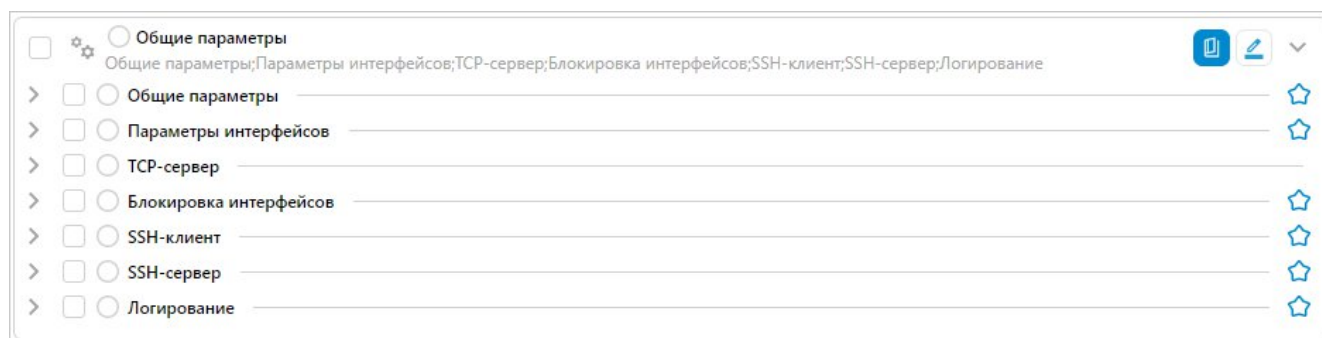


Рисунок 92 – Внешний вид страницы «Общие параметры»

– страница «Сетевые интерфейсы» предназначена для считывания/конфигурирования GSM/GPRS, Ethernet, Wi-Fi параметров (Рисунок 93 – Внешний вид страницы «Сетевые интерфейсы»). Состоит из страниц:

- «GSM/GPRS интерфейс»,
- «Параметры Ethernet»,

– «Параметры Wi-Fi».

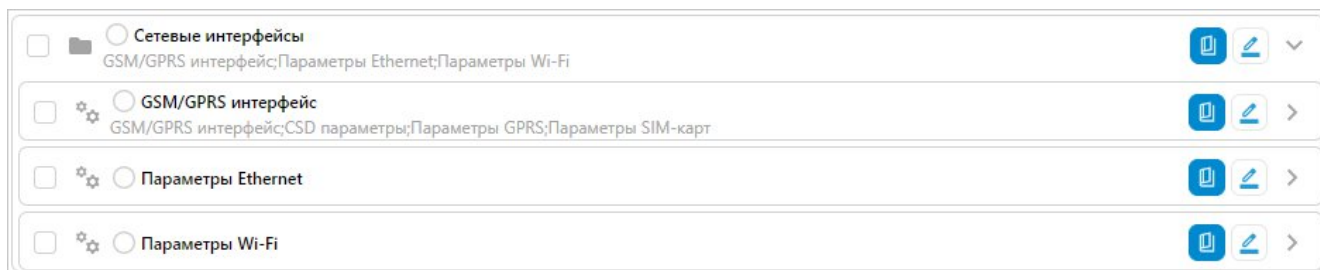


Рисунок 93 – Внешний вид страницы «Сетевые интерфейсы»

– страница «Параметры задач» состоит из страниц:

– «Параметры задач» – предназначена для считывания/записи параметров задач (Рисунок 94 – Внешний вид страницы «Параметры задач»).

Параметры задач											
Выберите номера задач											
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 1...											
☐	Название	Тип задачи	Приоритет	Величины	Глубина сбора	Чтение состояния реле	Единицы врем...	Кол-во единиц	Задержка запуска	Лимит выполнения	Группы учета
☐	1	Сбор значений нарастающим итогом на конец месяца	1		13	☐	Месяцы	1	0	0	
☐	2	Отсутствует	1		12	☐	Месяцы	1	0	0	
☐	3	Сбор значений нарастающим итогом на конец суток	3		45	☐	Сутки	1	0	0	
☐	4	Отсутствует	1		44	☐	Сутки	1	0	0	
☐	5	Отсутствует	5		0	☐	Минуты	30	0	0	
☐	6	Сбор коммерческого профиля	2		1488	☐	Часы	8	0	0	
☐	7	Отсутствует	4		0	☐	Минуты	30	0	0	
☐	8	Отсутствует	6		480	☐	Минуты	3	0	0	
☐	9	Сбор журналов	1		0	☐	Сутки	1	0	0	
☐	10	Синхронизация времени счетчиков	6		0	☐	Часы	24	21	0	
☐	11	Самотестирование	1		0	☐	Сутки	1	0	0	
☐	12	Отсутствует	0		0	☐	Апериодическая	0	0	0	
☐	13	Отсутствует	0		0	☐	Апериодическая	0	0	0	
☐	14	Отсутствует	0		0	☐	Апериодическая	0	0	0	
☐	15	Отсутствует	0		0	☐	Апериодическая	0	0	0	
☐	16	Отсутствует	0		0	☐	Апериодическая	0	0	0	
☐	17	Отсутствует	0		0	☐	Апериодическая	0	0	0	
☐	18	Отсутствует	0		0	☐	Апериодическая	0	0	0	

Рисунок 94 – Внешний вид страницы «Параметры задач»

– «Группы учета» – предназначены для считывания/ записи настроек групп учета (Рисунок 95 – Внешний вид страницы «Группы учета»).

☒
☐
☐
Группы учета

Выберите номера групп

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

☐	Название	Кол-во тарифов	Запись даты-времени	Использование сеансового режима для сбора с СЦИ
☐	1	2	☒	☐
☐	2	2	☒	☐
☐	3	2	☒	☐
☐	4	2	☒	☐
☐	5	2	☒	☐
☐	6	2	☒	☐
☐	7	2	☒	☐
☐	8	5	☒	☐

Рисунок 95 – Внешний вид страницы «Группы учета»

– \«Параметры сети (мгновенные значения)» – предназначена для считывания/записи настроек собираемых с СЦИ параметров сети (Рисунок 96 – Внешний вид страницы «Параметры сети (мгновенные значения)»).

☐
☐
☒
Параметры сети (мгновенные значения)

Название	ГУ 1	ГУ 2	ГУ 3	ГУ 4	ГУ 5	ГУ 6	ГУ 7	ГУ 8
1. Напряжение (фаза А), В	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. Напряжение (фаза В), В	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. Напряжение (фаза С), В	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. Угол между векторами напряжений (фазы А и В), град.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. Угол между векторами напряжений (фазы В и С), град.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6. Угол между векторами напряжений (фазы С и А), град.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7. Сила тока (фаза А), А	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8. Сила тока (фаза В), А	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9. Сила тока (фаза С), А	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10. Угол между векторами тока и напряжения (фаза А), град.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11. Угол между векторами тока и напряжения (фаза В), град.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12. Угол между векторами тока и напряжения (фаза С), град.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
13. Мощность активная (фаза А), кВт	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14. Мощность активная (фаза В), кВт	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15. Мощность активная (фаза С), кВт	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16. Мощность активная, кВт	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17. Мощность активная потребленная, кВт	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18. Мощность активная отпущенная, кВт	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19. Мощность реактивная (фаза А), квар	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20. Мощность реактивная (фаза В), квар	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Рисунок 96 – Внешний вид страницы «Параметры сети (мгновенные значения)»

– «Собираемые журналы» – предназначены для считывания/записи настроек собираемых журналов с СЦИ (Рисунок 97 – Внешний вид страницы «Собираемые журналы»).

Название	Значение
1. Изменение параметров и удаление данных	☐
2. Питание	☐
3. События, связанные с током	☐
4. Срабатывание электронной пломбы	☐
5. Изменение времени	☐
6. Коррекция времени	☐
7. События, связанные с напряжением	☐
8. Управление реле	☐
9. Воздействие магнитным полем	☐
10. Параметры качества сети	☐
11. Состояние модуля связи	☐
12. Самотестирование	☐
13. Коммуникационные события	☐
14. Контроль доступа	☐
15. Превышение тангенса	☐
16. Состояния дискретных входов и выходов	☐
17. Выход тангенса за порог на интервале интегрирования 2	☐
18. Контроль мощности	☐
19. Состояние батареи питания ЧРВ	☐
20. Контроль блокиратора реле нагрузки	☐

Рисунок 97 – Внешний вид страницы «Собираемые журналы»

– «Типы данных» – предназначены для считывания/записи параметров типов данных (Рисунок 98 – Внешний вид страницы «Типы данных»).

Параметр	Единицы времени	Кол-во единиц
Текущие значения показаний	Минуты	30
Коммерческий профиль	Часы	1
Параметры сети (мгновенные значения)	Минуты	30
Технический профиль нагрузки	Минуты	3

Рисунок 98 – Внешний вид страницы «Типы данных»

– страница «Специальные параметры» предназначена для настройки специальных параметров УСПД (Рисунок 99 – Внешний вид страницы «Специальные параметры»).

☐ ☐ **Специальные параметры**
 Дополнительные таймауты ожидания ответа, с; Специальные параметры; Специальные параметры СЦИ; Отключение синхронизации ЧРВ ...

- > ☐ ☐ Дополнительные таймауты ожидания ответа, с
- > ☐ ☐ Специальные параметры
- > ☐ ☐ Специальные параметры СЦИ
- > ☐ ☐ Отключение синхронизации ЧРВ счетчиков
- > ☐ ☐ Пароли по умолчанию
- > ☐ ☐ Укорачивание заводских номеров СЦИ
- > ☐ ☐ Параметры DLMS

Рисунок 99 – Внешний вид страницы «Специальные параметры»

3.8.4 Вкладка «Счетчики».

Вкладка состоит из страниц «Каналы связи для обмена с СЦИ», «Список счетчиков», «Пароли доступа»:

– страница «Каналы связи для обмена с СЦИ» – предназначена для считывания/записи каналов связи для обмена с СЦИ (Рисунок 100 – Внешний вид страницы «Список счетчиков»).

☒ ☐ **Каналы связи для обмена с СЦИ**
 Выберите номер канала
 1, 2, 3, 4, 5

☐	Название	Интерфейс	Тип модема	Скорость, бит/с	Способ адресации устройств в канале связи	Количество попыток на один запрос к СЦИ
☐	1	RS485-2	Отсутствует	9600	По заданному списку адресов	2
☐	2	RS485-2	Интерфейс неактивен	2400	По заданному списку адресов	2
☐	3	RS485-2	Интерфейс неактивен	2400	По заданному списку адресов	2
☐	4	RS485-2	Интерфейс неактивен	2400	По заданному списку адресов	2
☐	5	RS485-2	Интерфейс неактивен	2400	По заданному списку адресов	2

Рисунок 100 – Внешний вид страницы «Каналы связи для обмена с СЦИ»

– страница «Список счетчиков» – предназначена для считывания/конфигурирования подключенных СЦИ к устройству (Рисунок 101 – Внешний вид страницы «Список счетчиков»).

☒ ☐ Список счетчиков

Выберите тип ввода номеров СЦИ
 Считать информацию со всех подключенных СЦИ

☐	Название	Текущий статус	Заводской номер	Тип счетчика	Версия	Адрес	TCP-порт	Номер канала связи	Отправка событий	Группа учета	Группа
☐	СЦИ 1	Подтвержден	013451217207497	CE207 SPDS	10.34	7497	0	1	☐	Группа учета 1	Группа

Рисунок 101 – Внешний вид страницы «Список счетчиков»

– страница «Пароли» – предназначена для записи паролей СЦИ (Рисунок 101 – Внешний вид страницы «Пароли»).

☒ *** ☐ Пароли доступа

Выберите тип ввода номеров СЦИ
 Считать информацию со всех подключенных СЦИ

☐	Название	Тип пароля	Пароль	Подтверждение пароля
☐	СЦИ 1	чтение/запись		

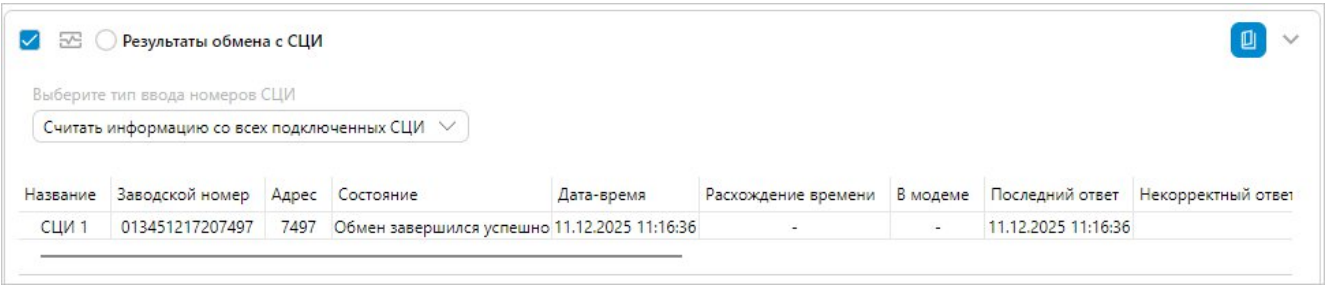
Рисунок 102 – Внешний вид страницы «Пароли»

3.8.5 Вкладка «Состояние».

Вкладка состоит из страницы «СКЗИ», «Результаты обмена с СЦИ», «Состояние GSM/GPRS интерфейса».

Страница «СКЗИ» предназначена для считывания информации об СКЗИ.

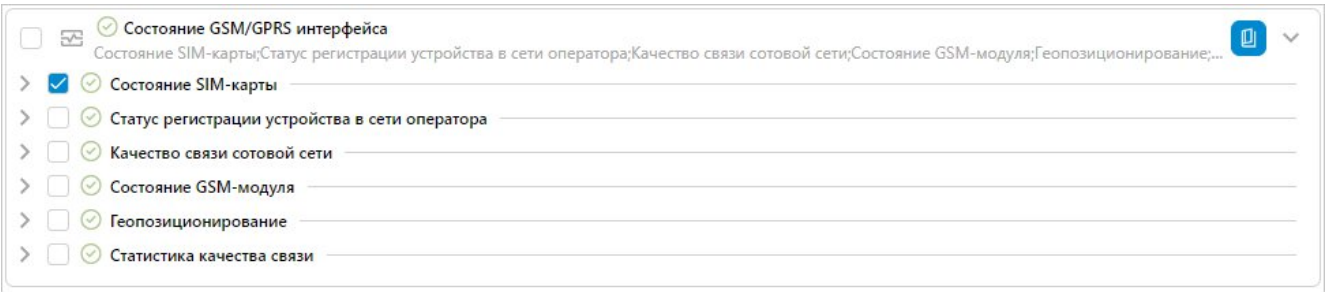
Страница «Результаты обмена с СЦИ» предназначена для считывания результатов обмена с СЦИ (Рисунок 102 – Внешний вид страницы «Результаты обмена с СЦИ»).



Название	Заводской номер	Адрес	Состояние	Дата-время	Расхождение времени	В модеме	Последний ответ	Некорректный ответ
СЦИ 1	013451217207497	7497	Обмен завершился успешно	11.12.2025 11:16:36	-	-	11.12.2025 11:16:36	

Рисунок 103 – Внешний вид страницы «Результаты обмена с СЦИ»

Страница «Состояние GSM/GPRS интерфейса» предназначена для считывания состояния GSM/GPRS интерфейса (Рисунок 103 – Внешний вид страницы «Состояние GSM/GPRS интерфейса»).



☐	☒	Состояние GSM/GPRS интерфейса
Состояние SIM-карты;Статус регистрации устройства в сети оператора;Качество связи сотовой сети;Состояние GSM-модуля;Геопозиционирование;...		
>	☒	Состояние SIM-карты
>	☐	Статус регистрации устройства в сети оператора
>	☐	Качество связи сотовой сети
>	☐	Состояние GSM-модуля
>	☐	Геопозиционирование
>	☐	Статистика качества связи

Рисунок 104 – Внешний вид страницы «Состояние GSM/GPRS интерфейса»

3.8.6 Вкладка «Данные».

Вкладка содержит страницу, которая предназначена для считывания результатов измерений с выбранных СЦИ (Рисунок 104 – Внешний вид страницы «Данные»).

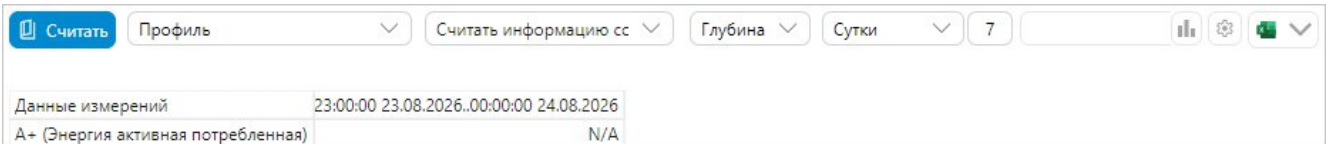


Рисунок 105 – Внешний вид страницы «Данные»

3.8.7 Вкладка «Журналы».

Вкладка содержит страницу, которая предназначена для считывания журналов событий УСПД (Рисунок 105 – Внешний вид страницы «Журналы»).

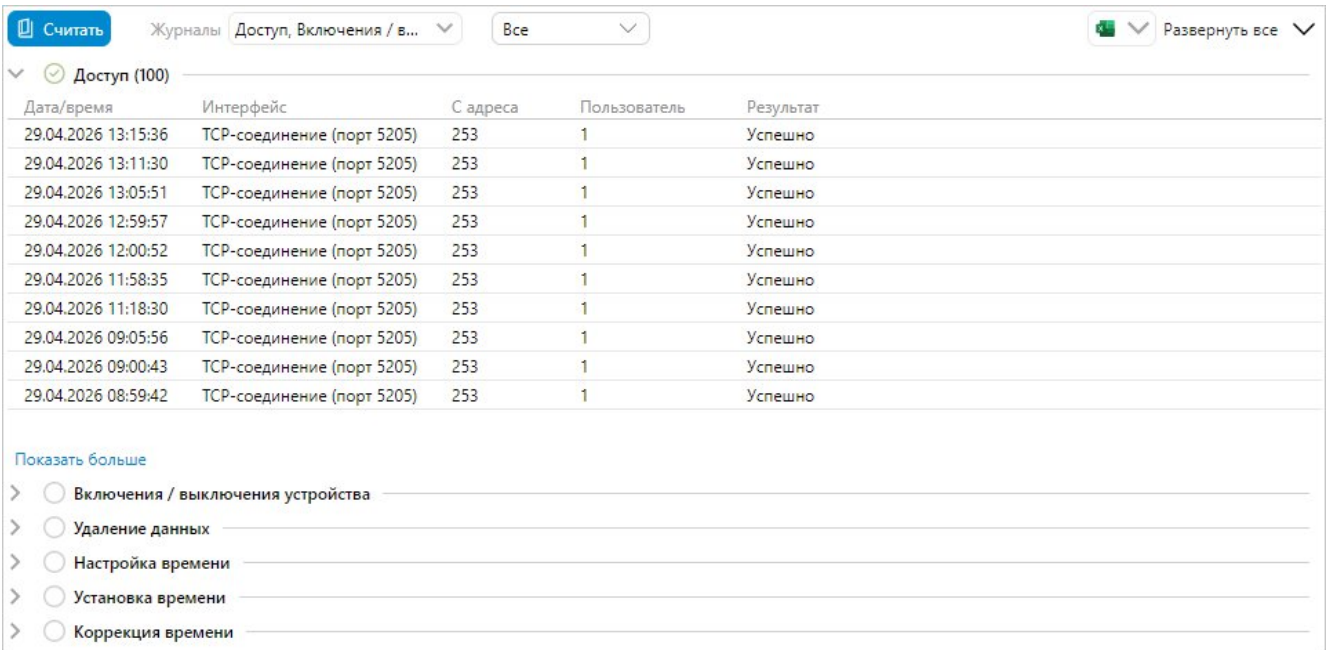


Рисунок 106 – Внешний вид страницы «Журналы»

3.9 Порядок работы с модемом CE841.

Библиотека модема CE841 предназначена для выполнения операций настройки, тестирования встроенного координатора УСПД CE805M RP04, внешнего координатора CE841 RP04, а также встраиваемых координаторов HPLC, выполнения технологических операций, сопровождения объектов АСКУЭ на базе координатора и модулей CE841.

Библиотека состоит из следующих вкладок:

1. Информация
2. Команды
3. Конфигурация
4. Сеть



ВНИМАНИЕ! Корректная работа библиотеки гарантируется при работе с модемом на версии прошивки 30.79 и выше. Корректная работа команды отправки данных в режиме «Широковещательная передача» гарантируется на версии прошивки 30.83 и выше.

Если текущая версия прошивки модема ниже указанной выше, необходимо её обновить для корректной работы.



ВНИМАНИЕ! На текущий момент поддерживаются следующие версии устройства:

- Устройства, работающие по стандарту G3 PLC+RF
- Устройства, работающие по стандарту HPLC+HRF

При попытке подключиться к устройству библиотекой будет предпринята попытка определить его версию. В случае успеха интерфейс будет обновлён для корректной работы с текущей версией.

3.9.1 Порядок подключения.

Для подключения к встроенному модему в УСПД СЕ805М РР 04 необходимо предварительно открыть канал прямого доступа (к модулю связи со счётчиками). Затем использовать канал связи ТСР/ІР.

Если работа ведётся с модемом без УСПД, требуется использовать канал связи RS232. Параметры подключения:

Скорость - 9600

Чётность - «Even»

Бит данных - 8

Стоп биты - «One»

3.9.2 Вкладка «Информация».

Вкладка содержит страницу «Информация», на которой отображена информация и статусы координатора СЕ841. Они представлены в виде двух групп:

- Группа «Информация и статусы»
- Группа «Информация о координаторе»

Группа «Информация и статусы» содержит следующие параметры:

- Версия ВПО.
- Статус
- Количество дочерних узлов
- Рабочий статус

Группа «Информация о координаторе» содержит следующие параметры:

- Максимальный тайм-аут для данных.
- Максимальное время ожидания для трансляции.
- Максимальная длина сообщения.
- Максимальная длина пакета передачи файла.
- Время ожидания операции обновления.

- Адрес координатора.
- Максимальное количество дочерних узлов.
- Текущее количество дочерних узлов.
- Дата выпуска протокола связи.
- Дата коммуникационного соглашения.
- Версия.
- Скорость связи.

Страница «Информация» представлена на рисунке (Рисунок 106 – Страница «Информация»).

		 	
▼ ☐ ✔ Информация и статусы			
Параметр	Значение		
☐ ☒ ☐ Версия ВПО	QJ-03 21.11.25 31.03		
☐ ☒ ☐ Статус	Инициализация сети завершена		
☐ ☒ ☐ Количество дочерних узлов	3		
☐ ☒ ☐ Рабочий статус	По умолчанию		
▼ ☐ ✔ Информация о координаторе			
Параметр	Значение		
☒ ☐ ☐ Максимальный таймаут для данных, с	90		
☒ ☐ ☐ Максимальное время ожидания для трансляции, с	15		
☒ ☐ ☐ Максимальная длина сообщения	512		
☒ ☐ ☐ Максимальная длина пакета передачи файла	512		
☒ ☐ ☐ Время ожидания операции обновления	5		
☒ ☐ ☐ Адрес координатора	979185121445		
☒ ☐ ☐ Максимальное количество дочерних узлов	1024		
☒ ☐ ☐ Текущее количество дочерних узлов	3		
☒ ☐ ☐ Дата выпуска протокола связи	13.05.01		
☒ ☐ ☐ Дата коммуникационного соглашения	13.05.01		
☒ ☐ ☐ Версия	QJ-03 21.11.25 31.03		
☒ ☐ ☐ Скорость связи	9600 Бит/с		

Рисунок 107 – Страница «Информация»

Работа с данной страницей соответствует типовому шаблону работы со всеми другими библиотеками устройств, реализованных в рамках AdminTools.

Набор параметров на данной странице одинаков для всех версий устройства.



ВНИМАНИЕ! На некоторых версиях прошивки устройство не возвращает параметр «Скорость связи», в таком случае будет выведено значение «0 Бит/с». Актуально для версии устройства «HPLC+HRF».

3.9.3 Вкладка «Команды».

На вкладке «Команды» представлены две страницы «Команды отправки» и «Команды управления сетью».

Вкладка «Команды» представлена на рисунке (Рисунок 108 – Вкладка «Команды»).



Рисунок 108 – Вкладка «Команды»

3.9.3.1 Страница «Команды отправки».

На странице «Команды отправки» интерфейс позволяет выполнить передачу в сеть случайно сгенерированного пакета указанной пользователем длины. Или можно выполнить передачу конкретного пакета, введённого или скопированного и вставленного пользователем.

Страница «Команды отправки» представлена ниже на рисунке (Рисунок 108 – Страница «Команды отправки»).

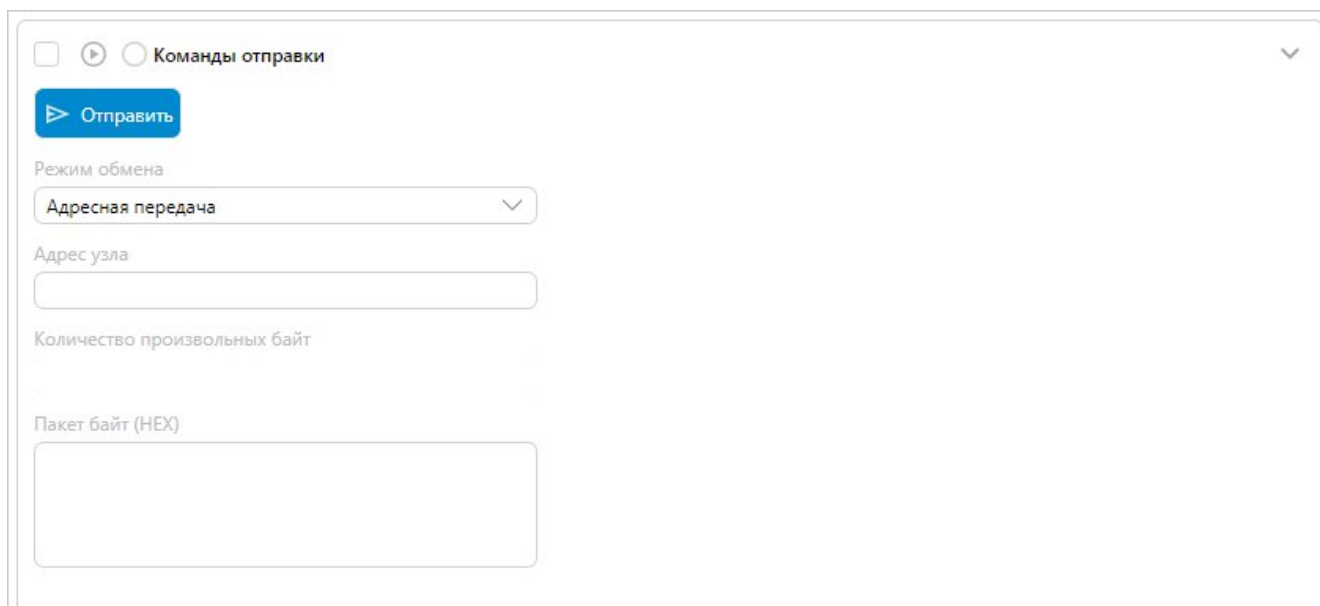


Рисунок 109 – Страница «Команды отправки»

Сгенерированный пакет отправляется путём указания длины пакета в поле «Количество произвольных байт». Допустимые значения 1 – 600.

Конкретный пакет отправляется путём указания в поле «Пакет байт (HEX)» в виде строки набора байт этого пакета. Допустимы только шестнадцатеричные символы (0–9, A–F).



ВНИМАНИЕ! Для корректной отправки нужно заполнить хотя бы одно из описанных выше полей либо могут быть одновременно заполнены оба поля и «Количество произвольных байт» и «Пакет байт (HEX)». В таком случае приоритет всегда у «Пакет байт (HEX)» – именно он будет отправлен в координатор, а «Количество произвольных байт» будет проигнорировано.

Есть два режима обмена: «Адресная передача» и «Широковещательная передача». Переключение между ними производится путём выбора соответствующего значения из выпадающего списка в поле «Режим обмена».

«Адресная передача» позволяет выполнить передачу конкретному узлу сети, указав его адрес внутри PLC-сети в поле «Адрес узла», данное поле отображается только когда выбран соответствующий режим обмена.

«Широковещательная передача» позволяет выполнить передачу всем зарегистрированным узлам сети.



ВНИМАНИЕ! На некоторых версиях прошивки координатор может не поддерживать режим обмена «Широковещательная передача», в таком случае при попытке отправить данные, в журнал работы будет выведена ошибка:

«Ошибка модема. Описание ошибки, которое вернул модем: Адрес счётчика неизвестен (не существует). Код ошибки: 7».

3.9.3.2 Страница «Команды управления сетью».

На странице «Команды управления сетью» представлены две кнопки, для устройств версии «G3-PLC+RF» – «Очистить» и «Перестроить», для устройств версии «HPLC+HRF» – «Очистить» и «Тест тракта».

Страница «Команды управления сетью» для версии «G3-PLC+RF» представлена ниже на рисунке (Рисунок 110 – Страница «Команды управления сетью» «G3-PLC+RF»).

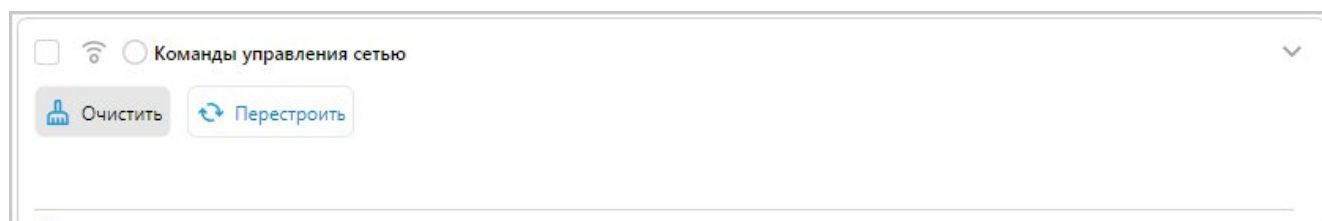


Рисунок 110 – Страница «Команды управления сетью» «G3-PLC+RF»

Кнопка «Очистить» выполняет полную очистку узлов белого списка координатора. После подачи команды очистки координатор отправляет

широковещательно несколько сообщений о перестроении сети всем узлам. Все узлы начинают перерегистрацию после получения этого сообщения. Этот механизм работает как в режиме белого списка, так и в режиме Plug-And-Play.

При нажатии на кнопку «Перестроить» происходит перестроение сети, статусы узлов не очищаются в координаторе. После выполнения команды перестроения сети координатор широковещательно отправляет несколько сообщений о перестроении сети всем узлам. Если узел получил сообщение о перестроении сети, он запускает процесс перерегистрации в координаторе.

Кнопка «Тест тракта» отправляет команду для проверки входного/выходного тракта координатора.

Страница «Команды управления сетью» для версии «HPLC+HRF» представлена ниже на рисунке (Рисунок 110 – Страница «Команды управления сетью» «HPLC+HRF»).

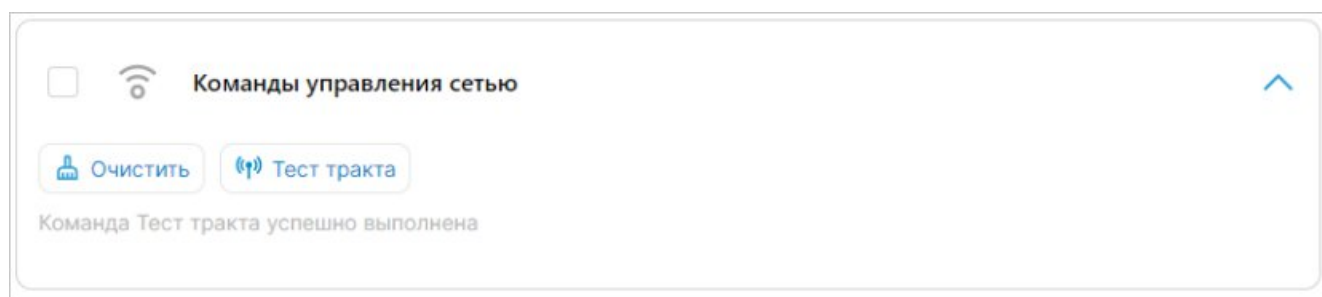


Рисунок 111 – Страница «Команды управления сетью» «HPLC+HRF»

В случае успеха или неудачи выполнения любой из команд соответствующий статус будет отражён в виде текстового сообщения под кнопками и в журнале работы.

3.9.4 Вкладка «Конфигурация».

Вкладка содержит страницу «Конфигурация», на которой расположены две группы параметров:

- Группа «Параметры»

- Группа «Управление узлами сети»

Страница «Конфигурация» для версии устройства G3-PLC+RF представлена на рисунке (Рисунок 111 – Страница «Конфигурация»).

☐ Информация
 ☐ Команды
 ☒ Конфигурация
 ☐ Сеть

☒ **Параметры**

Параметр	Значение
Адрес координатора	1003D310003C
Номер подсети (PAN ID)	65535
Режим работы	Белый список
Перезапрос от координатора	Откл.
Режим связи (Массовый)	PLC + Радио
Радиочастота, МГц	868.8
Полоса частот PLC	CEN-A

☒ **Управление узлами сети**

Параметр	Значение
Перерегистрации узлов по связи, ч	6
Перерегистрация узлов по маяку, мин	120
Период передачи настроек, мин	15

Рисунок 112 – Страница «Конфигурация» «G3-PLC+RF»

3.9.4.1 Группа «Параметры» для версии «G3-PLC+RF».

Группа «Параметры» для версии «G3-PLC+RF» представлена на Рисунок 113 – Группа «Параметры» «G3-PLC+RF».

☒ **Параметры**

Параметр	Значение
Адрес координатора	1003D310003C
Номер подсети (PAN ID)	65535
Режим работы	Белый список
Перезапрос от координатора	Откл.
Режим связи (Массовый)	PLC + Радио
Радиочастота, МГц	868.8
Полоса частот PLC	CEN-A

Рисунок 113 – Группа «Параметры» «G3-PLC+RF»

- 1) «Адрес координатора» – MAC адрес, установленный для координатора.

Нельзя записать адрес координатора, равный «999999999999», так как по протоколу этот адрес зарезервирован для широковещательной передачи.

Допустимы только шестнадцатеричные символы (0–9, A–F), длина от 1 до 12 символов.

При записи нового значения адреса координатора выполняется очистка узлов белого списка, всех зарегистрированных узлов.

2) «Номер подсети (PAN ID)» – определяет текущее значение подсети координатора.

Допустимые диапазоны значений:

- от 1 до 255;
- от 1024 до 1279;
- от 2048 до 2303;
- от 3072 до 3327;
- от 4096 до 4351;
- от 5120 до 5375;
- от 6144 до 6399;
- от 7168 до 7423;
- от 8192 до 8447;
- от 9216 до 9471.



ВНИМАНИЕ! При попытке записи значения, не входящего ни в один из указанных диапазонов, соответствующая ошибка будет отражена в журнале работы: «Введенное значение PAN ID не соответствует допустимому диапазону».

3) «Режим работы» – координатор поддерживает 2 режима работы:

– режим белого списка (по заданному списку адресов), режим Plug-And-Play (режим выключенного белого списка). Для работы в режиме белого списка необходимо добавить адреса необходимых узлов на странице Сеть – Белый список. Координатор будет позволять регистрироваться только узлам, чьи адреса добавлены в белый список;

– режим Plug-And-Play координатор будет позволять регистрироваться всем узлам, которые попытаются это сделать, т. е. все узлам в зоне своей слышимости.

При переключении из режима белого списка на Plug-And-Play очистка белого списка узлов не выполняется, все узлы будут добавляться в белый список автоматически при регистрации в координаторе. При переключении из режима Plug-And-Play в режим белого списка все узлы, зарегистрированные в режиме Plug-And-Play останутся в белом списке, новые узлы не могут зарегистрироваться в координаторе, если они не будут добавлены в белый список координатора пользователем или УСПД.

4) «Перезапрос от координатора» – поддерживает два режима: «Откл.», «Вкл.».



ВНИМАНИЕ! Рекомендуемое состояние настройки «Откл», т. к. перезапросами управляет УСПД. В противном случае не гарантируется нормальная работа сети.

5) «Режим связи (Массовый)» – данная настройка устанавливает используемый координатором канал связи, всего доступно три режима работы сети:

- «PLC» – поиск устройств в сети только в PLC сети;
- «RF» – поиск устройств в сети только в RF сети;
- гибридный «PLC+RF» – поиск устройств в сети PLC+RF.



ВНИМАНИЕ! При попытке записать параметр для версии ВПО, начиная с 31.08, запись выполняется широковещательно для всех зарегистрированных узлов в сети.

Для версии ВПО ниже – выполняется только для координатора.



ВНИМАНИЕ! Если координатор физически исполнен в виде «только

PLC» или если он прошит на прошивку «только PLC», даже при наличии физически радио модуля, при попытке записать значение, отличное от «PLC», в журнале работы будет возвращена ошибка:

«Ошибка модема. Описание ошибки, которое вернул модем: Координатор не поддерживает команду. Код ошибки: 10»

6) «Радиочастота, МГц» данный параметр актуален только для гибридных (PLC + RF) исполнений координатора. Отражает текущую используемую координатором радиочастоту.



ВНИМАНИЕ! Если координатор физически исполнен в виде «только PLC» или если он прошит на прошивку «только PLC», даже при наличии физически радио модуля, при попытке считать или записать значение данного параметра, в журнале работы будет возвращена ошибка:

«Ошибка модема. Описание ошибки, которое вернул модем: Координатор не поддерживает команду. Код ошибки: 10».



ВНИМАНИЕ! Если же координатор имеет гибридное исполнение (PLC + RF) и подходящую прошивку, но при этом параметр «Режим связи» установлен в значение «PLC только», то при этом при попытке чтения параметра «Радиочастота, МГц» в журнале работы будет возвращена ошибка:

«Ошибка обработки: Получено нестандартное значение 888,6»



ВНИМАНИЕ! Даже в случае успешной записи данного параметра, при повторном чтении некоторое время может отображаться несоответствующее значение. Это особенности работы протокола, в журнал работы будет выведено предупреждение:

«После записи радиочастоты или старте координатора, команда чтения радиочастоты может возвращать неактуальное значение в течение около 30 секунд».

7) «Полоса частот PLC» – данный параметр полосы частот PLC позволяет считать\записать текущую полосу частот координатора для работы в PLC сети. Позволяет задать два значения: CEN-A, FCC.



ВНИМАНИЕ! При изменении полосы частот PLC в автоматическом режиме координатором будет задана новая полоса частот для всех приборов учета, находящихся на связи (начиная с версии ВПО 3079).



ВНИМАНИЕ! В случае успешной записи данного параметра, при повторном чтении некоторое время может отображаться не то значение, которое было записано, это особенности работы протокола, в журнал работы будет выведено соответствующее предупреждение: «После записи полосы частот PLC или старте координатора, команда чтения полосы частот PLC может возвращать неактуальное значение в течение около 30 секунд».



ВНИМАНИЕ! Для изменения параметров «Режим связи», «Радиочастота, МГц» или «Полоса частот PLC», координатору требуется некоторое время, соответственно при попытке многократной перезаписи любого из этих параметров или при попытке записать их одновременно друг за другом, координатор может либо вообще перестать отвечать (на некоторое время, пока не будут обработаны изменения), либо может вернуть ошибку или некорректный ответ, который будет пропущен. Каждая такая ситуация будет отражена в журнале работы соответствующим сообщением:

«Ошибка модема. Описание ошибки, которое вернул модем: Координатор занят. Код ошибки: 9».

«Устройство не отвечает. Истёк таймаут ожидания ответа устройства».

3.9.4.2 Группа «Параметры» для версии «HPLC+HRF».

Группа «Параметры» для версии «HPLC+HRF» состоит из:

1) «Адрес координатора» – MAC адрес, установленный для координатора.

Нельзя записать адрес координатора, равный «999999999999», так как по протоколу этот адрес зарезервирован для широковещательной передачи.

Допустимы только шестнадцатеричные символы (0–9, A–F), длина от 1 до 12 символов.

При записи нового значения адреса координатора выполняется очистка узлов белого списка, всех зарегистрированных узлов.

2) «Режим работы» – координатор поддерживает 2 режима работы:

– режим белого списка (по заданному списку адресов), режим Plug-And-Play (режим выключенного белого списка). Для работы в режиме белого списка необходимо добавить адреса необходимых узлов на странице Сеть – Белый список. Координатор будет позволять регистрироваться только узлам, чьи адреса добавлены в белый список;

– режим Plug-And-Play координатор будет позволять регистрироваться всем узлам, которые попытаются это сделать, т. е. все узлам в зоне своей слышимости.

При переключении из режима белого списка на Plug-And-Play очистка белого списка узлов не выполняется, все узлы будут добавляться в белый список автоматически при регистрации в координаторе. При переключении из режима Plug-And-Play в режим белого списка все узлы, зарегистрированные в режиме Plug-And-Play останутся в белом списке, новые узлы не могут зарегистрироваться в координаторе, если они не будут добавлены в белый список координатора пользователем или УСПД.

3) «Режим связи» – данная настройка устанавливает используемый координатором канал связи, всего доступно три режима работы сети:

- «PLC» – поиск устройств в сети только в PLC сети;
- «RF» – поиск устройств в сети только в RF сети;
- гибридный «PLC+RF» – поиск устройств в сети PLC+RF.
-



ВНИМАНИЕ! Если координатор физически исполнен в виде «только PLC», или если он прошит на прошивку «только PLC» даже при наличии физически радио модуля, при попытке записать значение отличное от «PLC», в журнале работы будет возвращена ошибка:

«Ошибка модема. Описание ошибки, которое вернул модем: Координатор не поддерживает команду. Код ошибки: 10»



ВНИМАНИЕ! На некоторых версиях прошивки координатор может не поддерживать данный параметр, в таком случае его не получится ни считать, ни записать, в журнале работы будет возвращена ошибка:

«Ошибка модема. Описание ошибки, которое вернул модем: Координатор не поддерживает команду. Код ошибки: 10»

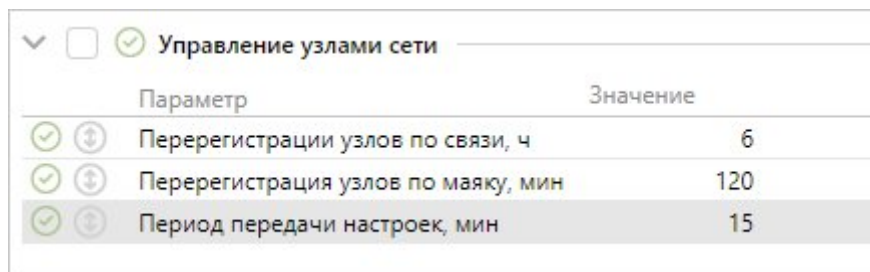
4) «Полоса частот HPLC» – данная настройка полосы частот HPLC позволяет считать\записать текущую полосу частот координатора для работы в PLC сети.

Позволяет задать следующие значения:

- 1.953~11.96 МГц.
- 2.441~5.615 МГц.
- 0.781~2.930 МГц.
- 1.758~2.930 МГц.

3.9.4.3 Группа «Управление узлами сети» для версии «G3-PLC+RF».

Группа «Управление узлами сети» для версии «G3-PLC+RF» представлена ниже на рисунке (Рисунок 113 – Группа «Управление узлами сети» «G3-PLC+RF»).



Параметр	Значение
Перерегистрации узлов по связи, ч	6
Перерегистрация узлов по маяку, мин	120
Период передачи настроек, мин	15

Рисунок 114 – Группа «Управление узлами сети» «G3-PLC+RF»

Группа «Управление узлами сети» содержит настройки управления построением сети.

Параметр «Перерегистрации узлов по связи, ч» определяет тайм-аут перерегистрации узла при отсутствии связи с координатором в часах. Допустимый диапазон значений: 0 – 24. Т. е. узел начнёт перерегистрацию в координаторе спустя N-часов после последнего обмена с координатором. Если для значения параметра указано значение нуля, то узлы координатора не будут выполнять перерегистрацию при отсутствии связи с координатором.

Параметр «Перерегистрация узлов по маяку, мин» определяет тайм-аут перерегистрации узлов при отсутствии сообщения-маяка от координатора в минутах. Допустимый диапазон значений: 20 – 1440 или 0. Координатор периодически ширококовещательно отправляет сообщение-маяк для всех узлов сети. Если узел не получил этот маяк от координатора в течение указанного значения тайм-аута, то этот узел выполняет перерегистрацию в координаторе. Если для значения параметра указано значение нуля, то узлы координатора не будут выполнять перерегистрацию при отсутствии сообщения-маяка от координатора.

Параметр «Период передачи настроек, мин» определяет период установки настроек группы «Управление узлами сети». Координатор широкополосно устанавливает в узлах сети эти настройки каждые N-минут, указанных в значении этого параметра. Допустимый диапазон значений: 10 – 1440 мин.



ВНИМАНИЕ! При записи новых значений параметров управления узлами сети необходимо чтобы значение параметра «Перерегистрация по маяку, мин» было минимум в 2 раза больше, чем значение параметра «Период передачи настроек, мин».



ВНИМАНИЕ! Все три параметра читаются и записываются всегда одновременно. Для изменения значения хотя бы одного параметра, ни один не должен быть пустым, все три должны быть заполнены корректно, в случае ошибок, в строке с некорректно заполненным параметром будет установлен индикатор красного цвета и будет выведена соответствующая ошибка в журнале обмена, например:

«Параметр: Перерегистрация узлов по маяку, мин: Значение не должно быть меньше 20. Значение может быть равно нулю».

«Значение перерегистрации по маяку должно быть минимум в 2 раза больше, чем значение периода передачи настроек».

«Заполните значение: Перерегистрации узлов по связи, ч.».

3.9.4.4 Группа «Управление узлами сети» для версии «HPLC+HRF».

Группа «Управление узлами сети» для версии «HPLC+HRF» состоит из параметров:

– «Период мониторинга узла, сек» определяет максимальный период таймаута мониторинга узлов в сети, значение задаётся в секундах. Допустимый диапазон значений: 1 – 255 секунд.

3.9.5 Вкладка «Сеть».

Вкладка содержит страницу «Сеть», на которой отражены таблицы управления состоянием сети координатора, кнопки считывания таблиц, интерфейс тестирования связи с узлами (тестирование связи доступно только для версии устройства «G3-PLC+RF»), интерфейс считывания количества узлов белого списка, интерфейс добавления\удаления узлов белого списка.

Страница «Сеть» состоит из следующих страниц:

- Страница «Количество»
- Страница «Белый список»
- Страница «Топология сети»
- Страница «Версии»

Кнопка «Считать» позволяет считать выбранную страницу.

Страница «Сеть» представлена ниже на рисунке (Рисунок 114 – Страница «Сеть»).



Рисунок 115 – Страница «Сеть»

3.9.5.1 Страница «Количество».

Страница «Количество» отображает текущее и максимальное количество дочерних узлов координатора, представлена на рисунке (Рисунок 115 – Страница «Количество»).

Параметр	Значение
Текущее	3
Максимальное	1024

Рисунок 116 – Страница «Количество»

3.9.5.2 Страница «Белый список».

Страница «Белый список» отражает таблицу адресов узлов, которые были добавлены в белый список узлов координатора. Узлы в белом списке координатора появляются после добавления пользователем в режиме белого списка или добавляются автоматически после регистрации в координаторе в режиме PlugAndPlay. Для чтения текущего состояния белого списка необходимо нажать кнопку чтения.

Страница «Белый список» представлена ниже на Рисунок 117 – Страница «Белый список».

Адреса узлов

Добавить

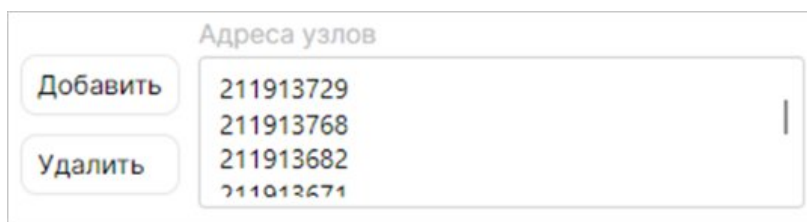
Удалить

№	Адрес
---	-------

Рисунок 117 – Страница «Белый список»

Интерфейс добавления\удаления узлов белого списка позволяет добавлять или удалять указанные в поле «Адреса узлов» узлы белого списка координатора, но не более 100 за один раз. Результат работы добавления\удаления узлов белого списка можно отследить с помощью повторного чтения таблицы «Белый список».

Интерфейс добавления/удаления узлов белого списка представлен на рисунке (Рисунок 118 – Интерфейс добавления/удаления узлов белого списка).



Адреса узлов	
Добавить	211913729
	211913768
Удалить	211913682
	211913671

Рисунок 118 – Интерфейс добавления/удаления узлов белого списка

 **ВНИМАНИЕ!** При добавлении/удалении адреса узлов отделяются друг от друга новой строкой, каждая запись, начинающаяся с новой строки, считается отдельным адресом, никаких иных разделителей не предусмотрено. Допускаются только цифры, от 1 до 12 знаков, не допускаются пустые строки. В случае если хотя бы один адрес из списка заполнен некорректно, отправка не будет осуществлена, соответствующая ошибка будет отражена в журнале работы, например:

«В строке номер 1 указан некорректный адрес узла (допускаются только цифры): "1a"».

«В строке номер 2 указан пустой адрес узла»

«В строке номер 3 указан модуль с адресом из более чем 12 цифр: "33333333333333333333"».

Отправка координатору всех корректно заполненных адресов осуществляется частями, по 20 штук, отследить статус каждого пакета можно в журнале обмена.



ВНИМАНИЕ! При попытке добавить адрес, который уже есть в белом списке координатора, возникнет ошибка, которая будет отражена в журнале работы:

«Ошибка модема. Описание ошибки, которое вернул модем: Дублируется адрес счётчика. Код ошибки: 6».



ВНИМАНИЕ! При попытке удалить адрес, который отсутствует в белом списке координатора, возникнет ошибка, которая будет отражена в журнале работы:

«Ошибка модема. Описание ошибки, которое вернул модем: Адрес счётчика неизвестен (не существует). Код ошибки: 7».



ВНИМАНИЕ! При добавлении нескольких адресов, например, двух, один из которых уже есть в белом списке координатора, будет выведено сообщение, об успешном добавлении, но фактически будет добавлен только один – тот которого не было в списке.



ВНИМАНИЕ! При удалении нескольких адресов, например, двух, один из которых есть в белом списке координатора, а второй отсутствует, в журнал работы будет выведено сообщение об ошибке, и если первым идёт узел, который есть в белом списке – он будет удалён, но если первым идёт узел, который отсутствует в белом списке, то ни один из них не будет удалён.

3.9.5.3 Страница «Топология сети».

Страница «Топология сети» отражает таблицу с данными о зарегистрированных в координаторе узлах. Для каждого узла сети выводится его адрес, короткий адрес, короткий адрес родительского узла, тип узла, уровень маршрутизации и режим связи.

Страница «Топология сети» для версии устройства «G3-PLC+RF» представлена на рисунке (Рисунок 118 – Страница «Топология сети» «G3-PLC+RF»).

Топология сети

Длина данных для теста связи (байт)

Тест связи 200 ☐ Постоянный режим

Количество активных узлов: 1

☐	№	Адрес	Короткий адрес	Короткий адрес родительского узла	Тип узла	Уровень маршрутизации	Режим связи
☐	1	979185121445	1	0	Координатор	0	PLC

Рисунок 119 – Страница «Топология сети» «G3-PLC+RF»

3.9.5.4 Страница «Версии».

Страница «Версии» отражает таблицу с данными о версии ВПО для каждого зарегистрированного узла.

Страница «Версии» для версии устройства «G3-PLC+RF» представлена на рисунке (Рисунок 120 – Страница «Версии» «G3-PLC+RF»).

Версии

Длина данных для теста связи (байт)

Тест связи 200 ☐ Постоянный режим

Количество активных узлов: 1

☐	№	Адрес	Версия ВПО
☐	1	979185121445	QJ-03 21.11.25 31.03

Рисунок 120 – Страница «Версии» «G3-PLC+RF»

3.9.6 Команда «Тест связи».



ВНИМАНИЕ! Функционал тестирования связи доступен только для версии устройства «G3-PLC+RF».

Для версии «HPLC+HRF» данный функционал не реализован, ввиду отсутствия поддержки со стороны устройства, соответствующие элементы управления для теста связи – скрыты.

Для таблицы топологии сети и таблицы версий можно выполнить тест связи для выделенных пользователем в таблице узлов нажатием на кнопку «Тест связи». В ходе теста выделенным узлам будет направлен пакет указанной пользователем длины, состоящий из случайно сгенерированных байт. Допустимое значение 1 – 600. Узлы после получения этого пакета должны будут вернуть его координатору обратно. Если тест выполнен успешно, то в строке с тестируемым узлом будет установлен индикатор зелёного цвета, если тест завершится неуспешно, то красного.

«Тест связи» представлен ниже на рисунке (Рисунок 121 – «Тест связи»).

Длина данных для теста связи

Тест связи

Количество активных узлов: 2

☐	№	Адрес	Короткий адрес	Короткий адг
☐	1	979185121441	1	0
☒	2	191116846	2	1

Рисунок 121 – «Тест связи»

Для координатора выполнить тест связи невозможно, соответствующая ошибка будет выведена в журнале работы.



ВНИМАНИЕ! Если выбрать несколько узлов для теста связи, один из которых – координатор, то в журнал работы будет выведена ошибка о

невозможности выполнить тест связи для координатора, он будет пропущен, и продолжится отправка теста связи остальным узлам.

Флаг «Постоянный режим» позволяет выполнять тест связи для выбранных узлов постоянно, циклически до тех пор, пока процесс не будет остановлен пользователем нажатием на кнопку отмены на вкладке «Задачи».

Вкладка «Задачи» представлена ниже на рисунке (Рисунок 122 – Вкладка «Задачи»).

Монитор обмена		Журнал работы	Задачи			
Действия	Название	Статус	Прогресс	Начало	Завершение	
 	Выполнение команды SE841 v1.0 (1)	Выполняется		06.10.2025 15:19:28		

Рисунок 122 – Вкладка «Задачи»

3.10 Порядок работы с индикаторным устройством CE901.

Библиотека индикаторного устройства CE901 предназначена для выполнения операций настройки, тестирования индикаторного устройства CE901, выполнения технологических операций, сопровождения объектов АСКУЭ на базе индикаторного устройства CE901.

3.10.1 Порядок подключения.

Для подключения, используется канал связи RS232. Параметры подключения:

Скорость – 9600 или 115200

Чётность – «Even»

Бит данных – 7

Стоп биты – «One»

Маркер ошибки (байт) – 0



ВНИМАНИЕ! Поддержано две версии индикаторного устройства BU-03 и BU-04. Для корректной работы необходимо выбирать для BU-03 скорость – 9600, для BU-04 – 115200. По умолчанию указана скорость 115200.

Библиотека состоит из следующих вкладок:

- Информация
- Конфигурация



ВНИМАНИЕ! Перед началом работы, для корректного чтения и записи всех параметров индикаторное устройство должно быть переведено в «Режим программирования». На текущий момент

библиотека устройства выполняет эту процедуру самостоятельно при подключении к устройству и при каждом чтении/записи группы параметров.



ВНИМАНИЕ! По истечении 60 секунд устройство автоматически выходит из режима программирования, а также при отключении, библиотека устройства посылает команду на выход из режима программирования.



ВНИМАНИЕ! Если по какой-то причине устройство не будет переведено в «Режим программирования», об этом будет выведено сообщение в мониторе обмена и соответствующая ошибка в журнале работы:

«Формат принятых от устройства данных не соответствует протоколу».

Пример сообщения в мониторе обмена, которое возвращает устройство, если оно не в режиме программирования, представлен ниже на рисунке (Рисунок 123 – Сообщение от устройства, если оно не в режиме программирования).

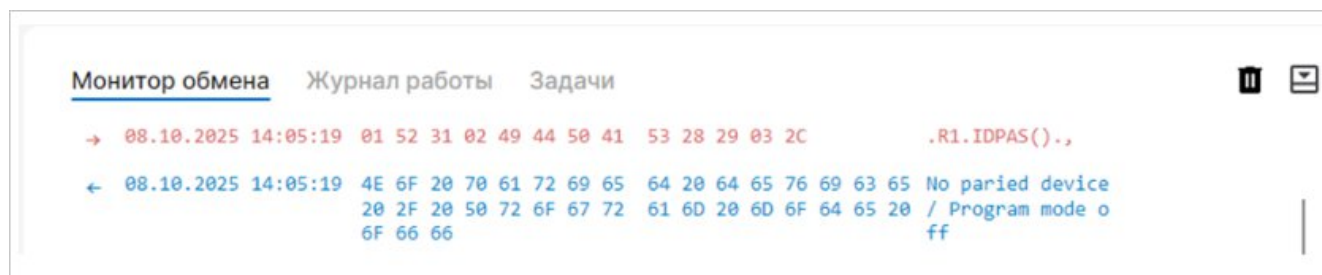


Рисунок 123 – Сообщение от устройства, если оно не в режиме программирования

В таком случае необходимо перевести устройство в режим программирования самостоятельно, путём удержания в течении 5 секунд соответствующих кнопок на корпусе устройства.

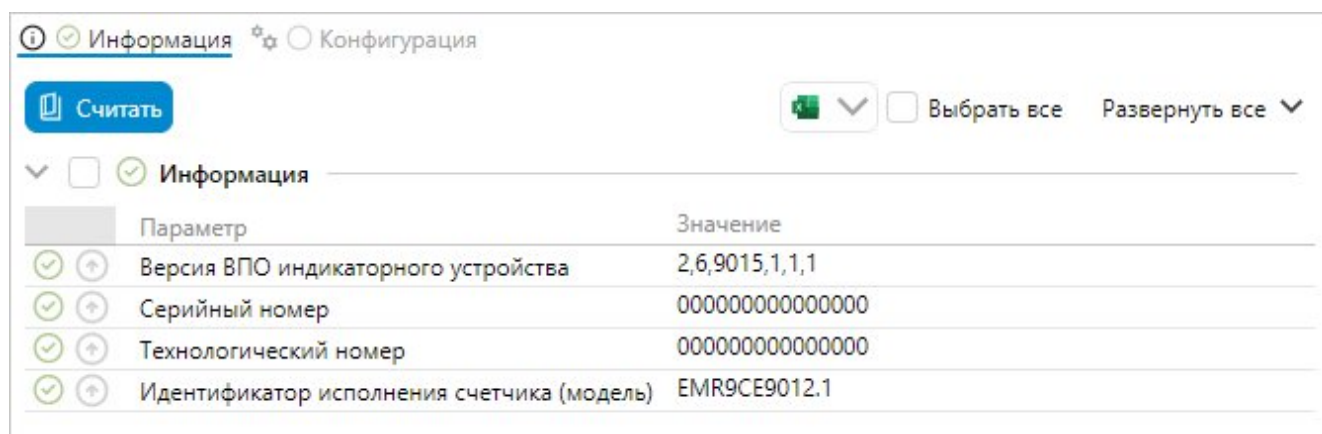
3.10.2 Вкладка «Информация».

Содержит страницу, на которой отображена информация об индикаторном устройстве CE901.

Страница «Информация» содержит следующие параметры:

- Версия ВПО индикаторного устройства.
- Серийный номер.
- Технологический номер.
- Идентификатор исполнения счётчика (модель).

Страница «Информация» представлена на рисунке (Рисунок 123 – Страница «Информация»).



Параметр	Значение
Версия ВПО индикаторного устройства	2,6,9015,1,1,1
Серийный номер	0000000000000000
Технологический номер	0000000000000000
Идентификатор исполнения счетчика (модель)	EMR9CE9012.1

Рисунок 124 – Страница «Информация»

Работа с данной страницей соответствует типовому шаблону работы со всеми другими библиотеками устройств, реализованных в рамках AdminTools.

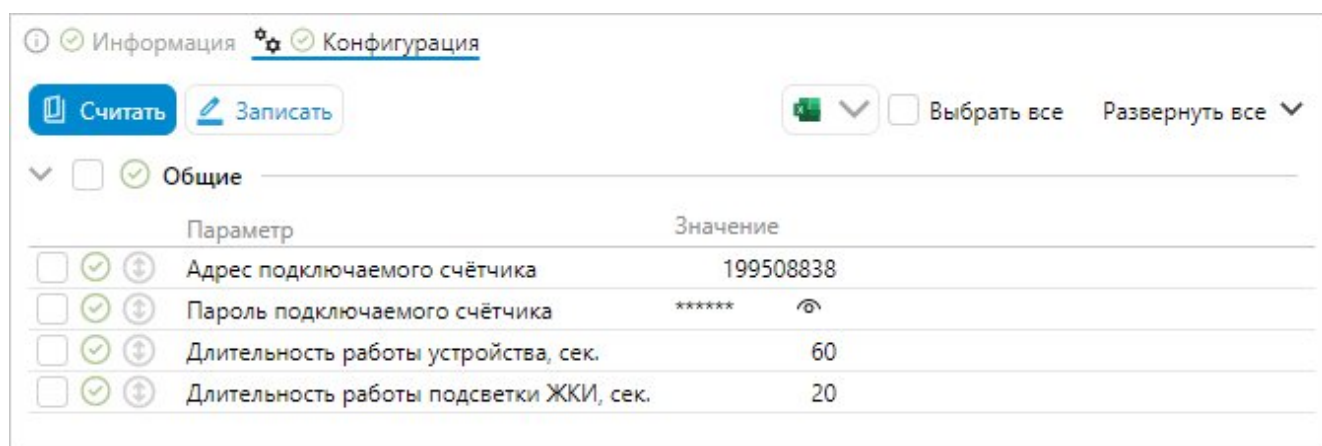
3.10.3 Вкладка «Конфигурация».

Содержит страницу, на которой расположены настраиваемые параметры индикаторного устройства CE901.

Страница «Конфигурация» состоит из одной группы «Общие», которая содержит параметры:

- Адрес подключаемого счётчика.
- Пароль подключаемого счётчика.
- Длительность работы устройства, сек.
- Длительность работы подсветки ЖКИ, сек.

Страница «Конфигурация» представлена на рисунке (Рисунок 124 – Страница «Конфигурация»).



	Параметр	Значение
☐	Адрес подключаемого счётчика	199508838
☐	Пароль подключаемого счётчика	*****
☐	Длительность работы устройства, сек.	60
☐	Длительность работы подсветки ЖКИ, сек.	20

Рисунок 125 – Страница «Конфигурация»

Работа с данной страницей соответствует типовому шаблону работы со всеми другими библиотеками устройств, реализованных в рамках AdminTools.

3.11 Порядок работы со счетчиком UNB по протоколу DLMS

Работа со счётчиками серии UNB производится аналогично другим поддерживаемым приборам DLMS/СПОДЭС, но для стабильной работы рекомендуется придерживаться следующих настроек:

- в протоколе DLMS на вкладке HDLC настроить размер пакета для отправки и получения 128 байт.

4 Перечень возможных вопросов, проблем и методы их решения

Раздел содержит информацию по часто возникающим вопросам или проблемам

4.1 Настройка доступа к COM-порту в ОС Linux

Краткая справка для настройки доступа к оптопорту на ОС семейства Linux с доступом к COM-порту:

1. Подключить оптопорт;
2. Вывести все доступные COM-порты:

```
$ ls -l /dev/ttyUSB*
```

Пример, когда доступен 1 порт под именем ttyUSB0, файлом этого устройства владеет пользователь root и группа dialout:

```
~ crw-rw---- 1 root dialout 188, 0 авг 27 09:51 ttyUSB0
```

3. Добавить пользователь в группу dialout, имя группы может меняться в зависимости от дистрибутива Linux, переменная \$USER подставит имя текущего пользователя. Также можно указать другого пользователя, которому необходимо иметь доступ к COM-портам:

```
$ sudo usermod -a -G dialout $USER
```

4. Выйти и зайти в систему, чтобы добавление пользователя в группу вступило в силу.

4.2 Пути к файлу базы и логам приложения

В зависимости от операционной системы и способа установки пути к файлу базы приложения и журналам работы будут отличаться.

В портативном режиме файлы приложения сохраняются от корня дистрибутива, вне зависимости от платформы:

- Путь к базе данных приложения **app.db**:

<корень_дистрибутива>/app.db

- Путь к журналам работы:

<корень_дистрибутива>/logs/

В установленном режиме, есть отличия в зависимости от операционной системы:

- Для Windows:

- Путь к базе данных приложения **app.db**:

%LocalAppData%\AdminTools\app.db

- Путь к журналам работы:

%LocalAppData%\AdminTools\logs\

- Для **Linux**:

- Путь к базе данных приложения **app.db**:

\${HOME}/.local/share/AdminTools/app.db

- Путь к журналам работы:

\${HOME}/.local/share/AdminTools/logs/

Журнал работы пишется в текстовые файлы вида nlog-all-2025-01-24.log по умолчанию с глубиной в 10 (**maxArchiveFiles**) файлов и максимальным размером каждого в 1048576 Байт (**archiveAboveSize**), проверка производится ежедневно (**archiveEvery**).

Правила журналирования и архивирования настраиваются в конфигурационном файле nlog.config в корне приложения. Допускается изменять параметры только экспертно (документация по NLog).

Раздел файла с настройкой глубины и размера лога:

<target xsi:type="File"

```
name="allfile"
fileName="$ {userLocalApplicationDataDir}/AdminTools/logs/nlog-all-
$ {shortdate}.log"
layout="$ {longdate} |$ {uppercase:$ {level}} |$ {logger} |$ {message}
$ {exception:format=tostring}"
maxArchiveFiles="10"
archiveAboveSize="1048576"
archiveEvery="Day"
/>
```

Описание формата файла импорта и экспорта

В дереве сети со списком устройств доступны функции импорта и экспорта в формате Excel.

Таблица 4 – Требования к структуре файла.xlsx для импорта устройств

Название столбца	Порядковый номер	Тип значения	Ограничения	Примечание
канал связи имя	1	строка	Длина символов [1..100]	
канал связи тип	2	строка	Принимаемое значение: TCP	Значение может быть указано в любом регистре: tcp,TcP,tcP.
адрес ip	3	строка	Строка формата [0..255].[0..255].[0..255].[0..255]	
порт ip	4	число	Значение в диапазоне [0..65535]	
протокол имя	5	строка	Длина символов [1..100]	
протокол тип	6	строка	Принимаемое значение: DLMS	Значение может быть указано в любом регистре: dlms, dLMs, dLms
протокол адрес	7	число	Значение в диапазоне [0..65535]	
протокол пароль	8	строка	Длина символов [1..100]	
протокол тайм аут	9	число	Значение в диапазоне [0..65535]	Определяет секунды
группа имя	10	строка	Длина символов [1..100]	
тип устройства	11	строка	Принимаемое значение: se208, se308, se207, se307	
серийный номер устройства	12	строка	Длина символов [1..100]	
тип устройства	13	строка	Длина символов [1..100]	
Имя устройства	14	строка	Длина символов [1..100]	
Версия устройства	15	строка	Длина символов [1..100]	
Канал связи прочие	16	строка		
Протокол прочие	17	строка		

Поддержка дополнительного списка устройств

Для отдельных клиентов поддерживаются следующие устройства.

ПУ: CE207 R7.749.2.OAG.QUVLF NB02 для Т+ с функцией «мастер-счётчик» и журналом состояния модуля связи (журнал MCVAl).

Информация по ПУ:

ВПО счетчика: 12.5.2076.2.31.7

Версия модуля: v08v2.20.8610.1.3.1

Тип модуля: GSM 2G + NB-IoT

ПУ: CE307 R34.746.OAG.QYUVFZ NB02 для Т+ с функцией «мастер-счётчик» и журналом состояния модуля связи (журнал MCVAl).

Информация по ПУ:

ВПО счетчика: 12.5.3076.3.31.7

Версия модуля: v08v2.20.8610.1.3.1

Тип модуля: GSM 2G + NB-IoT

Анализ векторных диаграмм

Анализ векторных диаграмм предназначен для определения корректности подключения трехфазных счетчиков.

Если абсолютная величина разницы суммы углов и значения 360 не превышает допустимого процента отклонения (5 %), то сумма углов корректна, иначе – сумма углов считается некорректной и выводится сообщение о превышении допустимого отклонения суммы углов силы тока/напряжения. В расчете учитываются значения физических величин:

$U_a_U_b$, $U_b_U_c$, $U_c_U_a$, $I_a_I_b$, $I_b_I_c$, $I_c_I_a$.

Векторная диаграмма			
Тип : CE307 Серийный номер : 012505146110721 Дата-время : 22.05.2026 11:38:28			
Параметр	Значение		
Частота напряжения в сети, Гц	50		
Угол между векторами напряжений фаз А и В	120		
Угол между векторами напряжений фаз В и С	120		
Угол между векторами напряжений фаз С и А	120		
Действующее значение междуфазного напряжения основной частоты (фазы А-В), В	380,1855		
Действующее значение междуфазного напряжения основной частоты (фазы В-С), В	378,45343		
Действующее значение междуфазного напряжения основной частоты (фазы С-А), В	379,32043		
Параметр	Фаза А	Фаза В	Фаза С
Напряжение, В	220,00	219,00	218,00
Сила тока, А	1,00	2,00	1,20
Угол между векторами тока и напряжения	30,00	15,00	49,00
Мощность активная, Вт	190,53	423,08	171,63
Мощность полная, ВА	220,00	438,00	261,60
Мощность реактивная, вар	110,00	113,36	197,43
Коэффициент реактивной мощности	0,58	0,27	1,15
Коэффициент активной мощности	0,87	0,97	0,66
⚠ Превышено допустимое отклонения суммы углов силы тока			

Рисунок 126

Если значение одного из углов $U_a_U_b$, $U_b_U_c$, $U_c_U_a$ будет отрицательным, то выводится сообщение о неверном чередовании фаз.

Если абсолютное значение разницы хотя бы одного значения U_a , U_b , U_c и значения 230В превышает допустимый процент отклонения напряжения (10 %), то выводится сообщение о выходе за пределы напряжения.