

Счётчики ээ с поддержкой СПОДЭС в проекте АИИС - прямой опрос (без УСПД)

В июле 2020 года Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» утвердило СПОДЭС в качестве национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 58940-2020 «Требования к протоколам обмена информацией между компонентами интеллектуальной системы учета и приборами учета».

СПОДЭС – информационная модель прибора учёта электрической энергии, разработанная на базе протокола IEC 62056 (DLMS/COSEM).

На момент написания быстрого старта практически все крупные производители электрических счётчиков заявляют о поддержке СПОДЭС.



В быстром старте приведён пример настройки проекта «Меркурий Энергоучёт» для сбора данных со счётчика ээ «Меркурий 234» с поддержкой «СПОДЭС». Для проектов на базе SCADA-системы «Энтек» все настройки аналогичны.

Раздел документации	Quick guide
Наименование	Счётчики ээ с поддержкой СПОДЭС в проекте АИИС КУЭ. Прямой опрос (без УСПД)
Версия	1
Дата выпуска	08.08.2021
Ответственный	Главный конструктор, Бурмистров А.В.
Исполнитель	Инженер: Кравчинский А.В.
Статус	Проект, первое издание.
Размещение	https://my.entels.ru/
Описание	

Оглавление

Подготовка прибора учёта.....	3
Подготовка ПО «верхнего уровня».....	3
Создание проекта.....	4
Работа с проектом.....	5
Добавление объекта учёта.....	5
Добавление нового объекта.....	5
Добавление прибора учёта в проект.....	7
Перенос ТУ в «ЭнергоАнализ».....	9
Сбор данных.....	10
Просмотр данных.....	12
Отчёты.....	15
Модуль просмотра событий.....	16
Техническая поддержка.....	18

Подготовка прибора учёта

При покупке приборов учёта убедитесь в наличии поддержки в них «СПОДЭС». Для приборов учёта от ГК «Инкотекс» это символ «D» в условном обозначении прибора— наличие протокола DLMS/COSEM, СПОДЭС.

*Так же, о поддержке «СПОДЭС» говорит логотип:



Счётчик необходимо подготовить к эксплуатации:

- Проверить и, при необходимости, установить точное время;
- Произвести инициализацию профилей мощности (период интеграции 30 минут);
- Настроить интерфейс RS-485 на работу по спецификации «СПОДЭС»;
- Установить (при необходимости) сетевой адрес;
- Настроить кодировку пароля на значение HEX;

Данные работы производятся при помощи сервисного ПО от производителя счётчика.

Подготовка ПО «верхнего уровня»

Скачайте и установите ПО для ведения учёта «[Меркурий Энергоучёт](#)» или [SCADA-система «Энтек»](#) (Программы равнозначны). ПО доступно на сайте <https://my.entels.ru/>

Инструкции по установке и регистрации ПО: (доступны на сайте <https://my.entels.ru/>)

Quick guide - Установка ПО.pdf

Quick guide - Регистрация ПО.pdf


В комплекте с полным дистрибутивом идёт СУБД Firebird и драйвер для аппаратного ключа защиты Guardant.


Так же, для формирования отчётов необходимо установить MS Excel.

Создание проекта

Запустите модуль «Интегратор» («Интегратор» является центром управления проектом) используя ярлык на Рабочем столе, созданный автоматически при установке ПО.

Ярлык для «Меркурий Энергоучёт»: 

Ярлык для SCADA-системы «Энтекс»: 

На Интеграторе, в области «Проект», щелкаем по кнопке «Создать новый проект»: 

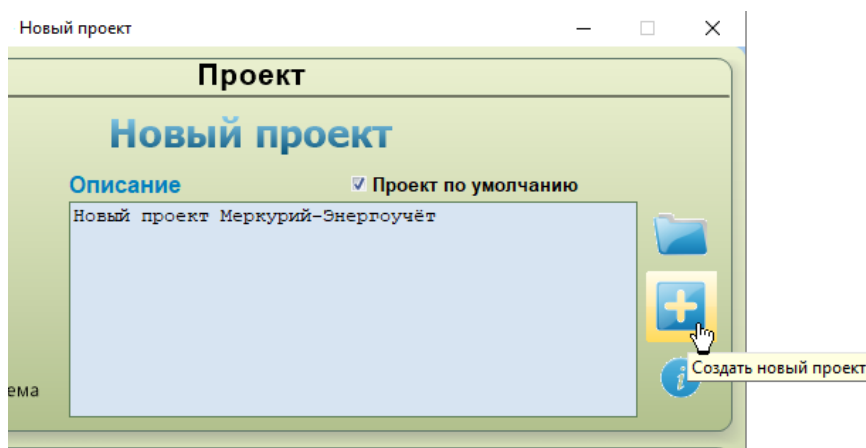


Рисунок 1. Интегратор - Новый проект.

Запустится «Мастер создания проекта». Пройдите по всем шагам, в конце системного диалога нажмите кнопку «Завершить».

Более подробно процесс создания проекта описан в быстром старте:
[Quick guide - Новый проект.pdf](#)

Основные модули для работы с проектом учёта (АИИС):

- Сервер;
- Справочники;
- ЭнергоАнализ;
- События;

Все модули находятся в общем центре управления, называемым «Интегратор».

Работа с проектом

Добавление объекта учёта

**Под объектом понимаем один или несколько приборов учёта, территориально расположенных недалеко друг от друга и объединённых одним каналом связи.*

Если в проекте не назначен пользователь «по умолчанию», то при открытии какого-либо модуля необходимо пройти процедуру аутентификации:

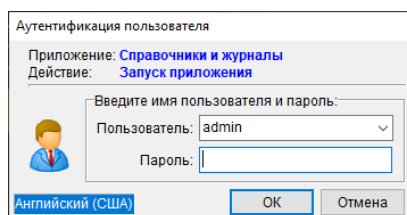


Рисунок 2. Аутентификация пользователя.

Объекты и приборы учёта можно добавлять в проект из двух модулей: «Справочники» или «ЭнергоАнализ». В любом случае, все записи попадают в БД модуля «Справочники». «ЭнергоАнализ» содержит ссылки на записи журналов «Справочников».



Рассмотрим вариант добавления приборов учёта непосредственно в «Справочники», с последующим переносом ссылок в «Энергоанализ».

Добавление нового объекта

Открываем модуль «Справочники», (Интегратор – Справочники) переходим в журнал «Объекты» и нажимаем кнопку на панели инструментов: «Добавить запись».

Заполните открывшуюся форму.

В нашем случае достаточно прописать имя объекта и перейти к настройкам АСКУЭ. Кнопка перехода к которым, расположена на открытой форме.

Поля «Группа», «Адрес» и «Дата наладки» не являются обязательными, но в последствии могут помочь для различных вариантов сортировки объектов в таблице, а также расширят варианты поиска. Выбирать БД АСКУЭ тоже не обязательно – объект будет автоматически привязан к БД, имеющей статус «БД по умолчанию».

Счётчики «СПОДЭС» в проекте АИИС КУЭ

Прямой опрос

Нажмите на кнопку «**Настройки АСКУЭ**».

В открывшемся окне разверните список «Тип коммуникатора» и выберите «**Прямое соединение**». Далее выберите канал связи: IP или COM. При выборе канала связи «IP» станут доступными дополнительные поля для ввода IP адреса и TCP-порта. Эти данные берутся из настроек прибора связи. При подключении к счётчику через COM порт, его номер прописывается в настройках АСКУЭ модуля «Справочники»: меню «АСКУЭ» - «Настройки АСКУЭ» - вкладка «Настройки сбора данных».

*Под прямым соединением понимается обращение к счётчику через конвертер интерфейсов или какое-либо каналобразующее оборудование, т.е. непосредственно к памяти прибора.

Настройки АСКУЭ

Тип коммуникатора: Прямое соединение

Концентраторы PLC: []

Канал связи: IP

Счетчики M200 настроены программой "Наладчик" 7E1

IP-адрес: 192.168.0.34

IP-порт: 4004

Тайм-аут, мс: 3000 | Приоритет: Нормальный | План опроса: По умолчанию

Автообновление ТУ

Рисунок 3. Настройки АСКУЭ ТУ - Выбор коммуникатора.

Нажмите кнопку «**OK**» в настройках АСКУЭ и на форме объекта - объект создан.

Для последующего редактирования настроек объекта перейдите в журнал «**Объекты**», выберите нужную запись журнала и двойным кликом мыши откройте форму редактирования. (Либо выделите запись и нажмите на кнопку «**Изменить запись**»).

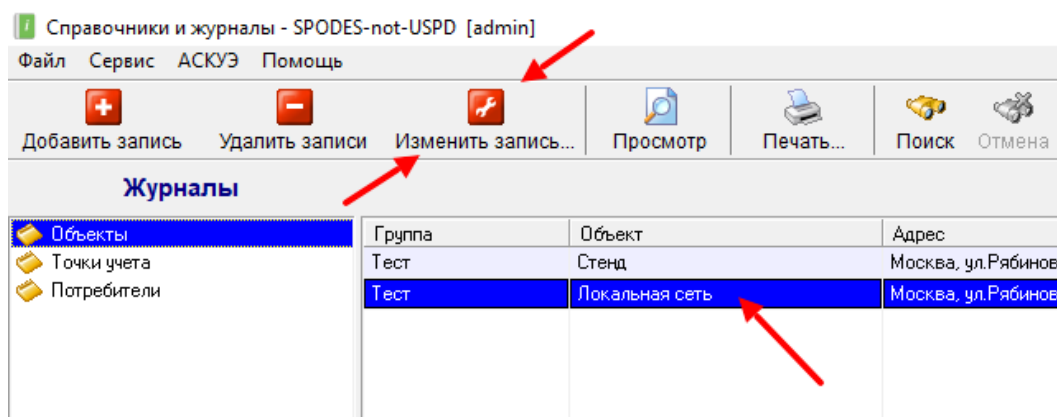


Рисунок 4. Редактирование записи журнала.

Добавление прибора учёта в проект.

Открываем модуль «Справочники», (Интегратор – Справочники) переходим в журнал «Точки учёта» и нажимаем кнопку на панели инструментов: «Добавить запись».

Заполните открывшуюся форму.

В первую очередь нас интересуют следующие поля:

- «Назначение/место установки» - под этим именем мы будем видеть прибор учёта в модуле «ЭнергоАнализ»;
- «Объект» - поле для привязки прибора учёта к какому-либо объекту. **Обязательно к заполнению**;
- «№сч» - записываем сюда заводской номер счётчика. **Обязательно к заполнению**;

В некоторых случаях нам могут потребоваться следующие поля: (их можно заполнить и позже)

- «Потребитель» - данные из этого поля используют некоторые отчёты. Для выбора потребителя его предварительно нужно создать в журнале «Потребители».
- «ID точки учёта» - заполняем поле только в том случае, если ID указан в договоре со сбытовой компанией;
- «Ктт», «Ктн» - поля для ввода коэффициентов трансформации. В случае косвенного подключения счётчика пропишите в них целое число (Если коэффициент 200/5 пропишите 40.) Если поля останутся не заполненными, коэффициенты принимаются равными единице;

Остальные поля носят справочный характер.

The screenshot shows a window titled 'Редактирование записи журнала "Точки учета"'. The main heading is 'Точка учета'. The form contains the following fields and sections:

- Назначение/место установки:** лок сеть
- Объект:** Локальная сеть
- Потребитель:** Тестировщик 1
- Счетчик:**
 - Тип сч: Меркурий 234 ART 2 03-DP
 - № сч: 39144892
 - ID точки учета: (empty)
 - Сетевой адрес: (empty)
 - PLC: (empty)
- Тр-ры:**
 - Номинал ТТ: (empty)
 - № ТТ ф. А: (empty)
 - № ТТ ф. В: (empty)
 - № ТТ ф. С: (empty)
 - Ктт: 1
 - Ктн: 1
- Замечания:** (empty text area)
- Ф.И.О. наладчика:** (empty)
- Дата наладки:** 05.08.21
- Очередная поверка:** 05.08.21

Buttons: 'Настройки АСКУЭ', 'Показания', 'Просмотр и печать', 'OK', 'Отмена'.

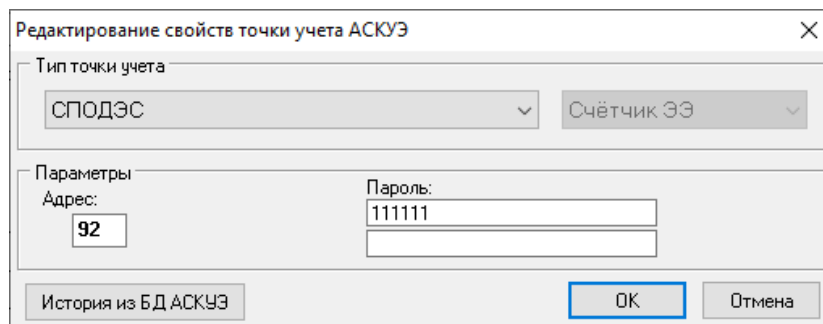
Рисунок 5. Форма «Точка учёта».

Перейдём к настройкам АСКУЭ точки учёта.

Нажимаем кнопку «**Настройки АСКУЭ**», расположенную на той же форме, возле вышеописанных полей.

В открывшемся окне необходимо выбрать тип точки учёта – «**СПОДЭС**».

Пропишите адрес — сетевой адрес счётчика. Для сбора данных достаточно пароля первого уровня. Если вы меняли заводской пароль – необходимо прописать новый в одноимённое поле. (Верхнее поле – первый уровень доступа, нижнее – второй.)



Редактирование свойств точки учета АСКУЭ

Тип точки учета
СПОДЭС Счётчик ЭЭ

Параметры
Адрес: 92 Пароль: 111111

История из БД АСКУЭ OK Отмена

Рисунок 6. Настройки АСКУЭ точки учёта.

Нажимаем кнопку «OK», закрывая открытые окна. Точка учёта создана и добавлена в объект.

Перенос ТУ в «ЭнергоАнализ»

Большинство задач проекта учёта (анализ данных, формирование отчётов, внеочередной опрос и т.д.) ведётся в модуле «ЭнергоАнализ» (Интегратор – ЭнергоАнализ), поэтому необходимо перенести в него ссылки на созданные в модуле «Справочники» объекты и точки учёта.

Перенос осуществляется методом **Drag-and-drop** (возьми и брось). Для этого модуль «Справочники» переводится в режим настройки (клавиша **F6**) и нажимается кнопка «АСКУЭ» на панели инструментов. При этом откроется плавающее окно «ЭнергоСтруктуры».

Переходим в журнал «Объекты», «хватаем» мышью нужный объект и перетаскиваем его в нужную группу, имеющуюся в окне «ЭнергоСтруктуры».

Объект появляется в дереве ЭнергоСтруктуры. Вместе с объектом в окно «ЭнергоСтруктуры» переносятся все приборы учёта, содержащиеся в данном объекте.

Отображение кнопок говорит об активном режиме «Настройка»

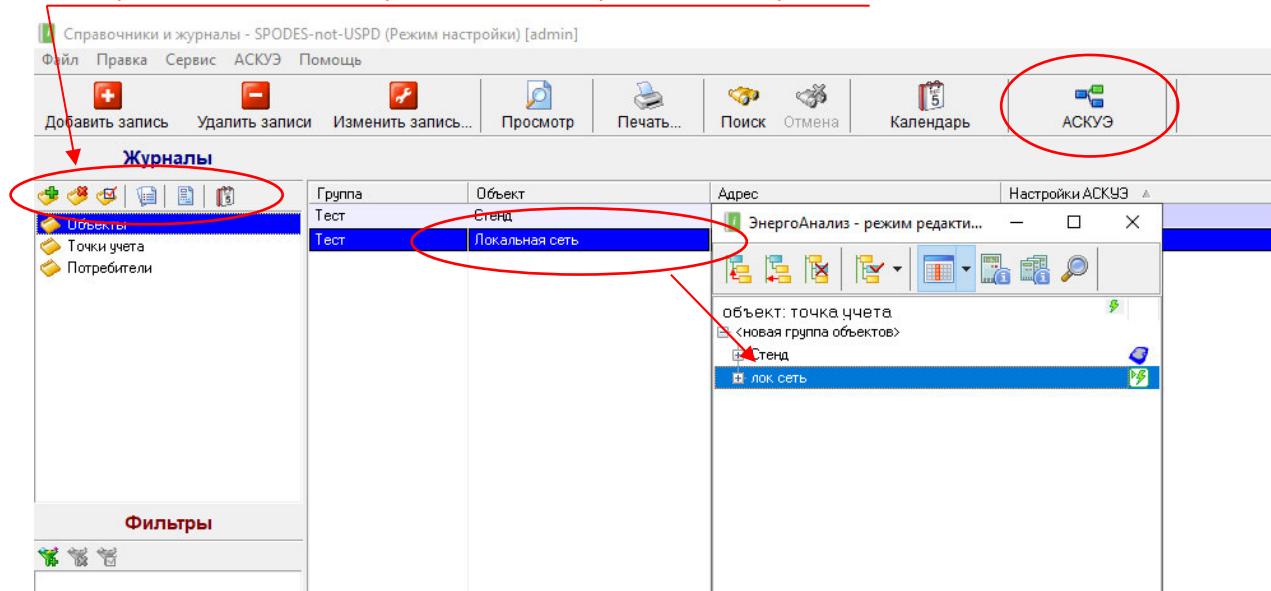


Рисунок 7. Перенос объекта в окно «ЭнергоСтруктура».

Более подробно процесс переноса описан в быстром старте:

[Quick guide - Перенос объектов в модуль ЭнергоАнализ.pdf](#)



Объекты и точки учёта можно создавать непосредственно в модуле «ЭнергоАнализ». В этом случае перенос не требуется.

Сбор данных

Для запуска сбора показаний **необходимо запустить сервер**, нажав на одноимённую кнопку, расположенную на панели «Интегратора». При успешном запуске сервера его значок появится в области системного трея, возле часов. В центре значка начнёт мигать оранжевая точка. Так же, сервер сбора данных можно запустить в качестве службы Windows.

Предусмотрено два режима сбора данных: автоматический (Сервер сбора данных собирает данные АСКУЭ автоматически. При этом также доступно выполнение приоритетное выполнение ручных команд опроса.) и ручной – сбор данных по запросу пользователя.

В **Автоматическом режиме** сбор данных начинается сразу **после запуска сервера**. Дополнительные действия от пользователя не требуются. При этом набор запрашиваемых данных и периодичность опроса будет определяться настройками привязанного к объекту плана опроса.

Опрос в ручном режиме производится из модуля «ЭнергоАнализ» (Интегратор – ЭнергоАнализ), путём нажатия на кнопку начала опроса.

Для настройки режима сбора данных перейдём в «**Настройки АСКУЭ**» модуля «Справочники». (Меню АСКУЭ - «Настройки АСКУЭ»)

Внимание! Для редактирования этих настроек модуль «Справочники» должен находиться в режиме настройки.

Перейдём на вкладку «Настройки сбора данных». В раскрывающемся списке выберете подходящий режим.

В группе «Алгоритм опроса» настраивается периодичность опроса для автоматического режима. Настройки «по умолчанию» подходят для большинства случаев.

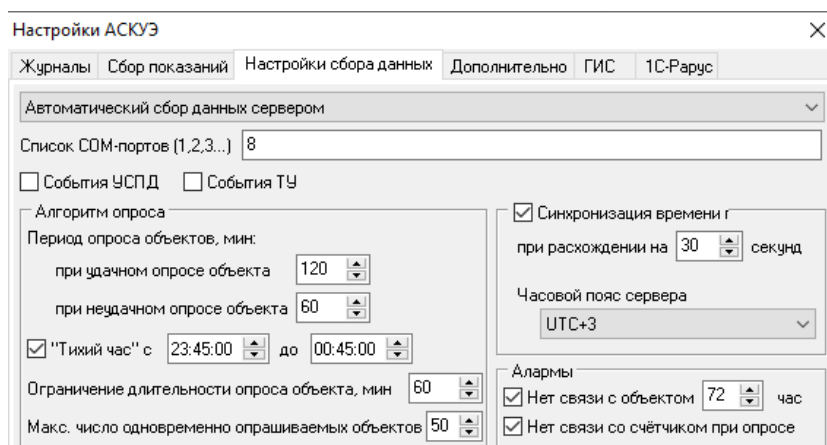


Рисунок 8. «Настройки сбора данных».

Счётчики «СПОДЭС» в проекте АИИС КУЭ

Прямой опрос

Для настройки объема информации, который будет запрашиваться с приборов учёта «по умолчанию» перейдём на вкладку «Сбор показаний».

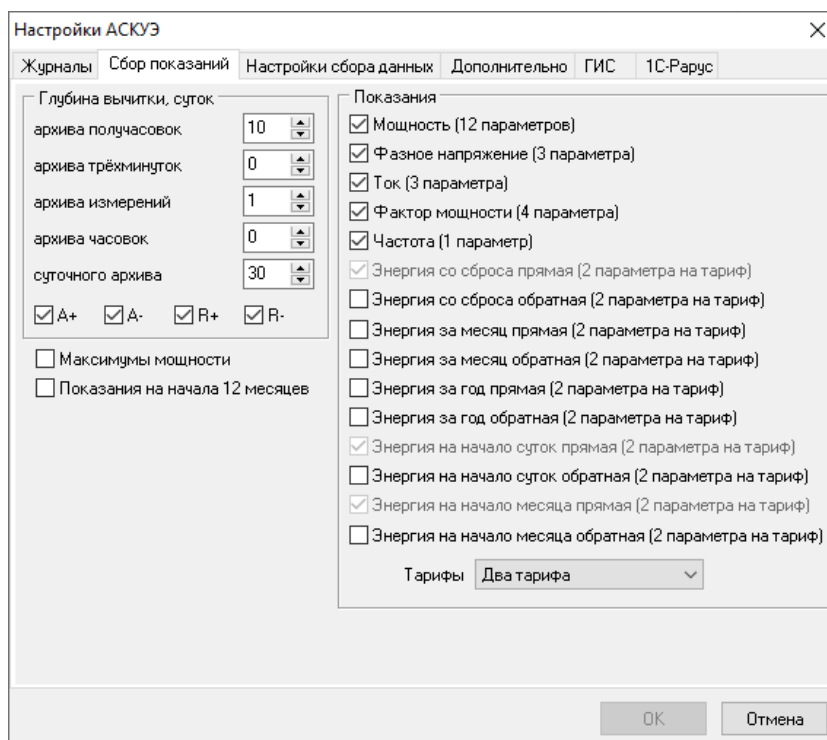


Рисунок 9. «Настройки АСКУЭ – Сбор показаний».

Проставьте галочки напротив необходимых типов данных и выберете количество тарифов. Фактически эти настройки можно назвать планом опроса по умолчанию. Рекомендуется на данной вкладке выбирать такие опции, которые будут соответствовать большинству объектов в структуре АСКУЭ. При необходимости, можно создать дополнительные планы опросов, отличные от опроса по умолчанию, и назначить эти дополнительные планы на отдельные объекты.

Сбор данных в ручном режиме

Проверьте что запущен сервер сбора данных. Для проведения ручного опроса запустите модуль «ЭнергоАнализ».

В дереве «ЭнергоСтруктуры» выберете нужный объект и на панели инструментов нажмите кнопку «Внеочередной/отложенный опрос».

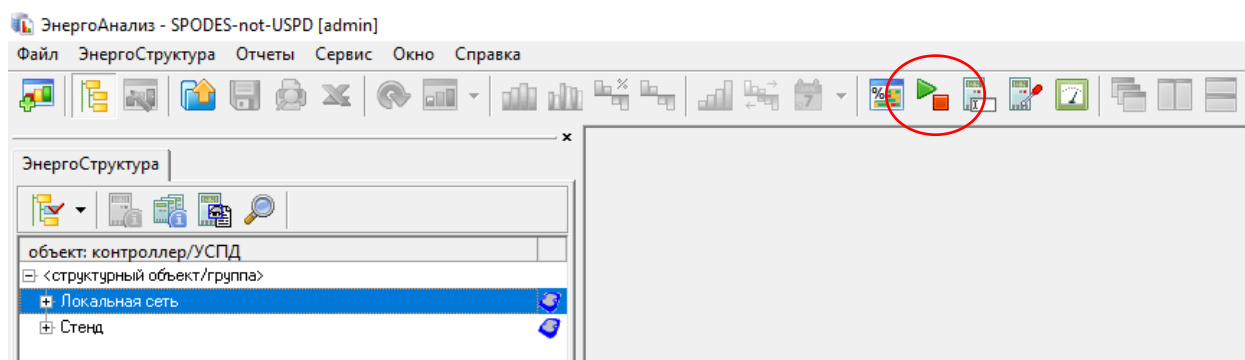


Рисунок 10. Внеочередной опрос.

Счётчики «СПОДЭС» в проекте АИИС КУЭ

Прямой опрос

Открывается окно задания опроса, в котором можно выбрать тип запрашиваемых данных и поставить точки учёта в задание на опрос.

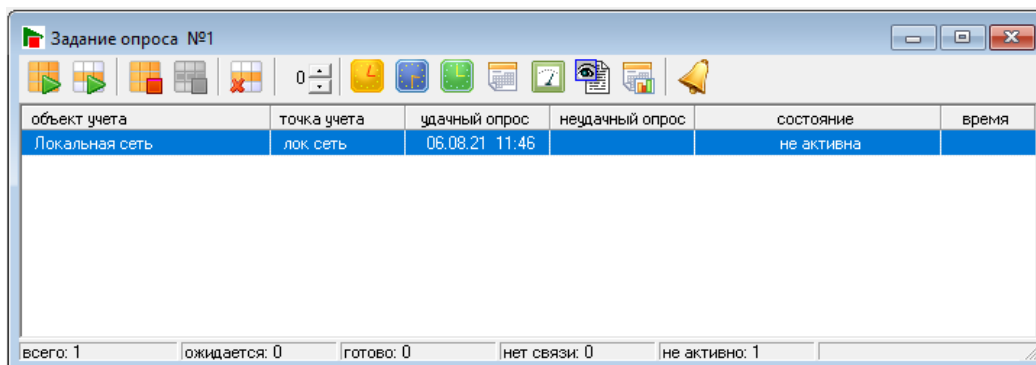






Рисунок 11. Задание опроса.

В случае, если будет нажата только кнопка постановки на опрос , будут запрашиваться только данные из группы «Показания» вкладки «Сбор показаний» настроек АСКУЭ модуля «Справочники». (Показания и ТИ) Архивы при этом не запрашиваются.


В случае, если нажата кнопка запроса 30-минутного профиля потребления , будет произведён запрос архива профиля мощности.

В случае, если нажата кнопка «Запрос показаний на начало месяца»  и указан необходимый диапазон дат, будет произведён запрос показаний на начало нескольких предыдущих месяцев, входящих в указанный диапазон.

 При выполнении задания в папке Bin, в месте установки программы, создаётся файл задания – Res.xml. (Путь по умолчанию для SCADA «Энтек» - C:\Program Files (x86)\ЕНТЕК\Bin\res.xml) Файл можно использовать для контроля проведения последнего опроса.

При успешном завершении опроса поле с названием опрашиваемого объекта будет иметь фон зелёного цвета. Если опрос прошёл неудачно – красного.

Просмотр данных

Для просмотра собранных данных в окне «ЭнергоСтруктуры» выберем нужный объект (или сразу всю группу) и нажмём клавишу «F2», либо кнопку на панели инструментов  – «Новое окно просмотра данных».

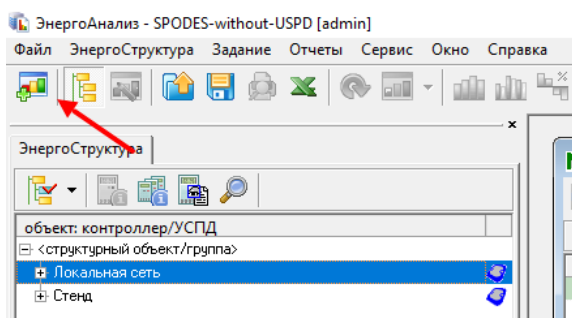


Рисунок 12.

Счётчики «СПОДЭС» в проекте АИИС КУЭ

Прямой опрос

Открывается окно «Запрос к хранилищу данных». В открывшемся окне в строке «Тип нового окна» выберем тип интересующих нас данных (профиль мощности, телеизмерения, показания), выберем периодичность данных, и настроим интервал времени, за который надо вывести данные.

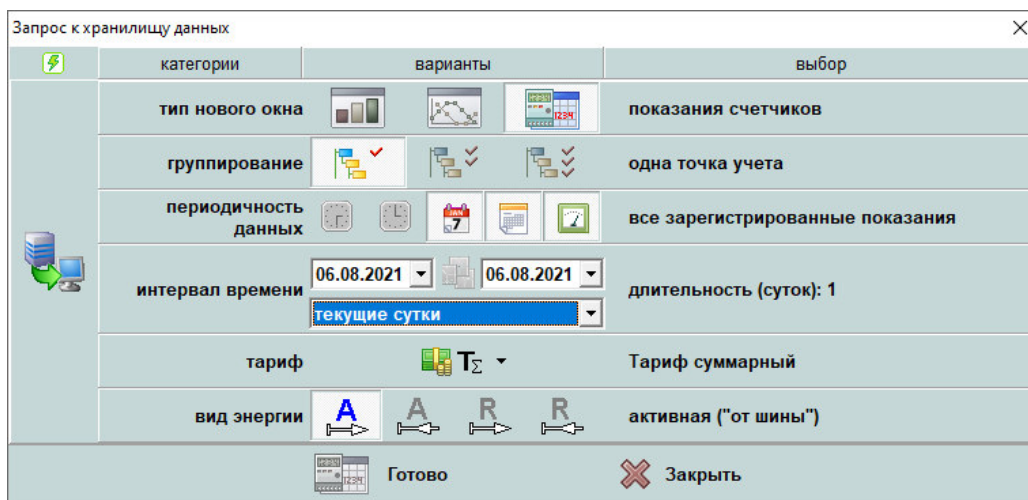


Рисунок 13. Пример запроса показаний из БД проекта.

При выборе определённого типа данных будут доступны дополнительные кнопки, для уточнения выбора запрашиваемых данных.

На приведённом скриншоте показаны настройки запроса показаний (на начало суток, на начало месяца и «со сброса») за период «Текущие сутки». Будет выдана информация о прямой активной энергии по суммарному тарифу.

После выбора опций нажмите кнопку «Готово». На экран будет выведена имеющаяся в БД информация по текущему запросу. Доступно табличное и графическое отображение.

время	кВтч
06.08.21 00:00:00	262312,00
06.08.21 00:45:05	262313,00
06.08.21 01:45:09	262316,00
06.08.21 02:45:12	262318,00
06.08.21 03:45:15	262321,00
06.08.21 04:45:19	262324,00
06.08.21 05:45:22	262326,00
06.08.21 06:45:26	262329,00
06.08.21 07:45:30	262331,00
06.08.21 08:45:34	262333,00
06.08.21 09:45:38	262336,00
06.08.21 10:45:42	262338,00
06.08.21 11:45:46	262341,00
06.08.21 12:45:48	262343,00
06.08.21 13:41:54	262345,00
06.08.21 13:43:10	262345,00
06.08.21 13:54:04	262346,00
06.08.21 13:57:37	262346,00
06.08.21 13:58:32	262346,00
06.08.21 14:01:45	262346,00
06.08.21 14:16:17	262347,00
06.08.21 16:16:19	262352,00

значущих цифр
минимально 1

дробных цифр
максимально 2
минимально 2

статистика профиля
A+

значений : 22
нулевых : 0
пропущенных : 0
минимум : 262312,00
максимум : 262352,00
интеграл : ---
перепад : 40,00

Рисунок 14. Вывода показаний в таблицу.

Счётчики «СПОДЭС» в проекте АИИС КУЭ Прямой опрос

Пример запроса профиля мощности за три выбранных дня:

категории	варианты	выбор
тип нового окна		профили нагрузки
группирование		одна точка учета
периодичность данных		30-минутный профиль мощности
интервал времени	09.04.2020 11.04.2020 произвольный интервал	длительность (суток): 3
вид энергии/мощности		активная
комбинирование		отдельные профили

Готово | Закрыть

Рисунок 15. Пример запроса профиля мощности из БД проекта.

Результат:

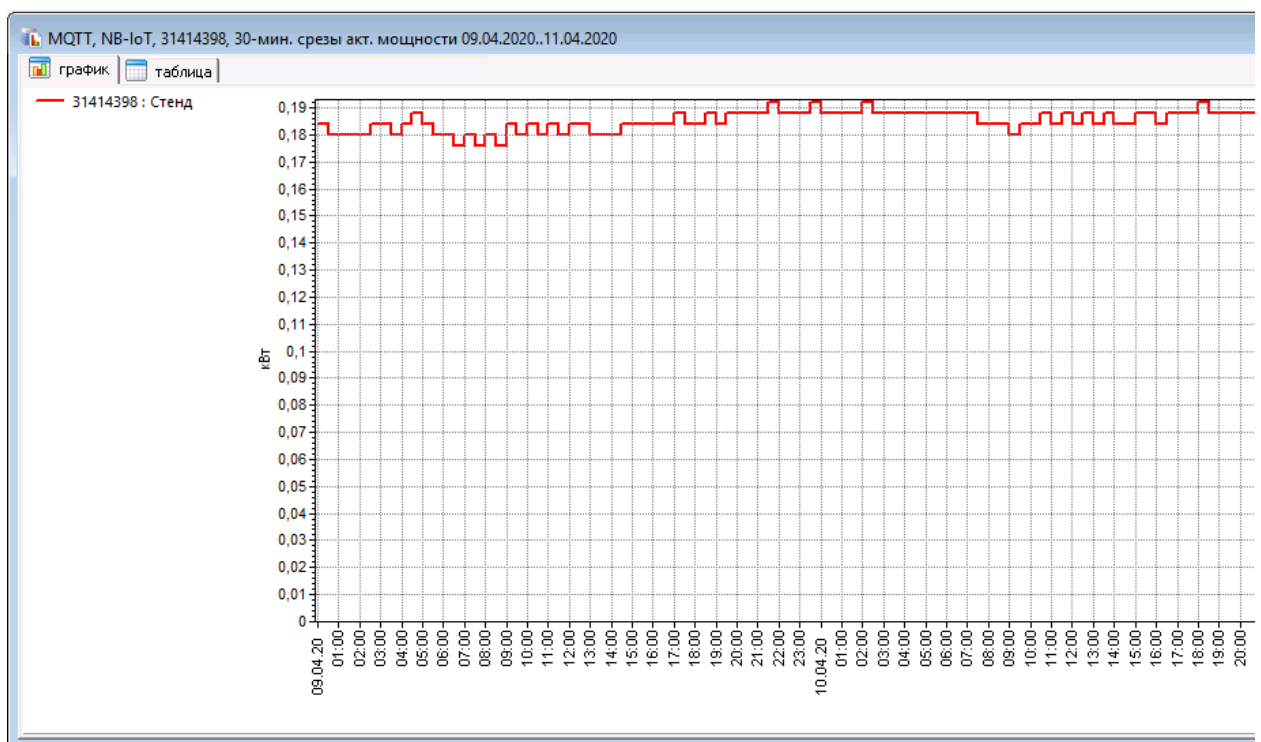


Рисунок 16. Вывод профиля мощности в графическом виде.

Отчёты

Система отчетности модуля ЭнергоАнализ реализует выходные документы в виде книг MS Excel либо файлов, форматированных в соответствии с требованиями официального документа, регламентирующего данный вид представления информации.

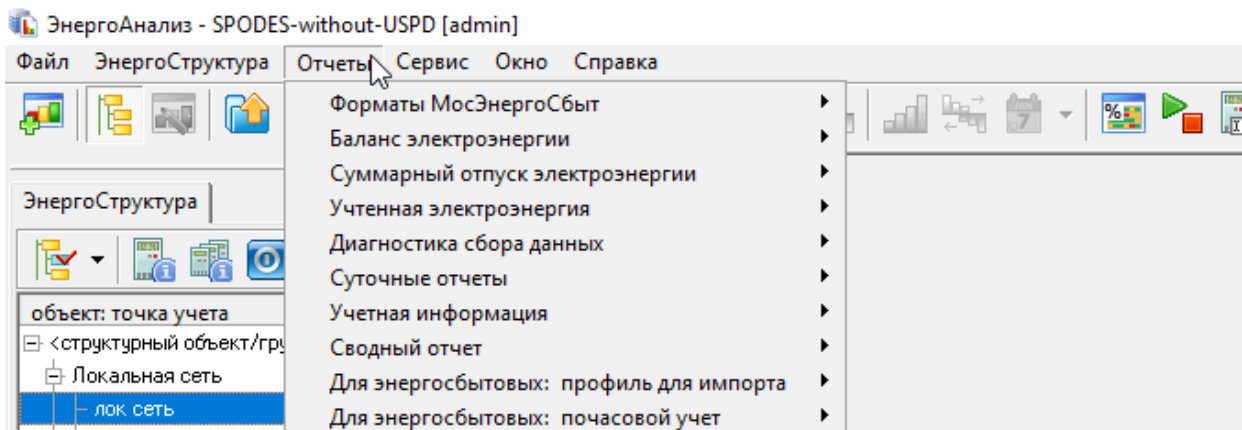


Рисунок 17 ЭА. Меню – отчёты.

Для создания нового отчёта пользователь выбирает в окне Энергоструктуры интересующую его группу счётчиков, далее в главном меню выбирает пункт «Отчёты». При выборе нужного подпункта в меню «Отчеты» на экран выводится диалоговое окно отчета с определёнными управляющими элементами (набор и вид элементов зависит от конкретного отчета).

Состояние всех управляющих элементов окна сохраняется в качестве настроек данного отчета и восстанавливается при следующем его вызове.

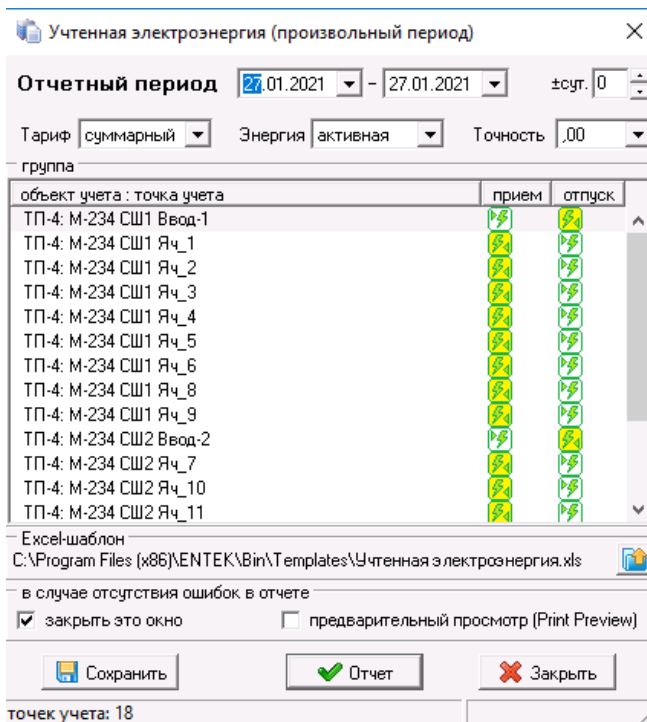


Рисунок 18. Настройки отчёта «Учтённая ЭЭ».

Счётчики «СПОДЭС» в проекте АИИС КУЭ Прямой опрос

Пример сформированного отчёта:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	Тип документа:	Учет электроэнергии по группе на основе показаний счетчиков									
2											
3	Группа точек учета:	<структурный объект/группа>, Локальная сеть, лок сеть									
4											
5	Интервал:	01.08.2021 - 06.08.2021						энергия:		активная	
6	Тариф:	суммарный						ед.изм.:		кВтч	
7											
8	Отпуск										
9	№	наименование	зав. №	показания счетчика			коэффициент		учтенная		
10	п/п	присоединения	счетчика	← время	06.08.2021	→ время	01.08.2021	ТН	ТТ	эл. энергия	
11	1	Локальная сеть: лок сеть	39144892	→ 06.08 0:00	262312,00	01.08 0:00	262101,00	1	1	211,00	
12								Всего:		211,00	
13											

Рисунок 19. Отчёт «Учтённая ЭЭ».

Модуль просмотра событий

Запуск: «Интегратор» - группа «модули» - «События».

Модуль используется для просмотра и настройки архива событий, генерируемых сервером доступа к данным и различными библиотеками (модулями доступа к данным и др.) Доступна различная информация: открытие/закрытие проекта, запуск сервера доступа к данным, загрузка и выгрузка библиотек, запуск приложений и выход из них, изменение настроек, управление технологическим процессом и т.п.

Основное окно программы "Просмотр событий" имеет следующий вид:

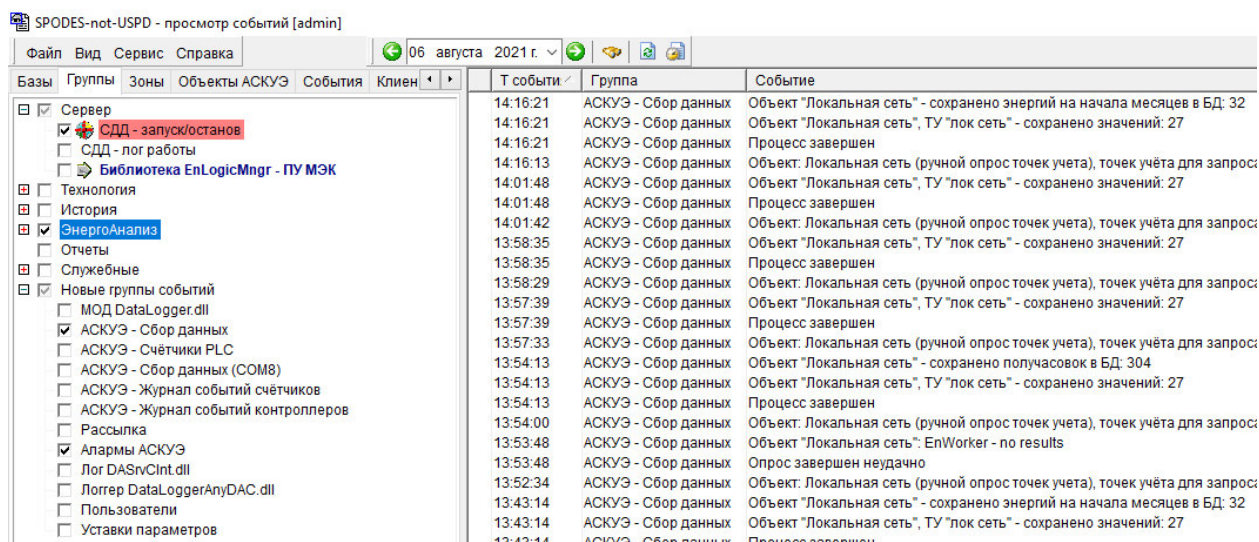


Рисунок 20. Модуль «События».

Основное окно программы состоит из следующих частей:

В верхней части - панель управления, содержащая главное меню и панель инструментов с возможностью навигации по событиям (кнопки на панели инструментов дублируют основные пункты меню);

В левой части - панель, состоящая из нескольких закладок, для фильтрации событий по Базам, Группам, Зонам, Типам событий и Клиентам;

В правой части - список событий по выбранным БД, группам, зонам производства и клиентам, заданного типа, за заданный период;

В нижней части - строка состояния, в которой отображаются подсказки, информация об общем количестве и количестве выбранных БД, категорий, групп и событий.

Выставляя нужное количество галок, пользователь регулирует вывод количества событий в окно отображения событий.

Внимание! Включение **взаимоисключающих** типов/групп событий может убрать из окна просмотра всю информацию.

Техническая поддержка.

По вопросам технической поддержки обращайтесь в ООО «Энтелс» через портал
<https://support.entels.ru/>

Правила работы технической поддержки размещены на странице:

<https://home.smart-grid.ru/index.php?/Knowledgebase/Article/View/106/0/Pravila-raboty-tehnicheskoy-podderzhki>

ООО «Энтелс»

Тел/факс: (495) 643-11-79

E-mail: sales@entels.ru, support@entels.ru

121471, г. Москва, ул. Рябиновая, д.47, корп.2