



# МЕРКУРИЙ ЭНЕРГОУЧЕТ



# Описание Меркурий-Энергоучет

## Оглавление

Меркурий-Энергоучет .....	3
Область применения Меркурий-Энергоучет .....	3
Программный комплекс Меркурий-Энергоучет содержит следующие компоненты .....	4
Меркурий-Энергоучет имеет следующие основные возможности .....	9
Поддержка различных видов оборудования и способов связи .....	9
Средства анализа считанных с приборов учета данных .....	10
Количество узлов учета энергоресурсов .....	10
Сервер горячего резерва .....	10
Количество каналов ввода/вывода телеинформации .....	10
Экспорт данных в форматах XML-80020, ASQ, XLS для передачи в сбытовые компании .....	10
Сохранение сервером Меркурий-Энергоучет истории в базах данных MS SQL .....	10
WEB кабинет .....	11
Коммуникационный сервер для входящих TCP-соединений .....	11
Коммуникационный сервер для входящих TCP-соединений .....	11
Он-лайн сервис M2M .....	11
Ограничения демонстрационной версии .....	11
Системные требования .....	12

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

## Меркурий-Энергоучет

Программный комплекс Меркурий-Энергоучет предназначен для комплексной автоматизации процессов управления энергоснабжением, сбора, хранения, обработки и анализа информации, необходимой для осуществления коммерческого и технического учета электроэнергии и других энергоресурсов. Меркурий-Энергоучет позволяет решать максимально широкий круг задач связанных с учетом, контролем, управлением электроэнергией и другими энергоресурсами.

Программный комплекс с интегрированной средой разработки включает набор программных модулей для построения систем энергоучета, энергомониторинга и управления энергообъектами различного типа:

- **АИИС** - применяется для создания проектов автоматизированного учета энергоресурсов. Программный комплекс оптимизирован для построения систем с большим числом точек учета (десятки и сотни тысяч). Содержит большое число специализированных форм отображения и анализа собранной информации в графическом и табличном виде, и различные виды шаблонов для формирования отчетной документации.
- **SCADA** - применяется для создания проектов диспетчеризации, телемеханики, систем сбора и передачи информации. Работает на платформе Windows 32/64. Для организации серверов сбора данных рекомендуется применять серверные версии Windows. Имеет выраженную клиент-серверную архитектуру, возможность применения в одном проекте нескольких универсальных или функционально разделенных серверов и многих рабочих мест.
- **Коммуникационная платформа EnLogic** – Позволяет создавать виртуальные контроллеры для построения коммуникационных решений по сбору и консолидации цифровой информации, преобразованию протоколов и данных. Работает на платформах Windows 32/64 и Linux. Может использоваться как в составе комплексных решений для SCADA, а также как самостоятельная коммуникационная среда. Типовые применения – сервер сбора данных на уровне электрической подстанции с различных источников цифровой информации (блоки РЗА, измерительные приборы, счетчики и пр.), возможность промежуточной обработки информации (масштабировании, анализ апертур, контроль достоверности и пр.), централизованная передача данных на верхний уровень по нескольким каналам связи и различным протоколам телемеханики.
- **ОПС сервер** - Многопротокольный сервер по спецификации OPC DA. Он может быть сконфигурирован для получения данных от большого типа источников цифровой информации – блоки РЗА, измерительные приборы, счетчики, модули ввода-вывода и др. Имеет функции промежуточной обработки информации (масштабирование, суммирование, алгоритмы ФБД).

## Область применения Меркурий-Энергоучет

Меркурий-Энергоучет служит для создания систем автоматизации:

- В энергосистемах (на электростанциях, подстанциях, в распределительных сетях).
- На промышленных предприятиях.
- На железных дорогах (на тяговых подстанциях, вокзалах, депо).
- В жилищно-коммунальном хозяйстве.
- В произвольных организационных структурах энергопоставщиков и энергопотребителей.

Меркурий-Энергоучет в параллельном режиме (одновременно) производит полностью автоматические:

- Сбор данных со счетчиков и контроллеров через выделенные и коммутируемые каналы связи;
- Самодиагностику и диагностику компонентов нижнего уровня;
- Проведение расчетов;

- Дистанционное и локальное управление встроенными в приборы учета силовыми реле;
- Поддержание единого системного времени с целью обеспечения синхронных измерений;
- Отслеживание превышения мощности заданных лимитов;
- Анализ полноты данных и проведение дорасчетов и досбора недостающих данных.

## Описание

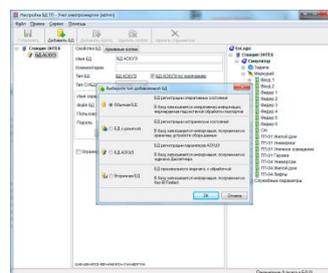
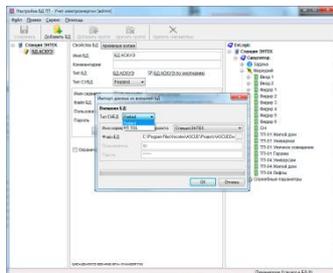
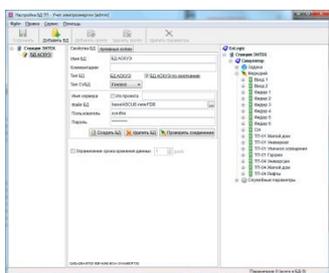
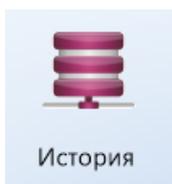
**Меркурий-Энергоучет** строится на базе центров сбора и обработки данных. Центры сбора и обработки данных могут объединяться в иерархические многоуровневые комплексы.

Меркурий-Энергоучет может поставляться в виде:

- Однопользовательских, одноуровневых ИВК;
- Многопользовательских, одноуровневых ИВК;
- Многопользовательских, многоуровневых ИВК.

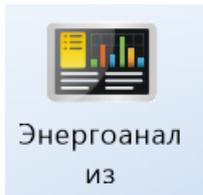
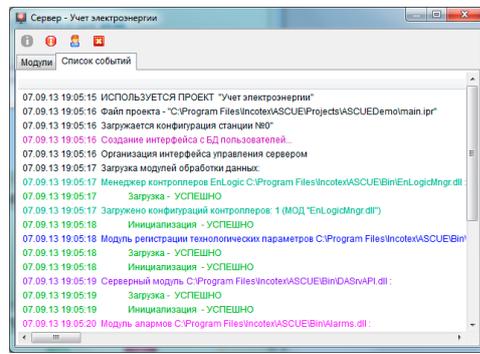
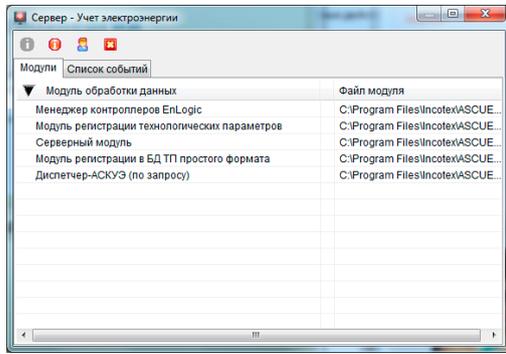
## Программный комплекс Меркурий-Энергоучет содержит следующие компоненты

**БД Меркурий-Энергоучет** – база данных комплекса на основе промышленных СУБД FIREBIRD и MS SQL Server. Сервер сбора данных сохраняет информацию в базах данных (БД) технологических параметров. Обеспечивает ведение исторических параметров, оперативных архивов, информации о выполнении различных действий пользователей и системы.

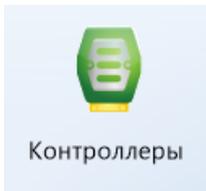
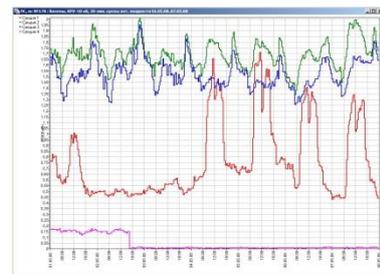
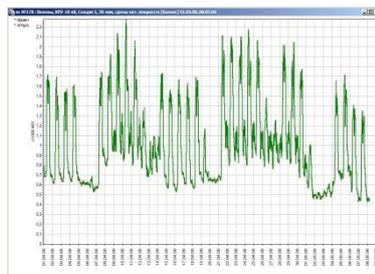
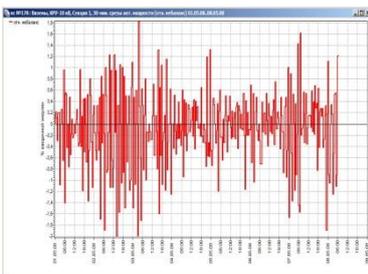
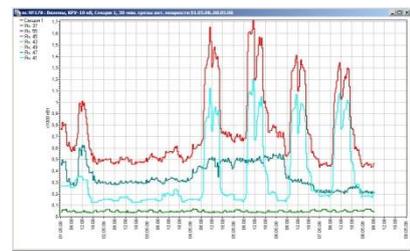
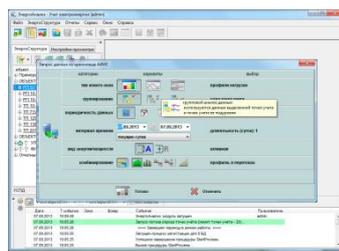
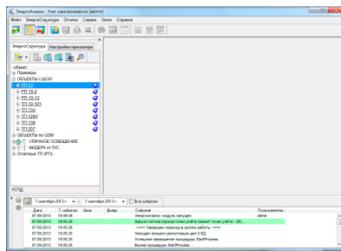


**Сервер опроса** – сбор информации с приборов учета Меркурий шлюзов концентраторов и УСПД М-250, счетчиков электроэнергии других производителей и других видов энергоресурсов. Запись полученной информации в БД. Имеет гибко настраиваемые функции. Синхронизация времени элементов системы (серверы, контроллеры, счетчики) по единому источнику времени. Передача управляющих воздействий (управление нагрузкой потребителя, команды телеуправления и т.д.). Гибкая настройка (приоритеты, расписания, резервные линии) под разнообразные требования к системам и способам связи.

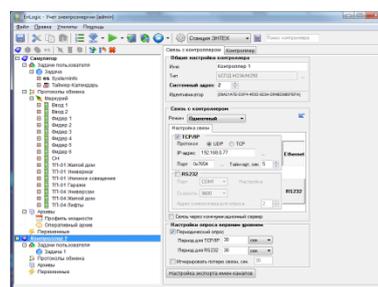
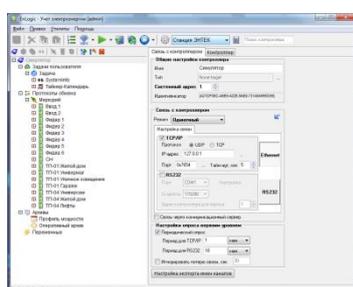




**Энергоанализ** – модуль визуального представления данных учета электроэнергии/мощности, учета других энергоресурсов (энергоучета). Отображение в виде графиков и таблиц графиков нагрузки, мгновенных значений параметров качества электроэнергии, показаний счетчиков электроэнергии, формирование графиков нагрузки на заданном интервале времени в виде, профиля средних 30-минутных мощностей, суточного профиля учтенной энергии, месячного профиля учтенной энергии, нарастающего итога, перетоков (принятой и отпущенной энергии/мощности), подготовка отчетов, экспорт данных в MS Excel. Энергоанализ входит в состав лицензии на АИИС.



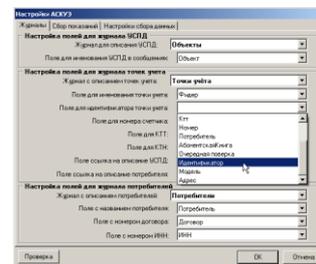
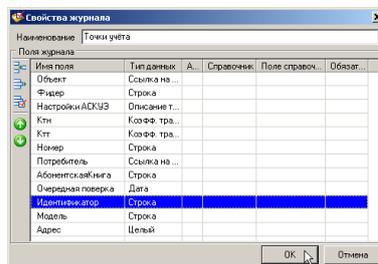
**EnLogic** - система программирования контроллеров обеспечивает конфигурирование контроллеров, настройку сбора данных, контроля параметров. Конфигурирование коммуникаций с приборами учета, серверами OPC а также обработку данных по алгоритмам пользователя.



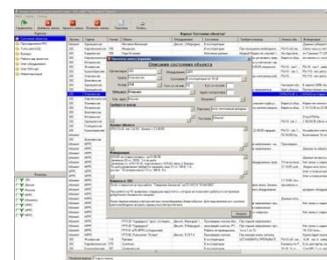
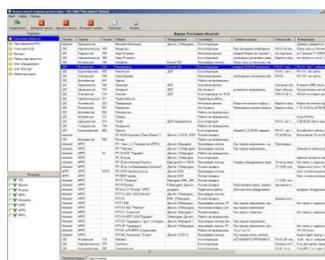
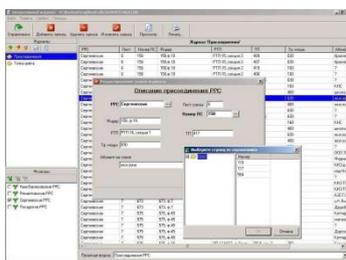
**Коммуникационная платформа EnLogic** - коммуникационная платформа применяется для создания **виртуальных контроллеров** выполняющих задачи аналогично обычным контроллерам и обеспечивающих сбор и консолидацию цифровой информации, преобразованию протоколов и данных. Работает на платформах Windows 32/64 и Linux. Может использоваться как в составе комплексных решений для SCADA, а также как самостоятельная коммуникационная среда. Типовые применения – сервер сбора данных на уровне электрической подстанции (предприятия) с различных источников цифровой информации (блоки РЗА, измерительные приборы, счетчики и пр.), возможность промежуточной обработки информации (масштабировании, анализ апертур, контроль достоверности и пр.), централизованная передача данных на верхний уровень по нескольким каналам связи и различным протоколам телемеханики.

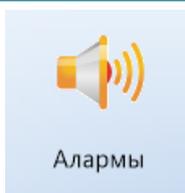


**Экспорт** – модуль автоматической подготовки учетных данных в различных форматах: почтовые сообщения в формате макетов XML80020, XML, экспорт отчетов в формате MS Excel, сформированных на базе стандартных или пользовательских шаблонов Меркурий-Энергоучет, импорт данных из XLS-файлов произвольной структуры. Автоматическое построение структуры объекта учета на базе макета 80020.

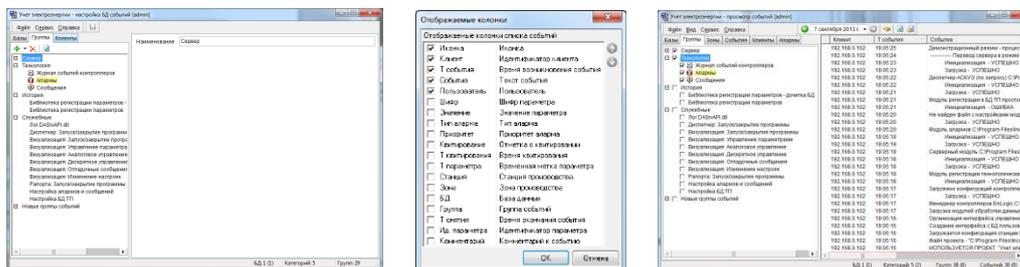


**Справочники и журналы** используется для создания информационной базы данных состоящей из различных справочников, записей и любой другой таблично-справочной информации. База данных модуля Справочники является центральным хранилищем всех структур информации и данных системы учета. При работе с информацией в модуле ЭнергоАнализ вся описательная информация берется и хранится в базе данных модуля Справочники.

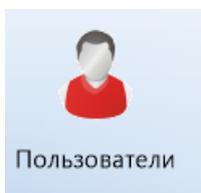
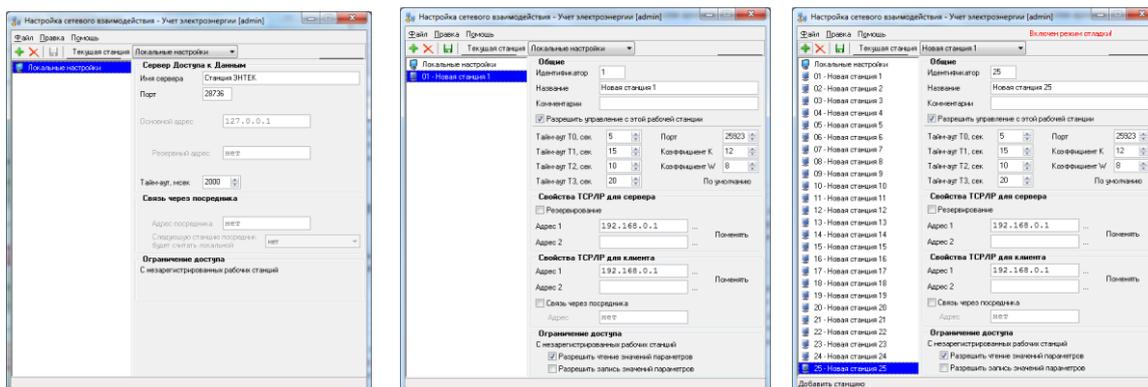
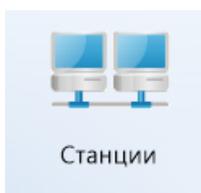




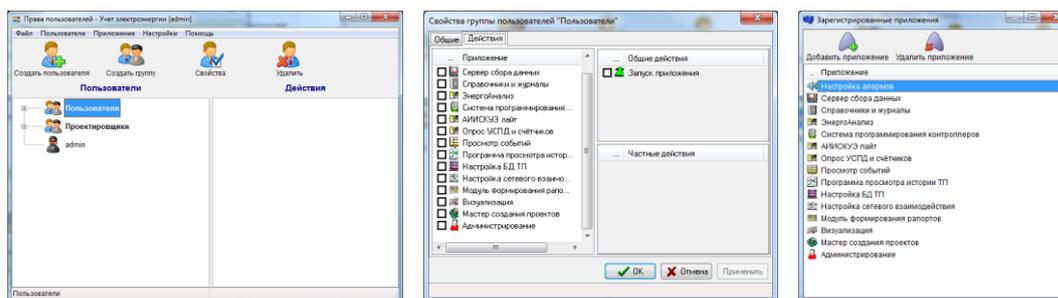
**Алармы** - модуль предназначен для сигнализации различных событий и нарушениях в сборе данных, работе приборов учета, УСПД и средств связи.

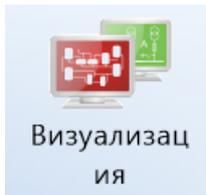


Меркурий-Энергоучет имеет клиент-серверную архитектуру. Это означает, что все данные - и оперативные, и исторические, и команды управления могут быть доступны как локально, с одного рабочего места, так и с любого числа сетевых станций в локальной сети. Сетевая архитектура может легко масштабироваться от одной станции, совмещающей в себе функции сервера сбора и клиента, до развернутой сетевой инфраструктуры с несколькими серверами сбора данных, специализированным сервером архивов, многими рабочими станциями.

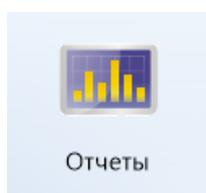
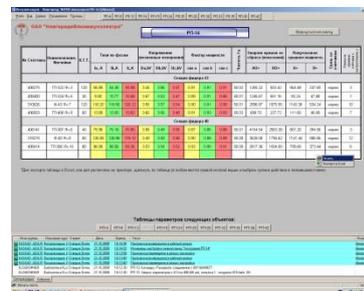
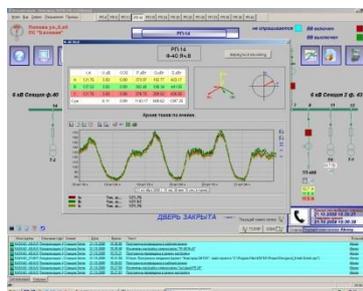
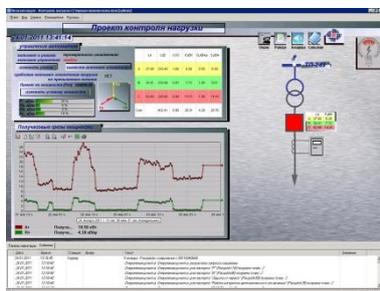


Модуль «Пользователи» предназначен для ограничения доступа пользователей к различным ресурсам Меркурий-Энергоучет. Управление подсистемой осуществляется программой «Конфигуратор подсистемы администрирования».

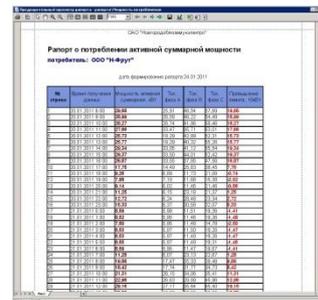
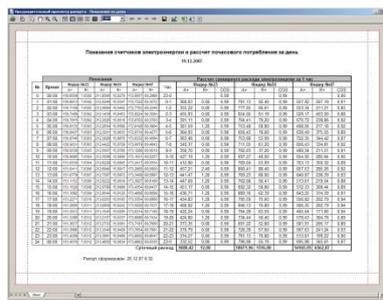
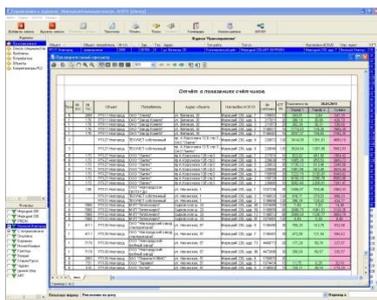




Модуль визуализации предназначен для удобного отображения графических мнемосхем автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов АСКУЭ, АСДУ, мониторинга энергопотребления. Данный модуль является основным средством визуального контроля текущих параметров электропотребления и отображения работы в системах учета, он-лайн мониторинга и решения других задач.



Модуль формирования отчетов предназначен для создания отчетной документации о ходе сбора данных в системах. С его помощью осуществляется настройка рапортов, их формирование, отображение, печать, сохранение, а также экспорт в Microsoft Excel, HTML и текстовый форматы.



«Мобильный АРМ» для сбора и переноса данных по узлам учета и последующего экспорта собранной информации (текущие данные, профили, архивы измерений, события) на сервер. Функция предназначена для тех случаев, когда у сервера АСКУЭ нет возможности опрашивать данные самостоятельно.

Центры сбора и обработки данных Меркурий-Энергоучет объединяют технические и программные средства, позволяющие собирать данные коммерческого учета со следующих приборов учета.

Счётчики электрической энергии серии Меркурий производства Инкотекс.

Счётчики электрической энергии других производителей. СЭТ-4ТМ (СЭТ-4ТМ.02(М), СЭТ-4ТМ.03(М), ПСЧ-4ТМ.05(М), ПСЧ-3ТМ.05(М), СЭБ-1ТМ.02(М) («Завод им. Фрунзе», г. Н.Новгород), Энергомера СЕ301/303/304, ЦЭ6850М. Любые приборы учета с использованием цифровых и счетно-импульсных выходов. Данные о потреблении полученные от ОРС источников данных. Данные о потреблении полученные от источников данных по протоколу МЭК-60870-5-104.

## Меркурий-Энергоучет имеет следующие основные возможности

Программа работает с приборами учета, концентраторами, шлюзами, УСПД и обеспечивает, значения энергии, мгновенные значения электрической сети. Накопление информации осуществляется в SQL сервер FIREBIRD или MSSQL. На основании собранных данных производится различная аналитическая обработка данных.

Программа позволяет формировать отчёты в форматах \*.csv, \*.asq, \*80020, \*.xls, диаграммы, считываются архивные данные событий в приборах учёта (время вскрытия прибора, параметризации, включения/отключения фаз и т.д.) с передачей данных в энергосбытовые компании.

## Поддержка различных видов оборудования и способов связи

*Счетчики Меркурий 200, 203.2Т, 206*

*Поддерживается чтение всех данных, фиксируемых прибором учета, в том числе:*

- показания на начало месяца;
- текущее потребление, а также текущие значения характеристик электрической сети: напряжение, сила тока, частота и пр.;
- снятие показаний с разбивкой по тарифам;
- профили средних мощностей;
- журналы событий;
- чтение и сброс максимумов мощности;
- управление встроенным реле (RS485, PLC);
- коррекция времени.

***Счетчики Меркурий 230, 233, 234, 236.***

*Поддерживается чтение следующих данных, фиксируемых прибором учета:*

- показания на начало суток, месяца, года (для АТ, АРТ, АРТ2);
- текущее потребление, а также текущие значения характеристик электрической сети: напряжение, сила тока, частота и пр.;
- снятие показаний с разбивкой по тарифам;
- профили 30-минутных срезов мощности;
- чтение журналов событий;
- чтение и сброс максимумов мощности;
- коррекция времени;
- управление встроенным реле (RS485, PLC);

***Концентраторы PLC-I Меркурий-225.1/225.11** и подключаемые через него приборы учета. Реализованы следующие функции:*

- чтение текущих показаний активной энергии;
- чтение показаний на начало суток;
- управление встроенным реле счётчика;
- возможность установки и коррекции времени.

***Концентраторы PLC-II Меркурий-225.2/225.21** и подключаемые через него приборы учета.*

Реализована практически полная поддержка чтения всех параметров, которые можно запросить с подключенного прибора учета (счётчики Меркурий 203.2Т, Меркурий 233 или Меркурий 234).

*Устройство сбора и передачи данных (УСПД) и всего спектра подключаемого через него оборудования.*

***GSM-шлюз Меркурий-228**, включая полную поддержку пакетного режима, обеспечивающего существенное ускорение передачи данных за счет компенсации задержек в GSM/GPRS сетях.*

***Подключение оборудования через последовательный порт связи** (CAN, RS485, при использовании адаптера Меркурий 221 или аналогичных).*

**Подключение оборудования через сети GSM.** Для связи по GSM используется технология модемного пула, обеспечивающая дозвон до по сети GSM в режиме CSD.

**Связь с оборудованием посредством TCP/IP.** Данный способ может использоваться в GPRS и Ethernet сетях, когда подключенное оборудование имеет реальный IP-адрес и выступает в качестве сервера.

Поддерживается возможность прямого опроса удаленных приборов учета через сервера серийных портов Ethernet-RS485.

Поддержка технологии подключения оборудования по сети GPRS в условиях динамической IP-адресации и использования NAT-серверов.

Модульная архитектура системы позволяет в кратчайшие сроки встраивать поддержку нового оборудования в соответствии с нуждами конкретного заказчика.

Разнообразие режимов опроса оборудования:

- **Автоматизированный опрос** по расписанию с возможностью гибкой настройки. Всевозможные виды критериев запуска сервера сбора данных (по номеру дозвона, по маске номера дозвона, по COM-порту и т.д.).
- **Ручной опрос точек учёта** напрямую, либо в базу данных, при помощи сервера сбора данных.

Обеспечение синхронизации времени.

Гибкая настройка архитектуры измерительной сети: произвольная группировка объектов с неограниченной вложенностью иерархии.

Поддержка многопользовательской работы.

## Средства анализа считанных с приборов учета данных

- возможность представления в табличном или графическом виде;
- сведение балансов по объектам;
- возможность ручной коррекции данных;
- возможность интеграции с другими системами (MS Office, системами документооборота и т.п.).

## Количество узлов учета энергоресурсов

Количество узлов учета указывает на максимально возможное количество опрашиваемых сервером счетчиков.

## Сервер горячего резерва

Сервер горячего резерва предназначен для повышения надежности в отказоустойчивых системах. Сбор данных на сервере основном сервере дублируется резервным сервером. Это позволяет в случае выхода из строя основного сервера оперативно переключиться на работу резервного сервера.

## Количество каналов ввода/вывода телеинформации

Количество каналов ввода/вывода телеинформации определяет максимально возможное количество телепараметров, которые могут регистрироваться в системе. Такие как сигналы телеуправления, телесигнализации, телемеханики и управления мощностью.

## Экспорт данных в форматах XML-80020, ASQ, XLS для передачи в сбытовые компании

Модуль экспорта данных предназначен для автоматизированного формирования отчетной документации в распространенных форматах энергосбытовых компаний, таких как XML-80020, ASQ, XLS.

## Сохранение сервером Меркурий-Энергоучет истории в базах данных MS SQL

Сохранение данных в формате MS SQL предназначено для организации сбора данных с большого количества приборов учета. Бесплатный сервер FIREBIRD поставляемый в дистрибутиве Меркурий-

Энергоучет позволяет работать с системами до 40-50 тысяч узлов учета. Меркурий-Энергоучет с MS SQL позволяет работать с системами до 450-600 тысяч узлов учета. При большем количестве узлов учета необходимо устанавливать дополнительные сервера сбора данных.

## WEB кабинет

WEB-сервер для организации личного кабинета пользователя системы учета энергоресурсов.

## Коммуникационный сервер для входящих TCP-соединений

Коммуникационный «Сервер TCP-соединений» предназначен для организации систем сбора данных с GPRS каналами связи и динамическими IP адресами. «Сервер TCP-соединений» обеспечивает подключение входящих соединений, их идентификацию и организацию сбора данных через GPRS.

## Коммуникационный сервер для входящих TCP-соединений

Коммуникационный «Сервер TCP-соединений» предназначен для организации систем сбора данных с GPRS каналами связи и динамическими IP адресами. «Сервер TCP-соединений» обеспечивает подключение входящих соединений, их идентификацию и организацию сбора данных через GPRS.

## Он-лайн сервис M2M

Применение связи по GPRS/3G и Интернет является перспективным и удобным способом построения систем учета, мониторинга, диспетчеризации и АСУ ТП. Выгоды очевидны — снижение затрат на связь, возможность одновременного опроса большого количества приборов учета и различных smart-датчиков. Для простого подключения объектов по GPRS с динамической адресацией реализованы функции самостоятельно подключаться по TCP через шлюз M2M (промежуточному серверу регистрации). Это позволяет устранить сложности подключения и необходимость организации выделенных адресов для СИМ карт и IP адреса и порта на принимающей стороне (сервере), что не всегда возможно с точки зрения корпоративной безопасности и необходимости привлечения системных администраторов.

На базе программного обеспечения МЭ действует он-лайн сервис АСКУЭ и АСДУ. Вы можете получить программный комплекс без затрат, в виде услуги по аренде необходимого программного обеспечения уже развернутого на сервере. Возможна организация системы учета электроэнергии, воды, тепла, система диспетчерского управления и управления освещением.

## Ограничения демонстрационной версии

Демонстрационная и полнофункциональная версии «Меркурий-Энергоучет» распространяются в виде одного и того же дистрибутива. Демонстрационная версия автоматически превращается в полнофункциональную после ввода регистрационного ключа временной активации или использования аппаратного ключа активации поставляемого пользователю в случае приобретения им коммерческой лицензии на продукт. В случае запуска АИИС «Меркурий-Энергоучет» без ввода регистрационного ключа система работает в демонстрационном режиме. При этом устанавливаются следующие ограничения:

- максимальное количество точек учёта, опрашиваемых системой - 2.
- время работы сервера сбора данных - 2 часа.
- возможна работа только с базами Firebird.
- **длительность ознакомительного периода** – 90 дней с момента установки программного продукта.
- отчетность в полном объеме не формируется.

*Примечание: в рамках сотрудничества с заказчиком (партнером), существует возможность использовать полную версию программы Меркурий Энергоучёт (без ограничений) в течение периода оговоренного в личном порядке. Эта услуга предоставляется с целью ознакомить пользователя с полным набором функциональных особенностей системы или компании партнеру получить презентационную программу для тестирования и демонстрации возможностей программно-аппаратных комплексов.*

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93