



# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ «ЯЭНЕРГЕТИК»

Описание функциональных характеристик системы

## Оглавление

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ИСУ ЯЭНЕРГЕТИК.....	3
2. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА СИСТЕМЫ.....	3
Сбор данных.....	3
Производство расчетов.....	4
Формирование балансов.....	5
Рассылка оповещений .....	5
Рассылка отчетов.....	6
Контроль качества электроэнергии .....	6
Интеграция со сторонним ПО.....	6
Личный кабинет потребителя / сотрудника .....	7

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ИСУ ЯЭНЕРГЕТИК

Интеллектуальная система учета электроэнергии «яЭнергетик» (далее ПО яЭнергетик) предназначена для сбора и обработки данных с приборов учета электрической энергии. Применяется:

- На производственных и коммерческих предприятиях – для технического и коммерческого учета электроэнергии, для тарифной оптимизации и сдачи почасовой отчетности, для контроля за параметрами потребления и показателями качества электроэнергии;
- В электросетевых организациях – для выполнения требований ПП РФ №890 от 19.06.2020г. о порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии, для снижения аварийности за счет мониторинга параметров потребления, для производства расчетов электрической энергии и мощности, принятой в сеть и отданной потребителям, для локализации потерь электроэнергии за счет формирования почасового пофидерного баланса.

ПО яЭнергетик имеет сертификат типа средств измерений «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) "яЭнергетик", номер в госреестре 77062-19).

ПО яЭнергетик поставляется по подписке, а также в виде годовых (облачная версия) и бессрочных лицензий (коробочная версия).

Дополнительная информация:

- Информацию о продукте можно получить на сайте: <https://yaenergetik.ru>
- Помощь в подключении приборов учета в документации: <http://help.yaenergetik.ru/>
- API для взаимодействия с системой: <http://dev.yaenergetik.ru/>
- Блог со статьями про подключение оборудование, кейсы использования системы, возможности системы: <https://yaenergetik.ru/blog/>
- Перечень поддерживаемого оборудования: <https://yaenergetik.ru/devices/>
- Демонстрационная версия системы доступна по адресу: <https://yaenergetik.ru/demo/>

## 2. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА СИСТЕМЫ

### Сбор данных

ПО яЭнергетик обеспечивает сбор данных с приборов учета электрической энергии:

- текущие показания;
- архив показаний на начало суток;
- архив показаний на начало месяца;
- профили мощности;
- мгновенные значения параметров потребления (токи по фазам, напряжения по фазам, значения активной мощности по фазам, значения реактивной мощности по фазам, значения полной мощности по фазам, значения коэффициента мощности, частота в сети);
- журнал включения/выключения счетчика;
- журнал срабатывания электронных пломб;
- журнал нарушения параметров качества электроэнергии (отклонение напряжения и частоты свыше нормально-допустимых и предельно-допустимых значений)
- журнал синхронизации времени счетчика;

- серийный номер, марка, дата выпуска электросчетчика, номинальные токи и другую справочную информацию о счетчике;
- информацию об ошибках счетчика;
- текущее время внутренних часов счетчика;
- состояние реле (расцепителя), встроенного в счетчик.

ПО яЭнергетик позволяет задать периодичность автоматического опроса данных счетчиков на вкладке «Расписания» карточки счетчика.

ПО яЭнергетик обеспечивает синхронизацию времени на счетчике с текущим точным временем. Синхронизация внутренних часов счетчика с временем сервера осуществляется по команде пользователя (закладка «Дополнительно» карточки счетчика) или по заданному расписанию (закладка «Расписания» карточки счетчика).

ПО яЭнергетик обеспечивает загрузку показаний и профилей мощности из xls-файлов. Поддерживается загрузка почасовых отчетов по макету 80020 . Данным функционалом можно воспользоваться в левом меню [Сбор данных] / [Загрузить показания] и [Загрузить профиль мощности].

Подробнее о сборе данных смотрите в статье: <https://yaenergetik.ru/blog/modul-sbora-dannyh-dlya-tso/>

### Производство расчетов

В ПО яЭнергетик обеспечено ежемесячное автоматическое обновление:

- пиковых часов Системного оператора, необходимых для расчета транспортной мощности (мощности передачи);
- пиковых часов Гарантирующих поставщиков, необходимых для расчета генераторной мощности (мощности покупки);
- тарифных параметров, используемых для расчета стоимости услуг по передаче электрической энергии;
- тарифных параметров, используемых для расчета стоимости покупки электрической энергии.

ПО яЭнергетик осуществляет ежемесячные расчеты объемов потребления, транспортной и генераторной мощности по каждой точке учета. Итоги расчетов могут сводиться по договорам, к которым эти точки учета относятся. Данный функционал доступен в левом меню [Расчеты] / [Потребление]

ПО яЭнергетик обеспечивает расчет стоимости услуг по передаче электроэнергии и стоимости покупки электрической энергии (мощности) по одноставочным и двухставочным тарифам. В результате пользователем может быть произведен анализ стоимости электрической энергии с учетом услуг по ее передаче по всем существующим ценовым категориям в зависимости от выбранного гарантирующего поставщика и тарифных параметров (уровня напряжения и диапазона мощности). Данный функционал доступен в левом меню [Расчеты] / [Расчет стоимости]

Все расчеты осуществляются с учетом надбавки или снятия потерь электроэнергии на участке от границы балансовой принадлежности до места расположения приборов учета. Расчеты могут выполняться с учетом транзитных потребителей.

Потери настраиваются на закладке «Настройки» карточки счетчика. Транзитные потребители настраиваются на закладке «Обзор» карточки объекта.

Подробнее о функционале с расчетами для тарифного анализа рассказано в статье: <https://yaenergetik.ru/blog/tarifnaya-analitika-po-elektroenergii-na-sajte-yaenergetikrf/>

### Формирование балансов

ПО яЭнергетик обеспечивает ведение иерархической схемы подключения приборов учета. Схема представлена в левом меню [Балансы] / [Схема] предоставляет возможность производства переключений. По всем переключениям обеспечивается хранение даты и времени с точностью до 1 часа.

На основании собранной схемы ПО яЭнергетик обеспечивает расчет балансов поступления и потребления электроэнергии по отдельным энергообъектам, электроустановкам, участкам электрической сети. Данный функционал доступен в левом меню [Балансы] / [Баланс энергии] При формировании баланса определяются объемы принятой и отпущенной электроэнергии, а также расчет потерь электроэнергии в киловаттчасах и в процентном отношении от принятой электроэнергии.

- Баланс может формироваться по любому элементу электрической сети, который по схеме имеет подключенные объекты.
- Балансы строятся автоматически за каждый час по мере поступления данных с приборов учета, участвующих в схеме, для этого необходимо настроить расписания расчета, приведенные вверху блока с графиком баланса энергии.
- При расчете баланса учитываются все переключения по схеме.
- Обеспечена возможность графического отображения баланса с детализацией по часам, дням и месяцам.
- Обеспечивается контроль предельной величины процента потерь электроэнергии от принятой электроэнергии. Предельный размер потерь задается в блоке «Оповещения» внизу страницы с балансом энергии.

Для контроля величины потерь сразу по всем балансовым точкам в ПО яЭнергетик имеется тепловая карта, доступная в левом меню [Балансы] / [Потери]

Подробнее про формирование балансов рассказано в статье: <https://yaenergetik.ru/blog/hourly-feeder-balances-on-yaenergetikru/>

### Рассылка оповещений

ПО яЭнергетик обеспечивает рассылку оповещений о нештатных режимах. Для этого в системе должны быть настроены верхние и(или) нижние пределы по различным параметрам.

Поддерживаются следующие виды оповещений:

- о выходе мгновенных значений параметров потребления за заданные пределы (закладка «Мгновенные значения» карточки счетчика);
- о выходе мощности за заданные пределы на основании собранного профиля мощности (закладка «Профиль мощности» карточки счетчика и карточки объекта, где представлены суммарные сведения по всем счетчикам за минусом счетчиков транзитных объектов);
- о нарушении потребителем условий договора технологического присоединения, допустившего превышение максимально-разрешенной мощности (закладка «Профиль мощности» карточки объекта);
- о нарушении порога превышения соотношения величин потребления активной и реактивной мощности (закладка «Профиль мощности» карточки объекта);

- о превышении заданного уровня потерь электрической энергии по контролируемому участку электрической сети. Контроль осуществляется с помощью формирования баланса по расписанию. (левое меню [Балансы] / [Баланс энергии])

Оповещения поступают на электронную почту ответственных лиц Заказчика или в мобильное приложение яЭнергетик, доступное для скачивания по ссылке:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.yaenergetik&hl=ru&gl=US>

### Рассылка отчетов.

ПО яЭнергетик обеспечивает автоматическую отправку отчетов о ежемесячном и(или) почасовом потреблении участникам рынка электрической энергии.

Рассылка осуществляется автоматически 1-го числа каждого месяца при условии обеспечения 100%-ного сбора данных.

ПО яЭнергетик регистрирует дата и время отправки отчета о почасовом потреблении, а также факт их получения адресатами.

Рассылка отчетов без подтверждения факта получения адресатами доступна в левом меню [Отчеты].

Рассылка отчетов с подтверждением факта получения адресатами доступна в левом меню [Отчеты для ГП и ТСО]. Но при этом должна быть выполнена предварительная настройка отчетных форм в пункте «Настроить отправку» по выбранному договору в левом меню [Расчеты] / [Договоры]

Подробнее о рассылке отчетов рассказано в инструкции: <https://yaenergetik.ru/blog/instrukciya-po-nastrojke-i-otpravke-pochasovyh-otchyotov-v-energobyt/>

### Контроль качества электроэнергии

Для контроля параметров качественного электроснабжения в карточке счетчика имеется вкладка «Показатели качества». Здесь приводится информация о перерывах электроснабжения, а также тепловая карта, демонстрирующая факты нарушения ГОСТа по качеству электроэнергии, полученные из журнала прибора учета.

Здесь же имеется возможность сформировать акт о нарушении показателей качества, который выгружается в виде xls-отчета.

Подробнее о функционале контроля показателей качества электроэнергии смотрите в статье: <https://yaenergetik.ru/blog/parametry-kachestva-elektroenergii/>

### Интеграция со сторонним ПО

ПО яЭнергетик содержит набор API процедур и функций (программный интерфейс приложения) для программного взаимодействия с системой и интеграцией ее с другими системами. Взаимодействие с API осуществляется с помощью протокола JSON.

API обеспечивает безопасную авторизацию в системе.

Документация по работе с API, с описанием команд, параметров запросов и с наличием примеров приведена здесь: <http://dev.yaenergetik.ru/>

## Личный кабинет потребителя / сотрудника

Количество личных кабинетов неограниченно.

ПО яЭнергетик обеспечивает выдачу доступа в личный кабинет для следующих категорий пользователей:

- собственные сотрудники организации-пользователя;
- сотрудники гарантирующего поставщика и смежных сетевых организаций;
- конечные потребители.

При доступе пользователя к системе имеется возможность ограничения перечня объектов, к которым предоставляется доступ, и устанавливаются права на просмотр, создание и изменение данных.

Для каждого пользователя имеется возможность задать преднастроенные или индивидуальные права доступа к следующей информации:

- просмотр показаний и профилей мощности, собранных с приборов учета;
- просмотр параметров потребления;
- просмотр показателей качества электроэнергии;
- просмотр записей журналов электросчетчика;
- просмотр настроек удаленного опроса счетчиков с возможностью или без возможности их корректировки;
- просмотр результатов расчета объема потребления и транспортной мощности.

Доступ к личному кабинету для потребителей настраивается через карточку контрагента (см. левое меню [Справочники] / [Контрагенты]). При этом потребитель получит доступ только к тем объектам, по которым он задан в качестве Контрагента.

Доступ к личному кабинету сотрудникам гарантирующего поставщика и смежной сетевой компании осуществляется через карточку контрагента (см. левое меню [Справочники] / [Контрагенты]). При этом сотрудник ГП или ТСО получит доступ только к тем объектам, по которым заданы договорные отношения с указанным ГП или ТСО.

Доступ к личному кабинету для сотрудников организации-пользователя настраивается через левое меню [Настройки] / [Доступ]).

Личный кабинет потребителя сделан в соответствии с требованиями ПП РФ от 19.06.2020г. №890. Подробнее выполнении требований данного документа читайте в статье:

<https://yaenergetik.ru/blog/yaenergetik-and-pp-rf-890/>