

# Разговор с производителями электросчетчиков.

## Лучшие приборы учета



**ЭНЕРГОМЕРА**

В прошлом году журнал «ИСУП» ввел на своих страницах новый обзорно-аналитический жанр: несколько раз мы собирали предприятия, лидирующие в производстве того или иного оборудования, и задавали их руководителям ряд вопросов, актуальных для их рода деятельности. Нам было интересно охватить всю картину целиком, увидеть сразу всех производителей теплосчетчиков, промышленных компьютеров, термопреобразователей, понять, как они относятся к задачам своей отрасли, в чем видят потенциал ее развития.

Эти обзоры заинтересовали наших читателей. И вот, отвечая на некий социальный заказ, в нынешнем номере мы публикуем обзор ведущих российских производителей электросчетчиков вместе с традиционным блицинтервью с руководителями этих предприятий. В обзоре примут участие только лидирующие компании отрасли, в ассортименте которых как однофазные, так и трехфазные модели приборов учета для всего спектра применений – от бытового до промышленного. В силу того что сегодняшний рынок переполнен подобной продукцией разных типов, с различными эксплуатационными и техническими свойствами, мы постарались структурировать ответы и описание оборудования, потому что у этого материала две основные цели: помочь сделать правильный выбор и понять общую ситуацию на рынке, опросив его основных игроков.

Упомянутый социальный заказ во многом продиктован повышенной конкурентной нагрузкой, которую сегодня

испытывают предприятия, поскольку «обычная», привычная всем конкуренция теперь помножилась на давление потребителя, понимающего, что при нынешней конъюнктуре можно попытаться за меньшие деньги найти продукцию более качественную, с повышенными эксплуатационными свойствами и сроком службы. Причем на этом поле конкурируют не только приборы учета как таковые, но и та функциональность, которой они наделяются опционально и в состоянии поставки, будь то различные технологии беспроводного снятия информации (LoRaWAN, IoT, NBIoT и т.д.), параметры качества электросети или наличие уже готовой облачной системы АСКУЭ у производителя. При этом сегодня достаточно много производителей, которые, начиная выпускать приборы с хорошо продуманной функциональностью и достойным для начального этапа качеством исполнения, не выдерживают жестких требований рынка и быстро уходят, оставляя потребителей один на один со своими проблемами – гарантией, модернизацией приборов учета и т.д. Поэтому в настоящем обзоре были собраны почти все основные и проверенные временем игроки.

А теперь, как всегда, в алфавитном порядке, представляем наших участников: ООО НТЦ «Арго» (г. Иваново), ООО «Матрица» (г. Балашиха, МО), ООО НПО «МИР» (г. Омск), ООО «Петербургский завод измерительных приборов» (г. Санкт-Петербург), АО «Энергомера» (г. Ставрополь).

Редакция журнала «ИСУП», г. Москва



## ООО НТЦ «АРГО»

Научно-технический центр «АРГО» занимается разработкой программно-технического комплекса «Арго: Энергоресурсы», на базе которого строятся АСКУЭ, АСУ ТП, АСУНО и диспетчеризация. Около 20 лет данные системы реализовались на базе первичных приборов (электро-, газо-, водо- и теплосчетчиков) сторонних производителей. Однако со временем в компании сложилось понимание того, каким должен быть современный измеритель, и сформировалась идея платформы SmartOn. В настоящий момент на платформе SmartOn® разработаны электросчетчик и теплосчетчик.

### Мнение Игоря Альбертовича Кашманова, генерального директора ООО НТЦ «АРГО»

*Что такое идеальный электросчетчик? Какими параметрами и характеристиками он должен обладать?*

Имея большой опыт работы со счетчиками от разных производителей, мы невольно сравнивали их между собой и, когда созрело решение о создании своего счетчика, развернули на форуме сайта дискуссию на тему «идеального счетчика». Это было шесть лет назад. Как нам кажется, наметившиеся тогда тренды полностью подтвердились в наши дни. Вот краткие выводы.

► Калейдоскоп технических решений, концепций крутится все быстрее, поэтому конструкция электросчетчика не должна быть консервативной, а должна позволять на ходу менять его «окружение». В связи с этим основополагающий принцип для нас — это модульность. Модульность для клиента — это возможность не платить за ненужную функциональность, модернизировать оборудование в случае необходимости, удобство эксплуатации, ремонтпригодность.

► Отдельно хотелось бы поговорить об интерфейсах и протоколах. Их максимальное количество — 4! На них могут быть установлены различные «физики»: от классических RS-232 / RS-485 и Ethernet до специфических — LoRaWAN, PLC и др. Полный список — на сайте [www.argoivanovo.ru](http://www.argoivanovo.ru).

► Уходит время проприетарных («родных») для каждого производителя протоколов. На смену им приходят тяжеловесные, претендующие на место над схваткой. Это DLMS/COSEM, СПОДЭС. В переходный период мы придерживаемся принципа полипротокольности. Мы поддерживаем и проприетарные

протоколы (BIN2, ПКУ), и широко распространенные Modbus RTU, МЭК 60870-5-104, и, прости господи, СПОДЭС. На примете еще парочка.

► Многие потребители в силу ряда причин «забывают» вовремя заплатить за электроэнергию. Для таких случаев в нашем электросчетчике имеется механизм инсталляции/деинсталляции отключающего реле. Это можно сделать в «поле» при штатной эксплуатации прибора. Тем самым экономятся средства при внедрении системы (отключающие реле ставят не всем поголовно, а лишь на «танкоопасных» направлениях). Есть и дополнительный плюс. Отключающее реле имеет ограниченный ресурс отключений, особенно при активно-индуктивной нагрузке. Это приводит к тому, что после ряда отключений (как у любого автомата) контакты начинают греться, что приводит к необходимости менять исправный электросчетчик со встроенным реле. Мы первые, кто смог разорвать этот порочный круг.

*Вопрос относительно фальсификации показаний. Какие защитные функции от несанкционированного вмешательства (электромагнитного, механического воздействия и пр.) реализованы в ваших приборах?*

Несанкционированное подключение к электрическим сетям в России, к сожалению, не редкость. В интернете открыто (!) публикуются сообщения о продаже специальных пультов для приборов учета, которые блокируют или уменьшают показания счетчиков. Поэтому мы разработали комплекс мер по пресечению подобных действий. От банально простых, но действенных, типа прозрачного корпуса (защита от «модернизаций» с пультом), традиционных (например, контроль тока в нулевом проводе) до запатентованных витиеватых механизмов по поиску хи-

щений электроэнергии в сети, который позволяет вычислить хищение вплоть до абонента. Комплекс таких мер в совокупности с удаленной онлайн-диагностикой несанкционированных подключений предоставляет энергоотпускающим организациям мощный инструмент по поддержанию «порядка» в электросетях. Такой подход обеспечивает эффективность внедрения как для потребителей (снижение ОДН, снижение количества аварийных отключений от сети), так и для поставщиков (снижение потерь, удаленное ограничение нагрузки).

*Несколько вопросов общего плана о технических особенностях ваших счетчиков.*

Что касается параметров и характеристик электросчетчика, то его «консервативная» — метрологическая — составляющая реализована с запасом, чтобы завтра он морально не устарел. Ведь счетчик покупают не на один день. Поэтому рабочие токи достигают 100 А, глубина хранения архивов настраиваемая и превышает требования Россетей, небываемость обеспечивается расширенным диапазоном рабочих напряжений (до 380 В), а измеритель четырехквadrантный (работает в режиме «потребление — генерация»). Это важно для «зеленой» энергетики.

► *Возможно ли подключение счетчика к системе дистанционного съема показаний, то есть к АСКУЭ и пр.? Можно ли использовать его в сетях LoRaWAN и IoT?*

Наш «умный» электросчетчик позволяет внедрить к себе в интерфейсную часть любой модуль связи. SmartOn имеет шлюз различных сред, а именно: RF, PLC, LoRaWAN, NB-Fi, RS-485 / RS-232, Bluetooth, Wi-Fi, GSM/GPRS, Ethernet и другие.

► *Выполняет ли счетчик какие-то дополнительные функции кроме*

*учета электроэнергии (фиксацию параметров сети и т. д.)?*

Да, выполняет. Наш электросчетчик имеет возможность отключения нагрузки при выходе параметров качества электроэнергии за предельно допустимые значения (например, при перенапряжении). Существует возможность управления дискретным выходом и (или) реле отключения нагрузки по суточному, недельному, месячному или годовому расписаниям (например, для управления освещением). В SmartOn интегрирована гибкая система тарификации, позволяющая реализовать сложные схемы переключения тарифов (до 255 сезонов в течение года, до 255 переключений тарифов в сутки, отдельные расписания для дней недели и праздников, до 255 праздников и до 255 дней с осо-

бой тарификацией, вычисляемые даты особых и праздничных дней).

► *Можете ли вы назвать рабочие температуры, при которых достоверность учета не страдает?*

Температурный диапазон от  $-25$  до  $+60$  °С для приборов, устанавливаемых в помещениях.

► *Какова средняя гарантия на ваши изделия?*

36 месяцев на электросчетчики, 18 месяцев на УСПД и оборудование связи.

*Насколько идеи «умного дома» близки вам как производителю электросчетчиков? Есть ли перспективы (и насколько близкие) интеграции ваших приборов с такими системами? Есть ли смысл в этой интеграции?*

Программно-аппаратные решения предполагают использование

SmartOn в системах типа «умный дом». Наш SmartOn может быть укомплектован УСПД или контроллером с открытой архитектурой, что позволяет построить систему «умный дом» в различных системах жизнеобеспечения здания (отопление, водопровод, освещение, вентиляция и т. д.). Предлагается сервис на базе веб-интерфейса, посредством которого с любого гаджета в режиме онлайн можно следить за процессами.

*Что сейчас в приоритете у потребителей: цена, качество или популярность?*

В приоритете у потребителей всегда товар высокого качества с низкой ценой. Но дешево хорошо не бывает, поэтому мы стараемся придерживаться среднерыночных цен с возможностью апгрейда.

## Представляемое решение

Компания «АРГО» представила для обзора свой электросчетчик МУР 1001.5 SmartOn EE1, который внесен в Единый Реестр средств измерений приказом № 565 от 28 марта 2018 года за номером 70669-18.

Счетчик электрической энергии переменного тока электронный многотарифный МУР 1001.5 SmartOn EE1 предназначен для измерения электрической энергии прямого и обратного направлений в однофазных двухпроводных сетях переменного тока с номинальным напряжением 230 В и номинальной частотой 50 Гц. Зная проблемы существующих на рынке электросчетчиков, разработчики умышленно расширили диапазон рабочих напряжений (до 380 В), чтобы добиться «неубиваемости» счетчика. Также не забыли про «зеленую» энергетику и установили в электросчетчик четырехквadrантный измеритель (работает в режиме «потребление – генерация»). Это свойство позволяет МУР 1001.5 SmartOn EE1 работать в сетях нового поколения Smart Grid.

Для предотвращения несанкционированного отбора электрической энергии предусмотрен вариант исполнения счетчика с контролем токов фазы и нейтрали. Наличие управляе-



▲ Счетчик электроэнергии МУР 1001.5 SmartOn EE1

мого порта ввода/вывода позволяет использовать счетчик в различных системах автоматизации и системах «умный дом», также в этом помогает поддержка широкого спектра интерфейсных и АСУТП-модулей: различных радиоканалов, PLC, RS-485/RS-232, Bluetooth, Wi-Fi, GSM/GPRS, Ethernet, модулей ввода/вывода, 1-Wire, датчиков температуры, давления, влажности. Реализован шлюз различных сред: RF, IoT, PLC и других, что предоставляет возможность «достучаться» до устройств без каких-либо преград.

Счетчик позволяет вести учет электрической энергии по четырем тарифам, 255 сезонам, 255 тарифным зонам, различным для рабочих, суб-ботных, воскресных и праздничных

дней. В журнале параметров электрической сети фиксируются отклонения напряжения и частоты сети от устанавливаемых нормально допустимых и предельно допустимых значений. В журнале событий счетчик фиксирует события с указанием времени их возникновения и окончания:

- включение или отключение электропитания;
- установка или коррекция времени или даты (в том числе переход на летнее или зимнее время);
- вскрытие счетчика или крышки клеммного отсека;
- изменение параметров настройки;
- отключение нагрузки;
- воздействие магнитных полей;
- превышение разности токов фазного и нулевого проводов заданного значения.

Другой отличительной особенностью электросчетчика МУР 1001.5 SmartOn EE1 является его полипротокольность. Он может общаться с помощью различных протоколов: проприетарных (BIN2, ПКУ) и широко распространенных (Modbus RTU, МЭК 60870-5-104, СПОДЭС, DLMS/COSEM).

ООО НТЦ «АРГО», г. Иваново,  
тел.: +7 (4932) 93-7171,  
e-mail: [post@argoivanovo.ru](mailto:post@argoivanovo.ru),  
сайт: [www.argoivanovo.ru](http://www.argoivanovo.ru)

# Поквартирный учет электроэнергии

## - новое видение

Хочешь изменить мир — измени себя!

Новый счетчик электрической энергии SmartOn EE1 ориентирован на «умные сети» в бытовом секторе и для однофазных потребителей. Конкурентным преимуществом является дистанционная диагностика несанкционированных подключений, непрерывный мониторинг за параметрами электроэнергии. Такой подход обеспечивает эффективность от внедрения как для потребителей (снижение ОДН, снижение количества аварийных отключений от сети), так и для поставщиков электроэнергии (снижение потерь).

Основные преимущества предлагаемых технических решений:

1. Модульность конструкции -> адаптивность к требованиям рынка, масштабируемость;
2. Конструктивная возможность построения split – систем;
3. Отключающее (ограничивающее по мощности или энергии) защищающее от перенапряжений реле на 100 А может быть легко инсталлировано/заменено на объекте;
4. Защита от несанкционированного отбора электроэнергии:
  - контроль тока в нулевом проводе;
  - защита от «модернизаций с пультом»;
  - наличие запатентованного механизма вычисления мест хищения электроэнергии.
5. Широкий набор интерфейсных и АСУ ТП модулей.
6. Расширенный диапазон рабочих напряжений – до 380 В.
7. Элемент системы «Умный дом».
8. Работа с объектами «интернета вещей» (IoT).

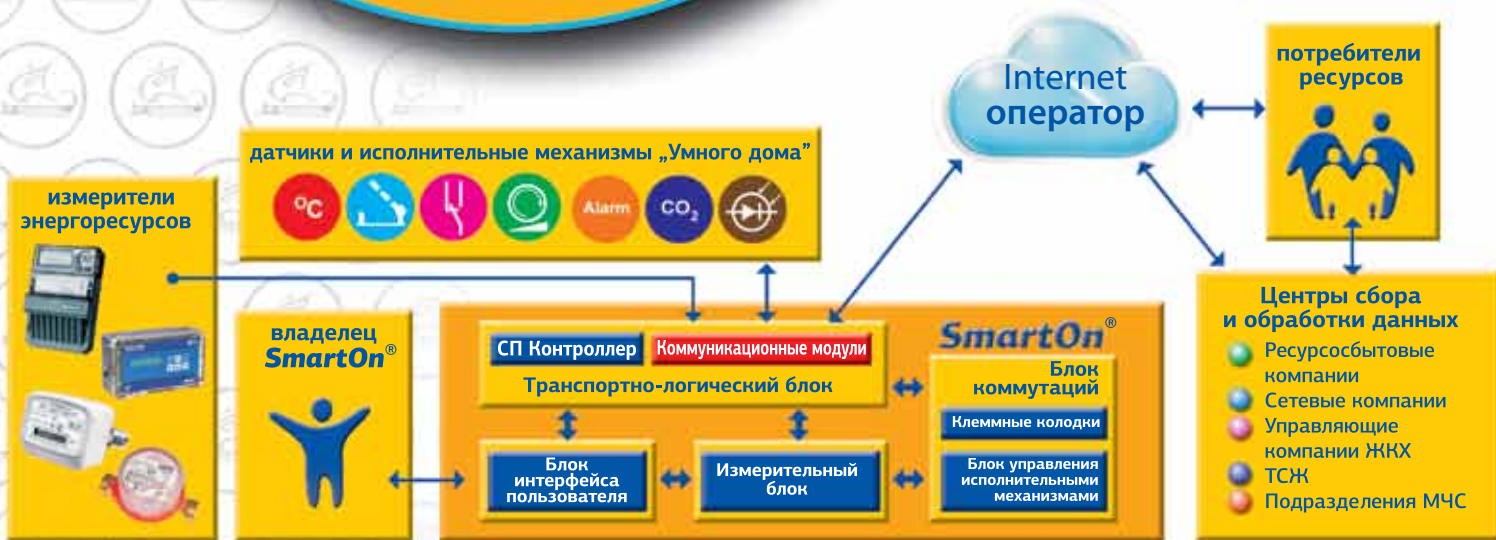
Что дает применение технических решений SmartOn®:

Жителям квартир:

- снижение платежей за электроэнергию, основанное на уменьшении размеров ОДН за счет одновременного съема данных и пресечения несанкционированного подключения к сети;
  - улучшение качества электроэнергии за счет исключения несанкционированных подключений.
- Управляющим компаниям:
- дополнительные платные услуги жителям;
  - снижение кассовых разрывов в платежах за счет активного воздействия на неплательщиков;
  - наведение порядка в цепочке «Жители – УК – Ресурсосбытовая компания».

Девелоперам:

- рост продаж за счет увеличения привлекательности жилья.





# Современное поколение интеллектуальных приборов учета электроэнергии

## ВЕРСИЯ ADVANCED

- Открытые протоколы передачи данных PLC PRIME / G3-PLC
- Неразборный корпус счетчика
- Мониторинг показателей качества электроэнергии
- Защита от воздействия магнитного поля
- Увеличена вычислительная мощность счетчика
- Полное соответствие требованиям ПАО «Россети»
- Наличие дополнительной пломбируемой кнопки
- Расширенная безопасность передачи данных
- Работа в системе с поддержкой двух независимых каналов передачи данных PLC (OFDM-модуляция) + Wireless M-Bus (868 МГц)
- Наличие 2 импульсных выходов
- Поддержка спецификаций протокола обмена данными электронных счетчиков (СПОДЭС)
- Дополнительные интерфейсы RS-485, Ethernet (RJ-45)
- Возможность подключения нескольких приборов учета к GSM-модему



143989, Московская область,  
г. Балашиха,  
мкр. Железнодорожный,  
ул. Маяковского, д. 16  
тел.: +7 (495) 225-80-92  
[mail@matritca.ru](mailto:mail@matritca.ru),  
[www.matritca.ru](http://www.matritca.ru)



## ООО «Матрица»



Один из ведущих российских производителей автоматизированных систем учета на розничном рынке электроэнергии. За 14 лет работы компания ввела в эксплуатацию свыше 800 АИИС КУЭ – это более 3 млн точек учета по всей России и за рубежом. Системы, предлагаемые компанией «Матрица», основаны на технологии ADDAX IMS и ориентированы не только на крупные энергетические компании, но и на обычных потребителей, в том числе садовые товарищества, ТСЖ, гаражные кооперативы и т. д. В работе систем используется передача данных по электросетевой сети 0,4 кВ с помощью PLC-технологий. В своей работе ООО «Матрица» стремится использовать самые современные и передовые технологии со всего мира, применяя современную аппаратную базу и производя приборы учета на территории РФ. Сегодня мощность предприятия позволяет выпускать до 1 200 000 единиц оборудования в год.

### Мнение Шкрабляка Николая Степановича, генерального директора ООО «Матрица»

*Что такое идеальный электросчетчик? Какими параметрами и характеристиками он должен обладать?*

Исходя из современных тенденций рынка и законодательных требований, на сегодняшний день идеальный электросчетчик представляет собой многофункциональное интеллектуальное устройство с большим объемом встроенной памяти для хранения данных, имеющее возможность дистанционной передачи информации с высокой скоростью с использованием открытых протоколов и различных видов модуляции сигнала в один или несколько центров сбора данных.

Современный прибор учета «Матрица» не просто фиксирует данные о потреблении электроэнергии в двух направлениях (прямом и обратном), но и позволяет дистанционно управлять потреблением за счет встроенного силового реле и производить анализ показателей качества электроэнергии.

Также, на наш взгляд, идеальный счетчик должен быть надежно защищен от стороннего вмешательства в его работу и искажения данных.

*Вопрос относительно фальсификации показаний. Какие защитные функции от несанкционированного вмешательства (электромагнитного, механического воздействия и пр.) реализованы в ваших приборах?*

Оборудование «Матрица» обладает повышенной защищенностью от несанкционированного доступа. В нем предусмотрены:

- ▶ шифрование информации и различные уровни доступа при обмене данными по сети 0,4 кВ;
- ▶ датчики вскрытия клеммной крышки и крышки счетчика;
- ▶ встроенный в счетчик датчик магнитного поля;
- ▶ экранированные трансформаторы тока для защиты от воздействия магнитного поля;
- ▶ наличие датчика дифференциального тока;
- ▶ несколько уровней доступа к конфигурации счетчика;
- ▶ учет по двум каналам (фаза, ноль);
- ▶ запароленный оптический порт;
- ▶ в программном обеспечении осуществлено разграничение прав администратора и пользователя (логирование действий), а также другие инновационные методы защиты.

*Несколько вопросов общего плана о технических особенностях ваших счетчиков.*

▶ *Каковы пределы допускаемой относительной погрешности?*

Для однофазных приборов учета класс точности по активной и реактивной энергии составляет 1.0 и 2.0 соответственно. Для трехфазных счетчиков прямого включения класс точности и по активной, и по реактивной энергии составляет 1.0. Для трехфазных счетчиков трансформаторного включения класс точности по активной и реактивной энергии составляет 0.5S и 1.0 соответственно.

▶ *Возможно ли подключение счетчика к системе дистанционного съема показаний, то есть к АСКУЭ и пр.? Можно ли использовать его в сетях LoRaWAN и IoT?*

Все приборы учета «Матрица» имеют возможность работать в единой автоматизированной системе учета электроэнергии «Матрица»,

позволяющей дистанционно фиксировать учетные данные. Также счетчики обладают интероперабельностью, то есть имеют возможность взаимодействовать и функционировать как с системами сторонних производителей, так и в их составе при условии поддержки открытых стандартов АСКУЭ.

По желанию заказчика любой счетчик может быть оснащен дополнительным коммуникационным модулем, позволяющим работать в различных сетях. К прибору учета могут быть подключены такие модули, как PLC S-FSK, PLC Prime, G3-PLC, Wireless M-bus, GPRS, Ethernet, RS-485. Вопрос возможности использования счетчиков «Матрица» в сетях LoRaWAN и IoT на данный момент активно прорабатывается.

▶ *Выполняет ли счетчик какие-то дополнительные функции кроме учета электроэнергии (фиксацию параметров сети и т. д.)?*

Да, конечно. Любой прибор учета «Матрица» имеет возможность контролировать текущие параметры сети, параметры качества электроэнергии. Также кроме учета электроэнергии счетчик «Матрица» позволяет дистанционно управлять потреблением благодаря встроенному силовому реле, то есть существует функция ограничения абонента по мощности, напряжению, току в соответствии с договором, а также есть возможность производить дистанционные отключения абонента за неуплату. Более того, встроенное в счетчик реле – это дополнительная защита оборудования абонента, так как оно может отключать подачу электроэнергии в случае подачи некачественной электроэнергии, напряжения или тока. То есть, по сути, счетчик может выполнять функции УЗО.

► Можете ли вы назвать рабочие температуры, при которых достоверность учета не страдает?

Надежность эксплуатации оборудования «Матрица» при очень низких температурах доказана временем. Приборы учета функционируют в полном объеме в установленном рабочем диапазоне температур от -40 до +70 °С.

► Какова средняя гарантия на ваши изделия?

Установленный гарантийный срок на оборудование «Матрица» – 60 месяцев со дня поставки, но не более 66 месяцев с даты первичной поверки при выпуске из производства при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения изделия.

*Насколько идеи «умного дома» близки вам как производителю электросчетчиков? Есть ли перспективы (и насколько близкие) интеграции ваших приборов с такими системами? И есть ли смысл в этой интеграции?*

Компания «Матрица» производит современные технологические решения для дистанционного учета и управления потреблением электроэнергии, близко граничащие с по-

нятием «умный дом». К примеру, абонент приобретает электросчетчик «Матрица», в комплекте с которым поставляется бесплатное ПО Sims, позволяющее удаленно конфигурировать прибор учета, осуществлять мониторинг потребления электроэнергии в режиме реального времени. Также в наших приборах учета установлено силовое реле. Если абонент уехал в отпуск или не живет в доме постоянно, на время своего отсутствия он может отключить реле в своем приборе учета дистанционно с ноутбука, планшета или телефона через личный кабинет. В этом случае потребитель может быть спокоен за свое электрооборудование при скачках напряжения в сети и уверен в невозможности подключения сторонних лиц к своей электропроводке. Это особенно актуально для сезонного жилья, дачных домов. В трехфазных счетчиках есть дополнительное реле, способное подключать и отключать часть электроприборов абонента по расписанию. К примеру, это может быть отопление, выключающееся на ночь.

Мы используем передачу данных по силовым проводам и радиоканал для связи счетчика, установленного

в недоступном для абонента месте (на опоре ЛЭП), и пользовательского дисплея для просмотра показаний. Можно использовать эти каналы для построения сети «умного дома».

Также абонент имеет возможность распечатать квитанцию на оплату электроэнергии прямо из личного кабинета. Эти энергоэффективные решения, реализованные компанией «Матрица», с уверенностью можно назвать воплощением идеи «умного дома».

*Что сейчас в приоритете у потребителей: цена, качество или популярность?*

На наш взгляд, в настоящее время большинство потребителей ищут идеальный баланс между ценой и качеством продукции. С 2004 года наша компания зарекомендовала себя как поставщик надежного и качественного оборудования. При этом мы предоставляем клиентам, приобретающим приборы учета «Матрица», бесплатное программное обеспечение и оказываем бесплатную бессрочную техническую поддержку.

## Представляемое решение

Компания «Матрица» разрабатывает прогрессивные инновационные решения, учитывающие последние изменения стандартов и требований, реализует перспективные проекты, направленные на решение практических задач повышения энергоэффективности.

В настоящее время серийно выпускается оборудование усовершенствованной восьмой версии Advanced, которое может работать в системе с поддержкой двух независимых каналов передачи данных PLC и Wireless M-Bus. Также новое оборудование оснащено дополнительными коммуникационными интерфейсами RS-485, Ethernet.

Представляемое SPLIT-решение предназначено для частного сектора: SPLIT-счетчики устанавливаются в месте подключения отходящей линии к сетям электроснабжения (непосредственно в разрыв провода), что



▲ Однофазный SPLIT-счетчик AD11S

позволяет ограничить доступ потребителя к прибору учета и исключает несанкционированные подключения. В новой, восьмой, версии реализована возможность крепления SPLIT-счетчиков непосредственно к опоре ЛЭП (на кронштейн). Одноплатное исполнение прибора учета снижает его стоимость и увеличивает надежность.

Характеристики однофазного SPLIT-счетчика электроэнергии AD11S:

- ▶ класс точности:
  - активная энергия – 1;
  - реактивная энергия – 2;
- ▶ максимальный ток: 80 А;

- ▶ номинальное напряжение: 230 В;
- ▶ многотарифный (до 6 тарифов);
- ▶ герметичное исполнение (степень защиты IP65);

▶ рабочий диапазон температур: -40...+70 °С;

- ▶ коммуникационные интерфейсы:
  - PLC PRIME или G3-PLC;
  - оптический порт;
  - Wireless M-Bus.

Пользовательский дисплей CIU8:

▶ используется абонентом для отображения показаний счетчика;

▶ беспроводной радиоканал Wireless M-Bus (связь со счетчиком напрямую, без УСПД);

▶ интервал обновления данных 25 с;

▶ кнопка переключения силового реле.



▲ Дисплей CIU8

ООО «Матрица», г. Балашиха, МО,  
тел.: +7 (495) 225-8092,  
e-mail: mail@matritca.ru,  
сайт: www.matritca.ru

## ООО НПО «МИР»



Предприятие 27 лет на рынке автоматизации коммерческого учета электроэнергетики. Промышленные системы АИИС КУЭ и АСДУЭ производства НПО «МИР» широко используются нефтяными и угледобывающими компаниями. С 2012 года НПО «МИР» вышло со своими решениями на розничный рынок электроэнергии, на который принесло промышленные стандарты качества и надежности передачи данных при конкурентоспособной цене. На рынке интеллектуальных счетчиков НПО «МИР» является одним из лидеров, в том числе по объему производства приборов. НПО «МИР» – дважды лауреат Премии Правительства РФ в области качества. Девиз предприятия: «Качество, лучшие российские традиции и культура во всем».

### Мнение **Александра Владимировича Валикова**, начальника сектора аналитики и продвижения управления по работе с заказчиками ООО НПО «МИР»

*Что такое идеальный электросчетчик? Какими параметрами и характеристиками он должен обладать?*

Идеальный счетчик – это тот, который максимально удовлетворяет запросы потребителя. Развитие интеллектуальной системы учета электроэнергии в России идет полным ходом, и сегодня основным потребителем счетчиков становится не конечный пользователь, а энергоснабжающая организация. По нашему мнению, идеальный счетчик должен быть удобным как с точки зрения энергоснабжающей организации, так и для конечного пользователя. Для энергоснабжающей организации требуются удобство монтажа, надежность передачи данных в систему, надежность сбора показаний, развитый функционал защиты от хищений электроэнергии. А для конечного потребителя – эргономика и удобный интерфейс. Безусловно, идеальный счетчик должен отвечать требованиям нормативной документации: это семейство ГОСТов Росстандарта и отраслевые требования ПАО «Россети». Наше объединение выпускает разные типы интеллектуальных счетчиков и для наружной, и для внутренней установки, которые ориентированы как на энергоснабжающие организации, так и на конечного потребителя.

*Вопрос относительно фальсификации показаний. Какие защитные функции от несанкционированного вмешательства (электромагнитного, механического воздействия и пр.) реализованы в ваших приборах?*

Наши счетчики имеют набор аппаратных и программных функций защиты от несанкционированного вмешательства в работу. Все счетчики имеют возможность опломбировки крышек, датчики вскрытия крышек корпуса и клеммной колодки, трехосевой датчик магнитного поля, разрушаемый при вскрытии корпус. Однофазные счетчики дополнительно оборудованы датчиком дифференциального тока и шунтом в качестве измерителя тока. С 2018 года наши счетчики выпускаются с прозрачными клеммными крышками. На программном уровне защита данных обеспечивается с помощью шифрования и системы паролей.

*Несколько вопросов общего плана о технических особенностях ваших счетчиков.*

▶ *Каковы пределы допускаемой относительной погрешности?*

По классам точности наши счетчики соответствуют самым жестким требованиям нормативных документов и ГОСТов. Класс точности при измерении активной энергии – 0,2S или 0,5S для счетчиков трансформаторного включения и 1 для прямого. Класс точности при измерении реактивной энергии – 0,5 или 1 для счетчиков трансформаторного включения и 1 для прямого.

▶ *Возможно ли подключение счетчика к системе дистанционного считывания показаний, то есть к АСКУЭ и пр.? Можно ли использовать его в сетях LoRaWAN и PoT?*

НПО «МИР» обладает более чем 20-летним опытом создания автоматизированных систем АИИС КУЭ и АСДУЭ. Когда мы пришли на розничный рынок электроэнергии, у нас уже были готовые решения по системам энергоучета. Наши счетчики имеют несколько каналов связи для

подключения к системе: это радиоканал ZigBee и канал передачи данных по силовой сети PLC. Преимущество наших технологий – многоячеистая mesh-сеть, где каждый счетчик одновременно является и ретранслятором данных. Таким образом, мы можем строить сети большой протяженности на большое число объектов. Еще одним преимуществом является наличие сразу двух каналов передачи данных – основного и резервного. Это позволяет существенно увеличить собираемость данных от счетчиков.

Мы держим руку на пульсе событий, отслеживая появление всех новых технологий, таких как LoRaWAN и PoT, и, как только инфраструктура для них будет запущена, у нас будут готовые решения. В настоящий момент эти решения находятся в разработке. Но все же мы придерживаемся принципа, что для обслуживания построенной сети не следует привлекать стороннего оператора. Мы считаем, что должны обеспечить главное для потребителя – стопроцентный сбор данных – и оградить его от дополнительных затрат на эксплуатацию и обслуживание.

▶ *Выполняет ли счетчик какие-то дополнительные функции кроме учета электроэнергии (фиксацию параметров сети и т. д.)?*

Современный счетчик – это прибор, который ушел далеко вперед по сравнению с приборами 10-летней давности. Он не только умеет считать электроэнергию, но и измеряет параметры электрической сети, параметры качества электроэнергии, умеет работать в многотарифном режиме и несет в себе богатый функционал по защите от несанкционированного доступа, который сегодня особенно востребован энергосетевыми компаниями. Счетчики имеют возможность по команде оператора или по задаваемым условиям отключать по-



требителя. На наши счетчики можно возложить дополнительный функционал, например управление освещением по заданному расписанию. Эта функция может найти множество разных применений, использоваться не только для управления освещением, но и, например, для включения и выключения приборов и оборудования. Счетчик может защищать бытовую технику пользователя с помощью встроенного реле, отключая ее от сети при перепадах напряжения. Кроме того, счетчик имеет защиту от перегрева.

► *Можете ли вы назвать рабочие температуры, при которых достоверность учета не страдает?*

Диапазон рабочих температур наших приборов от  $-40$  до  $+60$  °С для счетчиков внутренней установки и от  $-40$  до  $+70$  °С для счетчиков внешней установки.

► *Какова средняя гарантия на ваши изделия?*

Гарантия на изделия НПО «МИР» всегда была 5 лет, причем мы не делаем различий между промышленными и бытовыми изделиями. НПО «МИР» исторически занималось промышленными системами и счетчиками,

к которым предъявляются высокие требования по надежности. В отличие от других производителей, которые изначально работали на розничном рынке электроэнергии только с бытовыми приборами, мы пришли с промышленной системой и принесли на рынок промышленную надежность и долговечность. Наша задача заключалась в том, чтобы сделать счетчики дешевле, экономичнее и доступнее, не потеряв при этом качества и надежности. И мы реализовали эту задачу.

*Насколько идеи «умного дома» близки вам как производителю электросчетчиков? Есть ли перспективы (и насколько близкие) интеграции ваших приборов с такими системами? Есть ли смысл в этой интеграции?*

«Умный дом» — это прежде всего удобство и комфорт потребителя. Счетчик электроэнергии для «умного дома» — это прибор, который сам выставляет потребителю счета и предоставляет инфраструктуру для их оплаты через интернет. Мы стоим в двух шагах от реализации этой идеи, поскольку вся необходимая информация для выставления счетов уже

автоматически передается со счетчика. Осталось организовать облачный сервис и биллинговую систему для мониторинга потребления электроэнергии и последующей оплаты счетов. Другим направлением развития «умного дома» можно назвать легкое считывание пользователем информации непосредственно со счетчиков, например, посредством обычного сотового телефона. То есть с помощью сотового телефона со специальным программным обеспечением можно будет считать показания электроэнергии, подобрать оптимальный тариф, а также осуществить оплату за потребленную электроэнергию. Мы следим за этим направлением, чтобы завтра наступило уже сегодня.

*Что сейчас в приоритете у потребителей: цена, качество или популярность?*

Счетчики — это такие устройства, которые должны выполнять свои функции по принципу «поставил и забыл». Поэтому в приоритете качество, низкие затраты на настройку и эксплуатацию счетчиков, но с соблюдением ценового баланса.

## Представляемое решение

Счетчики С-04 (трехфазный) и С-05 (однофазный) предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии, параметров электрической сети и параметров качества электрической энергии. Счетчики выпускаются в исполнениях как для установки в помещении, так и в наружном — для крепления на опору или провод.

Счетчики имеют два канала связи: по силовой линии (PLC) и по радиоканалу (ZigBee). Одной из уникальных особенностей является автоматическая самоорганизующаяся сеть по двум каналам связи, что значительно сокращает стоимость и время запуска системы. Сеть является интеллектуальной и автоматически адаптируется к изменяющимся внешним условиям, что обеспечивает высокую надежность канала передачи данных.

При возникновении перенапряжения в линии счетчики могут отключать потребителя, защищая его



▲ Счетчики «МИР»: слева — С-04; справа — С-05

бытовые приборы. Кроме того, счетчик имеет защиту от перегрева.

Функция отключения потребителя может использоваться энергопоставляющей организацией для отключения должников, отключения по превышению лимита мощности и в случае срабатывания датчика магнитного поля. Основной упор при разработке счетчиков был сделан на функциональность для предотвращения хищения электроэнергии. Это наличие второго, контролирующего, датчика тока и использование в качестве измерительного элемента шунта, не подверженного влиянию магнитного поля. Счетчики способны измерять величину и длительность воздействия магнитного поля, фиксируя информа-

цию в журнале и отображая ее на индикаторе. О попытке потребителя обмануть счетчик сразу станет известно.

В интернете много предложений по продаже доработанных счетчиков, которые не учитывают часть потребленной электроэнергии. Предложений по продаже доработанных счетчиков НПО «МИР» находить не доводилось, что само по себе говорит об уровне защиты прибора, но случаи доработки данных счетчиков известны, причем все они закончились печально для народных «кулибиных». Многоуровневая система детектирования несанкционированного вмешательства, начиная от электронных пломб, срабатывающих даже при обесточенном счетчике, и заканчивая системой защиты информации и диагностики функционирования, мгновенно подает сигнал диспетчеру о произведенном вмешательстве.

ООО НПО «МИР», г. Омск,  
тел.: +7 (3812) 354-710,  
e-mail: mir@mir-omsk.ru,  
сайт: www.mir-omsk.ru



# Счетчики электрической энергии для розничного рынка МИР С-04, МИР С-05, МИР С-07

Эффективное противодействие хищениям электроэнергии

**МИР С-04**  
трехфазный  
внутренней установки



**МИР С-04**  
трехфазный наружной  
установки



прямого включения  
5(100)А

**МИР С-05**  
однофазный  
внутренней  
установки



**МИР С-05**  
однофазный наружной  
установки



прямого включения  
5(80)А

**МИР С-07**  
трехфазный



трансформаторного  
включения 5(10)А

**МИР ДП-01**  
дисплей  
потребителя



**МИР ДП-01.П**  
дисплей  
потребителя



- Максимальный процент суточной собираемости – 100%
- Максимальный процент надежности приборов
- Максимальная защита от несанкционированного доступа



Certified by  
Russian Register



Гарантийный срок эксплуатации на оборудование, производимое НПО «МИР», - 5 лет

Научно-производственное объединение «МИР»:

644105, г. Омск, ул. Успешная, 51, тел./факс: +7 (3812) 35-47-10, 35-47-30,

e-mail: [urz@mir-omsk.ru](mailto:urz@mir-omsk.ru), <http://www.mir-omsk.ru>

Представительства НПО «МИР» в России и СНГ: <http://www.mir-omsk.ru/about/contacts/>



# **ЭНЕРГОМЕРА**

мир точных измерений

г. Ставрополь, ул. Ленина, 415  
Горячая линия: 8 (800) 200-75-27  
[www.energomera.ru](http://www.energomera.ru)

## ЭНЕРГОМЕРА

### АО «Энергомера»

Компания является крупнейшим на отечественном рынке производителем электронных приборов учета электроэнергии, сегодня каждый третий счетчик в России носит торговую марку «Энергомера». В состав концерна входят четыре промышленных предприятия и институт, где ведется конструкторская разработка электронных счетчиков электроэнергии, метрологического оборудования, АСКУЭ и других решений. На разработанную продукцию получены десятки патентов и сотни сертификатов в России и за рубежом. Современные АСКУЭ, создаваемые компанией «Энергомера» на базе собственного оборудования, позволяют обеспечить интеллектуальный учет потребления электроэнергии, который дает возможность удаленно управлять нагрузкой потребителя, дистанционно контролировать качество поставляемой энергии и платежный баланс, вести учет по разным тарифам и др.

#### Мнение **Антон Евгеньевича Козырева**, директора по маркетингу АО «Энергомера»

*Что такое идеальный электросчетчик? Какими параметрами и характеристиками он должен обладать?*

Идеальным можно назвать электросчетчик, не только полностью отвечающий всем запросам потребителей, но и превосходящий их пожелания. Прибор учета для энергосбытовой и сетевой организации значительно отличается от электросчетчика частного потребителя, поэтому продукция нашей компании представлена широким номенклатурным рядом. Это позволяет каждому потребителю подобрать свой «идеальный счетчик». В любом случае, основными характеристиками являются надежность, удобство в эксплуатации, а также обязательное соответствие российским и международным стандартам.

*Вопрос относительно фальсификации показаний. Какие защитные функции от несанкционированного вмешательства (электромагнитного, механического воздействия и пр.) реализованы в ваших приборах?*

Продукция ТМ «Энергомера» имеет полную защиту от вмешательства. В зависимости от потребителя применяются различные методы для его выявления. Основными защитными функциями от несанкционированного вмешательства, применяемыми в наших приборах учета, являются:

- ▶ использование в качестве датчиков тока шунтов, невосприимчивых к воздействию магнитного поля;
- ▶ датчик магнитного поля;

- ▶ датчики вскрытия корпуса и крышки клеммной колодки;
- ▶ применение дополнительного шунта в цепи нагрузки;
- ▶ неразборный (сварной) корпус, защищающий от проникновения внутрь прибора;
- ▶ номерные пластиковые пломбы.

*Несколько вопросов общего плана о технических особенностях ваших счетчиков.*

▶ *Каковы пределы допускаемой относительной погрешности?*

Счетчики выпускаются в разных исполнениях и соответствуют разным классам точности. Под классом точности понимается процентный показатель допустимой погрешности электросчетчика. Класс точности приборов «Энергомера» варьируется от 0,2S до 1,0.

▶ *Возможно ли подключение счетчика к системе дистанционного съема показаний, то есть к АСКУЭ и пр.? Можно ли использовать его в сетях LoRaWAN и IoT?*

Наша компания выпускает и приборы учета, и устройства сбора и передачи данных (УСПД) для построения АСКУЭ с различными каналами связи и характеристиками. Выбор того или иного канала связи (RS-485, RF/PLC, GSM/GPRS, Ethernet и т. д.) зависит от задач потребителей. Мы постоянно развиваем нашу линейку, в том числе применяем новейшие каналы связи, такие как LoRaWAN и NB-IoT.

▶ *Выполняет ли счетчик какие-то дополнительные функции кроме учета электроэнергии (фиксацию параметров сети и т. д.)?*

Для ответа на данный вопрос приборы можно условно разделить на две группы: простейшие (которые не обладают расширенным функцио-

налом, главная их функция — точный учет электроэнергии) и многофункциональные счетчики, которые помимо учета электроэнергии способны выполнять дополнительные функции:

- ▶ измерение параметров сети;
- ▶ измерение показателей качества электроэнергии;
- ▶ ведение профиля нагрузки;
- ▶ контроль потребляемой активной мощности / энергии;
- ▶ ведение ретроспективы;
- ▶ самодиагностику и многое другое.

▶ *Можете ли вы назвать рабочие температуры, при которых достоверность учета не страдает?*

Рабочий диапазон зависит от типа счетчика, величина диапазона указана в описании типа средств измерений (в большинстве случаев она составляет от -40 до +70 °C). Во всем рабочем диапазоне температур учет ведется в пределах паспортной погрешности.

▶ *Какова средняя гарантия на ваши изделия?*

Однофазные счетчики — 5 лет;  
трехфазные счетчики — 4 года.

*Насколько идеи «умного дома» близки вам как производителю электросчетчиков? Есть ли перспективы (и насколько близкие) интеграции ваших приборов с такими системами? И есть ли смысл в этой интеграции?*

Сам вопрос о необходимости интеграции счетчиков с системой «умного дома» спорный, показания, как правило, нужны не потребителю, а поставщику электроэнергии. Тем не менее все наши счетчики с интерфейсами связи имеют возможность интеграции с системой «умного дома». Более всего для этого подходят приборы учета с каналами связи LoRa и NB-

IoT. Это позволит не только сделать прибор учета датчиком измерения потребленной энергии, но и анализировать потребление отдельных энергоустройств с целью его оптимизации и повышения энергоэффективности. Кроме того, наша компания является членом Ассоциации интернета вещей

и участвует в обсуждениях концепций подобных проектов.

*Что сейчас в приоритете у потребителей: цена, качество или популярность?*

У потребителей в приоритете всегда суперпозиция данных качеств. На-

ша компания стремится совместить конкурентоспособную цену и высокое качество в своей продукции, а благодаря широкой известности бренда «Энергомера» мы занимаем одну из лидирующих позиций на рынке приборов учета электроэнергии.

## Представляемое решение

АО «Энергомера» – один из ведущих российских производителей приборов и систем учета электроэнергии и ежегодно выпускает более 3 млн счетчиков. Поскольку из широчайшего ряда высококачественного оборудования трудно выбрать один продукт, будет представлено более глобальное решение – система учета «Народное АСКУЭ», отличающаяся от многих АСКУЭ на российском рынке. Ее своеобразие определяется ее целевой аудиторией: конечные потребители этой системы – не управляющие компании ЖКХ, а собственники домохозяйств: дачные некоммерческие организации, гаражные и жилищные строительные кооперативы, товарищества собственников жилья.

Управление коммунальными расходами – сложная задача. «Народное АСКУЭ» способно стать незаменимым помощником жильцам, сделав картину потребления прозрачной и простой, взяв на себя хранение информации и сложные подсчеты. Эта система позволяет оптимизировать энергопотребление, вести четкий контроль за состоянием электрических сетей, а также бороться с повсеместно распространенной проблемой хищения электроэнергии.

Программно-аппаратный комплекс продукта обеспечивает сбор, обработку и хранение данных о потребленной электроэнергии на жилых объектах в режиме реального времени. Кроме того, ведется автоматический мониторинг распределения энергоресурсов и состояния электрических сетей. Все данные, собранные с приборов учета, доступны в личном кабинете. О сохранности информации можно не беспокоиться – в качестве хранилища данных выступает



▲ Схема построения системы «Народное АСКУЭ»

«облачная» платформа, обладающая функцией энергонезависимого автоматического сохранения и синхронизации по времени сети каждого компонента системы.

Схема создания «Народного АСКУЭ» выглядит следующим образом. На каждом объекте, потребляющем электроэнергию, устанавливается прибор учета с беспроводным модулем связи и функцией автоматического построения и самовосстановления сети передачи данных. За счет отсутствия дополнительных проводных каналов связи исчезает необходимость в предварительных обследованиях и затратных работах по монтажу, то есть все работы производятся максимально быстро. На этапе пусконаладки «Народное АСКУЭ» также не вызывает никаких трудностей: специалисты сервисного центра проводят необходимую настройку дистанционно.

Система может строиться на двух равных по характеристикам каналах передачи данных: RF (433 МГц) и PLC (0,4 кВ) либо RF (2,4 ГГц). В случае большой дальности между точками учета применяются приборы с GSM/GPRS-модулями. Стоит от-

метить, что преимуществом системы «Народное АСКУЭ» является двусторонний канал связи, обеспечивающий 100-процентную собираемость данных.

Личный кабинет представляет собой страницу в интернете, зайти на которую можно с любого устройства, имеющего функцию выхода в сеть, – с персонального компьютера, ноутбука, планшета или мобильного телефона.

В личном кабинете хранится следующая информация:

- данные о потреблении (за месяц/день);
- параметры сети (ток, напряжение, частота);
- информация об установленном оборудовании;
- журнал событий;
- анализ технического состояния приборов и сети;
- фиксация факта несанкционированного доступа.

Кроме того, в личном кабинете имеются все инструменты для выполнения следующих задач:

- управление тарифными зонами;
- передача данных в сбытовую компанию;
- управление мощностью и лимитом нагрузки;
- экспорт отчетов в расчетные системы (Excel, 1 С и др.).

Компания «Энергомера» обеспечивает полное сопровождение клиентов. Ее специалисты дают бесплатные консультации, поставляют оборудование, выполняют монтаж и ввод системы в эксплуатацию, а также проводят регулярное сервисное обслуживание.

АО «Энергомера», г. Ставрополь,  
тел.: +7 (800) 200-7527,  
e-mail: [concern@energomera.ru](mailto:concern@energomera.ru),  
сайт: [www.energomera.ru](http://www.energomera.ru)



## ООО «Петербургский завод измерительных приборов»

Компания выпускает счетчики электроэнергии, поверочное оборудование и программное обеспечение, а также внедряет измерительно-вычислительные комплексы (ИВК) «Политариф-А». ООО «Петербургский завод измерительных приборов» стал первым российским производителем, разработавшим и запустившим в серийное производство приборы учета с интерфейсами LoRaWAN и NB-IoT. Столь высокая оперативность объясняется большим опытом специалистов компании в области радиочастотного соединения, позволившим разработать целый комплекс решений.

**Мнение Михаила Анатольевича Плеснецова, генерального директора ООО «Петербургский завод измерительных приборов»**

*Что такое идеальный электросчетчик? Какими параметрами и характеристиками он должен обладать?*

Понятия «идеальный электросчетчик» как такового нет. Есть несколько другое понятие: электросчетчик, строго соответствующий действующим ГОСТам. Приборы, выпускаемые любым предприятием или организацией на территории РФ, должны им соответствовать. Иногда бывает, что «Россети» или какие-то другие энергокомпании выдвигают требования, конкретизирующие те или иные потребительские параметры или функциональные возможности приборов учета. Но даже эти крупные организации во всем, что касается метрологических характеристик, ссылаются на действующие ГОСТы.

*Вопрос относительно фальсификации показаний. Какие защитные функции от несанкционированного вмешательства (электромагнитного, механического воздействия и пр.) реализованы в ваших приборах?*

В наших приборах реализовано несколько видов защиты. Первое — пломбы, предохраняющие от вскрытия клеммной крышки и корпуса. Второе — защита от воздействия магнитного поля. При электромагнитном воздействии в журнал событий заносится соответствующая запись. Некоторые электросчетчики при попытке вскрытия корпуса счетчика, или при воздействии магнитным полем, или при попытке перепрограммирования не только делают запись в журнал событий, но и сразу пере-

дают ее на верхний уровень системы учета, если счетчик к ней подключен.

Последнее требование «Россетей», которое мы выполнили, это невскрываемый корпус. Теперь все счетчики, поставляемые в структуру «Россетей», имеют корпус, который невозможно вскрыть. Счетчик получается «одноразовым», но так как у нас доля брака крайне мала (сотые доли процента), то для нас это непринципиально, и, если со счетчиком все же происходит какой-то гарантийный случай, мы просто заменяем его.

*Несколько вопросов общего плана о технических особенностях ваших счетчиков.*

► *Каковы пределы допускаемой относительной погрешности?*

В соответствии с ГОСТами. Там четко прописаны классы счетчиков (единица, двойка, 0,5 и 0,2) и указаны допускаемые погрешности. Все счетчики, которые мы выпускаем, имеют погрешность, соответствующую своему классу.

► *Возможно ли подключение счетчика к системе дистанционного съема показаний, то есть к АСКУЭ и пр.? Можно ли использовать его в сетях LoRaWAN и ИIoT?*

Да, все наши счетчики имеют модификации с различными интерфейсами связи: RS-485, PLC, радиоканалом (GSM, GPRS, LoRaWAN и NB-IoT). Причем прибор LoRaWAN в нашей стране впервые появился именно у нас в конце 2015 года, мы выпустили первый в России счетчик с этим интерфейсом. И это был не какой-то прототип или макет, а серийный прибор. С интерфейсом NB-IoT мы выпустили серийный счетчик в феврале 2017 года, и он тоже стал первым в России.

► *Выполняет ли счетчик какие-то дополнительные функции кроме*

*учета электроэнергии (фиксацию параметров сети и т. д.)?*

В некоторых модификациях наших счетчиков реализованы дополнительные функции, связанные с качеством сети. Также есть счетчики, к которым можно подключать внешние устройства по так называемым сухим контактам, что востребовано в энергетике, например на трансформаторных подстанциях, потому что для датчиков, которые находятся на подстанции, не нужны дополнительные устройства передачи, их можно подключить к нашему счетчику, и он будет выступать как транслятор сигналов.

С помощью наших счетчиков можно и управлять некоторыми внешними устройствами, например, отключить внешний пускатель. Правда, для этого счетчик должен быть подключен к системе учета.

Наконец, у нас реализована функция, которой совершенно точно больше нет ни у кого: наши счетчики активны. Что это значит? При наступлении одного из 34 событий, которые происходят в сети или со счетчиком, счетчик просыпается и сам передает в систему учета информацию об этих событиях.

► *Можете ли вы назвать рабочие температуры, при которых достоверность учета не страдает?*

Достоверность учета определяется температурными параметрами (указаны в паспорте завода-изготовителя ПКИ) радиоэлектронных компонентов, которые применяются в счетчике. Если ПКИ рассчитаны на температуру  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то и счетчик будет в классе при такой температуре. Если на  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то при минус двадцати могут быть метрологические погрешности, или ЖКИ, рассчитанный на  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , при  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  просто не будет отражать текущие показания. Но если производитель применяет элек-

тронную комплектацию, соответствующую заявленным температурам, то никаких проблем возникнуть не должно. Мы декларируем, что у нас -40...+60 °С, в рамках этого диапазона наши счетчики можно применять. Но страна у нас большая, в Якутии бывает и минус шестьдесят. В таком случае рекомендуются два решения: либо применять более дорогую элементную базу (с диапазоном от -70 °С), либо использовать прибор учета в шкафах с функцией подогрева.

► *Какова средняя гарантия на ваши изделия?*

На все счетчики 5 лет. Причем мы меняем счетчики сразу без каких-либо гарантийных ремонтов, поскольку,

как я уже говорил, брак составляет со- тые доли процента.

*Насколько идеи «умного дома» близки вам как производителю электросчетчиков? Есть ли перспективы (и насколько близкие) интеграции ваших приборов с такими системами? И есть ли смысл в этой интеграции?*

Идея «умного дома» в стране появилась достаточно давно. В основном она подразумевает улучшение комфорта: человек может контролировать различные параметры, дистанционно управлять устройствами. Некоторые из наших приборов могут служить в системах учета «умного дома». Но дело в том, что эти систе-

мы сами по себе дороги для широкой массы людей, поэтому «умный дом» в нашей стране реализуется не очень широко и интегрировать с этими системами счетчики, на мой взгляд, большого смысла нет. Чаще всего разработчики или поставщики систем «умного дома» сами интегрируют счетчики электрической энергии в свои системы, запрашивая у производителей протоколы обмена.

*Что сейчас в приоритете у потребителей: цена, качество или популярность?*

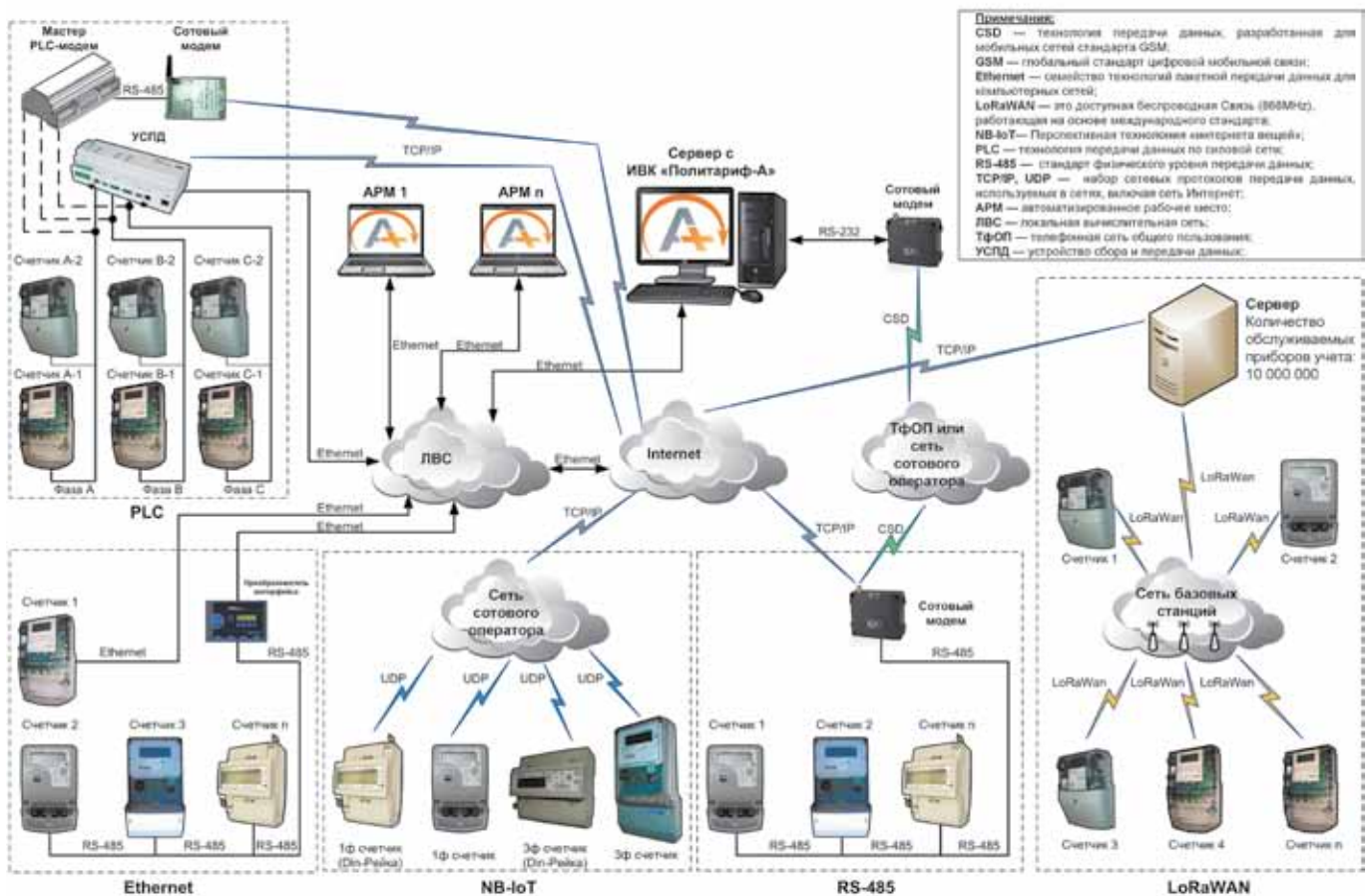
Я думаю, что на сегодняшний день главное — цена, потом идет качество, а потом — популярность.

## Представленное решение

На схеме отражены различные варианты построения АИИС КУЭ

на базе решений ООО «СПб ЗИП» — приборов учета серий ЦЭ и «Вектор»

с использованием ПО ИВК «Политариф-А»



▲ Варианты построения АИИС КУЭ

ООО «Петербургский завод измерительных приборов», г. Санкт-Петербург, тел.: +7 (812) 603-2940, e-mail: spbzipp@bk.ru, сайт: спб-зип.рф