



Зам. Генерального директора  
по маркетингу  
ООО «Микросистема»  
Поправко А.А.

## Высокие цены на электроэнергию – как двигатель научно-технического прогресса?

Ещё несколько лет назад контроль потребления и сбережения электроэнергии не были столь актуальны в нашей стране, дорогая нефть, потребители газа стоят в очередь к Газпрому, страна тонет в нефтедолларах. Всех вполне устраивали цены на электроэнергию, и ситуация при которой вкладывать огромные деньги в сокращение потерь, в дифференцированный учёт электроэнергии, да и просто в современный учёт, не с помощью морально и технически устаревших электромеханических (индукционных) счётчиков, экономически не оправдана. Но всё хорошее не вечно, рано или поздно придёт время, когда без глубокой технической модернизации финансовые потери, как энергокомпаний, так и рядовых потребителей возрастут. И потребитель будет заинтересован в том, чтобы не переплачивать, а энергокомпания, уменьшить свои потери, точнее сделать измерения потреблённой энергии, уменьшить воровство, а также получать больше информации о качестве поставляемой электроэнергии, о суточных колебаниях потребления электроэнергии, и т.п.

И вот нам кажется, это время пришло, после многократного повышения стоимости электроэнергии, переход на новые технологии ускорился, рядовые потребители поняли обоснованность применения энергосберегающих технологий, современных электронных счётчиков электроэнергии, применения многотарифного учёта, увеличение сервисных функций счётчиков. А поставщики получили возможность высвобождающиеся дополнительные средства направлять на модернизацию электрических сетей, на разработку современных систем контроля и учёта электроэнергии. Но некоторые энергокомпании пошли дальше, они хотят иметь ещё и возможность оперативно вмешиваться в процесс оплаты за потреблённую электроэнергию, вплоть до установки картридеров непосредственно в счётчики, для оплаты, а также блоков дистанционного отключения потребителя, в случае отсутствия оплаты. И к счастью для рядовых потребителей, в связи с дороговизной таких систем, об их массовом производстве и как следствие удешевлении, пока речи не идёт.

Не всё так просто и с многотарифным учётом, комитеты по тарифной политике, в разных регионах, лоббируют интересы различных как крупных поставщиков электроэнергии, которым не хочется терять деньги на «ночных» тарифах. Так и конкретных поставщиков счётчиков электроэнергии в данном регионе, заинтересованных в поставках определённой продукции, и не желающих менять структуру поставок.

Одним из звеньев энергосбережения является счётчик электроэнергии, морально устаревшие механические (индукционные) счётчики электроэнергии не могут справиться с поставленными задачами, даже при условии оптимального соотношения цена/качество. Поэтому необходим новый подход к системам учёта электроэнергии и проведения платежей, и самый простой, это массовое применение электронных счётчиков электроэнергии. Достойное место, среди которых занимает счётчики ООО «Микросистема» серии **МС-101**, как по своим техническим характеристикам, так и по цене. Базовая цена на однофазный однотарифный счётчик – **335р.**



В настоящее время, при стремительном развитии микроэлектроники и снижении цен на электронные компоненты, цифровые системы управления постепенно вытесняют своих аналоговых конкурентов. Это, в первую очередь обусловлено большим разнообразием микроконтроллеров и резким снижением их стоимости. Однако сложные микропроцессорные счётчики, имеют достаточно узкий круг применения. Это связано с тем, что цена на эти изделия в несколько раз превышает цену на «обычный» электронный счётчик класса 1, да и нет необходимости в каждой квартире ставить счётчик класса 0,2 или 0,5, с контролем качества электроэнергии, возможностью расчёта среднесуточной мощности в сети, и тому подобное. Рядовому потребителю нужна возможность экономить, с помощью нескольких тарифов (день, ночь, праздники, льготы), и по возможности самому не снимать показаний (возможность дистанционного снятия показаний), да и собственнику такого счётчика - энергокомпании, такое «удовольствие» обойдётся в несколько раз дешевле многофункционального, интеллектуального счётчика. Но это не значит, что такие изделия не нужны, рядовому потребителю да, но существуют другие объекты, где применение столь дорогих счётчиков полностью оправдано, и где будут востребованы все его возможности.

Одно из главных преимуществ цифровых систем управления на базе микроконтроллеров — это гибкость и многофункциональность, достигаемые не аппаратно, а программно, не требуя дополнительных материальных затрат. Переход на микроконтроллерное управление счётчиков электрической энергии имеет ряд преимуществ, в первую очередь, повышение функциональности, достигаемая за счёт малых аппаратных затрат. Одним из примеров использования микроконтроллеров в счётчиках электроэнергии является счётчик **МС-101** на микроконтроллере с ЖКИ и защитой от сбоев в сети. Частые сбои напряжения питания приводят к необходимости использования EEPROM для сохранения показаний счётчика. Поскольку сбой по питанию является наиболее характерной аварийной ситуацией, такая защита необходима в любом цифровом счётчике. Например, модель **МС-101** EH1BO производства **ООО «Микросистема»**, отображение информации о потреблённой электроэнергии у него происходит с помощью ЖКИ, с энергонезависимой памятью и ему такие сбои не страшны.

Но наибольшее применение сейчас у комбинированных схем, специализированные микросхемы+микроконтроллеры. Практически в 90% всех измерительных модулей используемых при производстве счётчиков электроэнергии в России применяются две специализированные микросхемы



ADE7755 и SPM3D, а также их аналоги. Так универсальная модульная платформа MS011-1v6.3 фирмы «Микросистема» построенная на базе специальной ИМС SPM3D немецкой фирмы EASY METER, обладает достаточно внушительными характеристиками: работоспособность при 100В не выходя за границы погрешности класса 1; расширенным температурным диапазоном; мощной грозозащитой; низким собственным энергопотреблением, что позволяет подключать к нему, без каких-либо переделок, как обычное отсчётное устройство, так и ЖКИ модуль с энергонезависимой памятью, а в многотарифном исполнении, подключать модуль тарификатора MS021. С помощью которого, однофазный однотарифный счётчик, превращается в многотарифный счётчик, с достаточно широкими функциональными возможностями. Высокое качество и надёжность этого изделия достигается за счёт применения современных комплектующих, известных производителей, применения современных способов монтажа, без присутствия человека, так в измерительном модуле (сердце любого счётчика) счётчика **МС-101**, практически не используется выводных элементов (устанавливаются вручную), что исключает в процессе сборки влияния на качество «человеческого фактора». А также многоступенчатым контролем качества, начиная с печатной платы и заканчивая готовым счётчиком электроэнергии.

Основным из требований современного мира это возможность в любой момент времени оперативно получать и передавать требуемые данные по различным каналам связи на диспетчерские пункты энергоснабжающих предприятий для оперативного контроля и экономических расчётов потребления электроэнергии. Для этого все современные счётчики имеют телеметрические выходы или специализированные выходы с «компьютерными» протоколами RS-232 или RS-485, используя их можно интегрировать счётчик в любую систему АСКУЭ. С помощью этих протоколов можно не только получать информацию с любого счётчика о потреблённой электроэнергии, но и производить дистанционное включение режима «ограничение потребления», в случае задолженности за потреблённую электроэнергию. Но пока такие системы не получили широкого распространения как и предоплатные системы, из-за их дороговизны, как говорилось выше, хотя нам кажется за такими системами будущее. Хотим отметить, что счётчики серии **МС-101** имеют оба выше описанного протокола и могут быть интегрированы в любые системы АСКУЭ.

Не менее важную роль играют и другие сервисные функции, помимо дистанционного доступа к счётчику, и информации о накопленной энергии. Наличие цифрового дисплея, управляемого от

микроконтроллера, позволяет программно устанавливать различные режимы вывода информации. Например, многотарифный счётчик серии **МС-101** может выводить на дисплей информацию о потреблённой энергии по каждому тарифу, потреблённую энергию за каждый месяц, по различным тарифам, текущую дату, мощность, и так далее. Такой вид счётчика позволит сократить затраты на электроэнергию рядового потребителя, а в некоторых регионах существенно сократить, так как разница между дневным и ночным тарифом, может отличаться в несколько раз!!!

Учитывая, стоимость многотарифного счётчика серии **МС-101** производства **ООО «Микросистема» – 770р.**, окупаемость его составит в районе 18 месяцев, а затем, только чистая прибыль!



Переход на цифровые автоматические системы учёта и контроля электроэнергии — вопрос времени. Преимущества таких систем очевидны. Даже на простейшем микроконтроллере такой счётчик электроэнергии имеет очевидные преимущества: точность измерений; постоянно снижающаяся цена; функциональные возможности; помехозащищённость; практически невозможно «отмотать» показания; увеличение периода проверок в несколько раз; ремонтпригодность и простота в обслуживании и эксплуатации. А счётчики **МС-101** собранные на универсальной модульной платформе MS011-1v6.3, позволяют получить все вышеперечисленные характеристики по весьма низкой цене уже сегодня.

### **Из особенностей можно отметить:**

- низкое собственное энергопотребление
- двухцветная индикация сеть/нагрузка (запатентовано)
- широкий рабочий диапазон рабочего напряжения от 150В до 275В, а однотарифный от 100В до 275В.
- мощная грозозащита, и защита от импульсных помех
- элементная база последнего поколения
- многоступенчатая система контроля качества, начиная от изготовления п/п и заканчивая готовым изделием.
- наличие журнала событий (снятие крышки, перепрограммирование)
- возможность изменять время индикации параметров
- самодиагностика.