«БАЛАНС»
ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ УМНОГО УЧЕТА

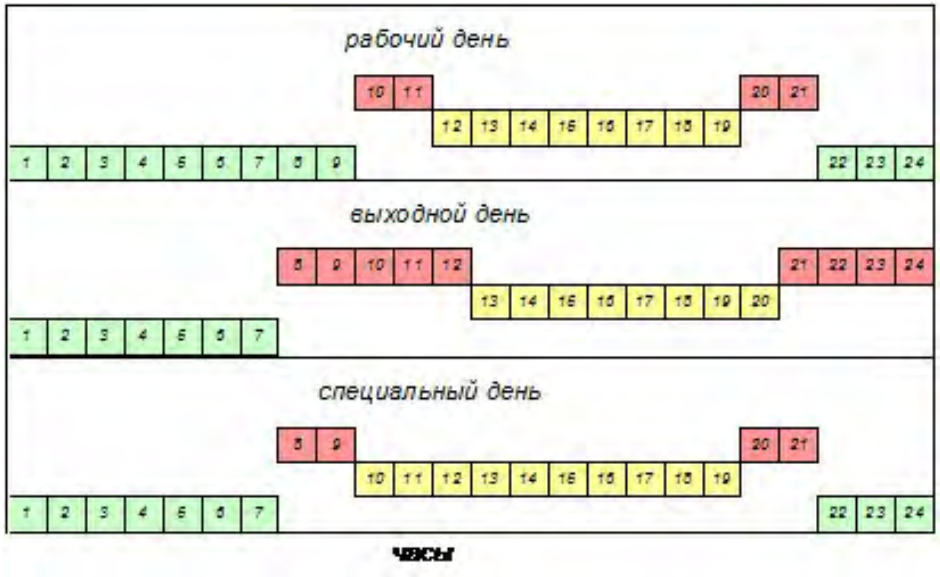
Technology Days

Westminster Conference Centre

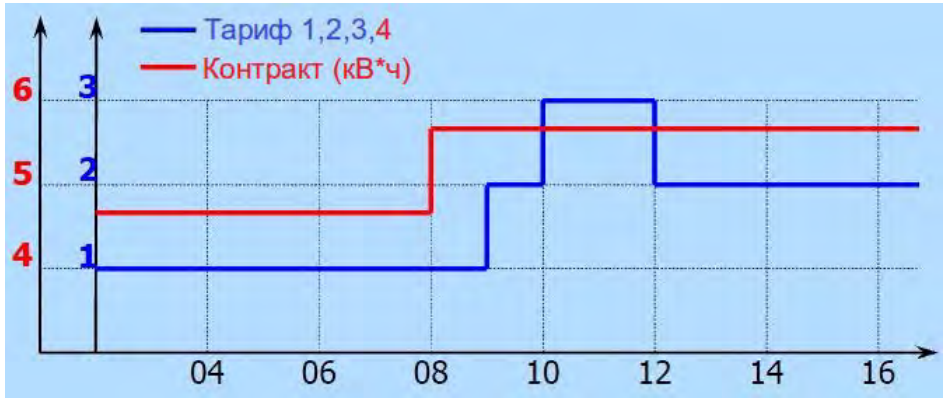
Цель внедрения системы БАЛАНС

Снизить расход электричества, тепла, воды и газа на 15% - 50%.
Обеспечить своевременную оплату за потребленные энергоресурсы.
Стимул поставщика в энергосбережении - выделить статью эксплуатации
Стимул УК в энергосбережении – прибыль со статьи эксплуатации сетей
Стимул потребителей 1 (повышенный тариф в отсутствие приборов учета)
Стимул потребителей 2 (прогрессивные тарифы от объема потребления)
Заменить устаревшие приборы не соответствующие классу точности
Организовать полный и достоверный учет потребления электроэнергии;
Выявить места потерь, а также факты хищения и исключить их;
Внедрить многотарифный учет, снизить затраты при потреблении ночью;
Свести к минимуму начисления на общедомовые нужды (ОДН).
Контролировать часовые профили потребления и факты хищения с ОДН
БАЛАНС: не меняем приборы учета оборудованные импульсным выходом
БАЛАНС: Контроль балансных групп и подведение суточных и часовых балансов на уровне подъезда, дома, улицы, района, города, региона.
Единая модель данных как для приборов учета, так и для балансных групп.
БАЛАНС дает рекомендации для сокращения потерь в изношенных сетях
Снижение затрат: многоканальный учет (2-3 прибора на радиомодуль)
Снижение затрат: многотарифный учет на приборах с импульсным выходом.
Нельзя возлагать замену счетчиков на собственников жилья, что приводит к:
- Установке счетчиков не пригодных к АИИС КУЭ (нет импульсного выхода);
- Установке Счетчиков подверженных внешним факторам – магнитам;
- Внедрение жителями дома нереально, всегда есть противники .

Временные тарифы и контракты



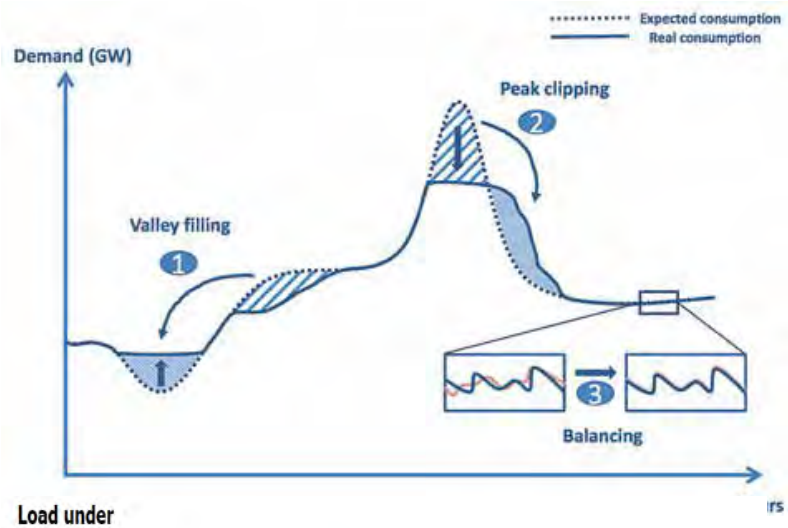
Временные тарифы позволяют распределить пиковую нагрузку более равномерно в течении дня, а так же создают стимул потребления электроэнергии в ночное время, когда стоимость электроэнергии в разы ниже стоимости электроэнергии в пиковые часы.

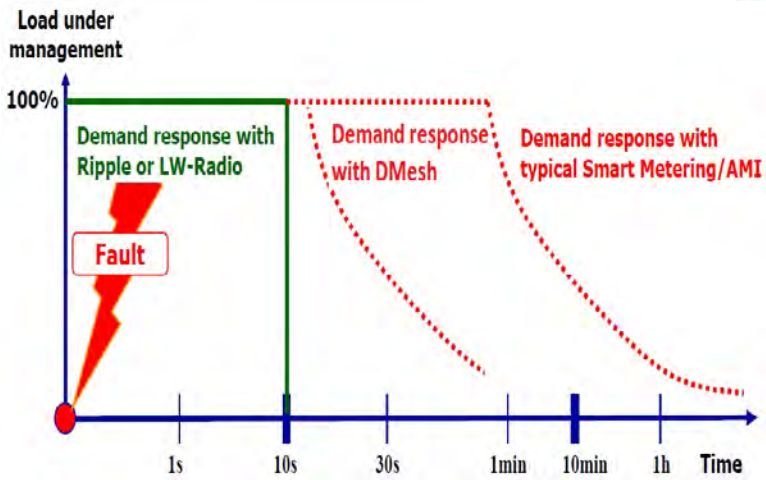


Учет энергии как по тарифам, так и по установленной или контрактной мощности. При превышении часового потребления выше контрактного, потребление учитывается в отдельном (штрафном) тарифе.

Регулирование потребления (DSM)

США в 2013 заработали более $ 2,2 млрд от регулирования потребления, без дополнительных инвестиций в сетевую инфраструктуру





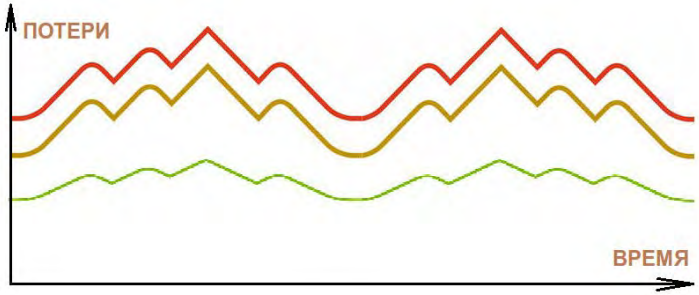
Сдвиг времени потребления энергии происходит при установке предельного потребления для каждого из тарифов, при превышении которого следует ограничить потребление или отключить второстепенную нагрузку.

Клиент может сам установить этот порог потребления, если он более жесткий чем установлен поставщиком энергоносителя.

Ripple Control. Технология DMesh поддерживает широковещательные команды, что позволяет ограничивать потребление отдельных групп абонентов или отключать второстепенную нагрузку по командам от оборудования учета или оператора при перегрузке распределительных сетей. Средняя задержка от подачи команды до отключения нагрузки группы потребителей составляет около 30-40 секунд .

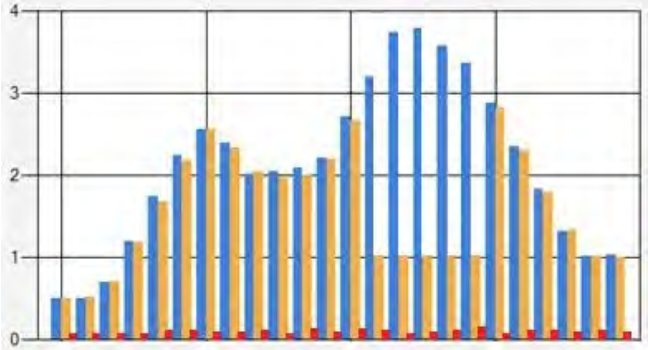
Для клиентов устанавливающих оборудование отключения нагрузки операторы предлагают льготный тариф.

Дисбаланс и коэффициент одновременности (КО)

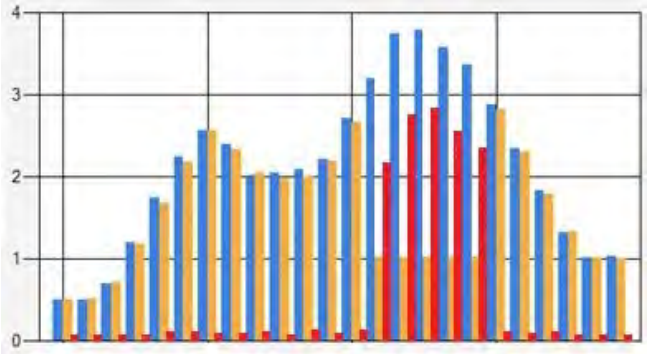


«БАЛАНС» одновременно с построением суточных и часовых дисбалансов (график коричневого цвета) дает графики минимального КО (зеленый цвет) и максимального КО (красный цвет) потребления энергии абонентами.

Оптимальное распределение абонентов по фазам наблюдается при графике дисбаланса схожего с графиком минимального КО.



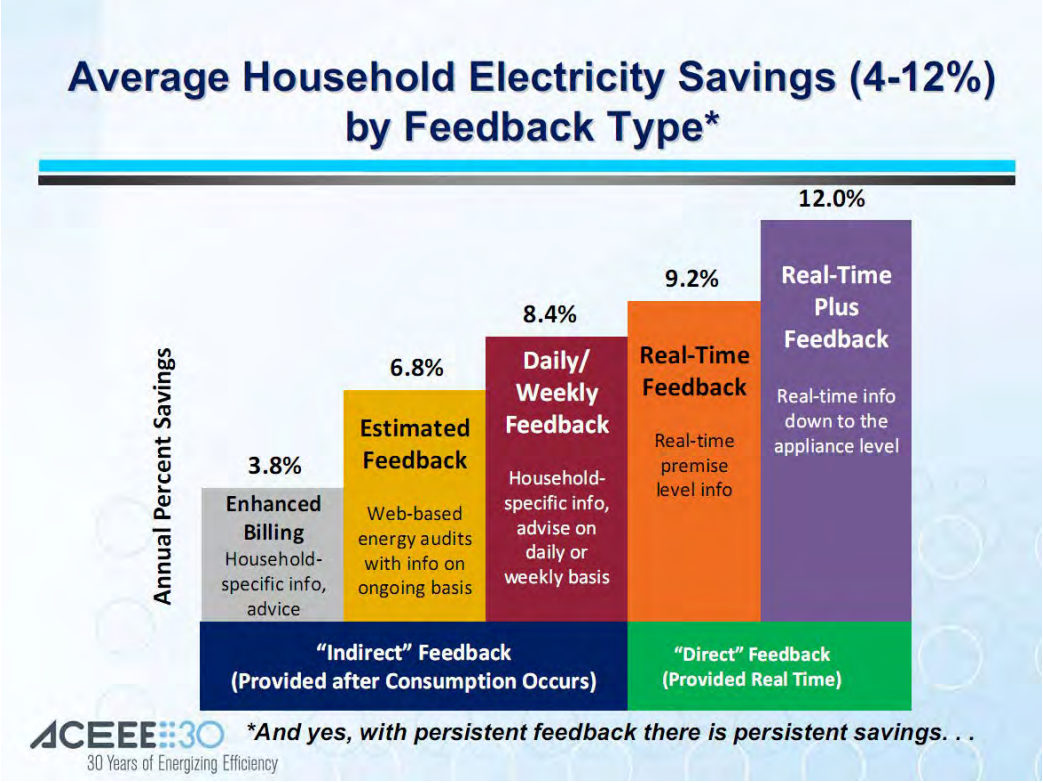
Для удобства система пересчитывает КО и можно вычесть технологические потери из графика дисбаланса, а также учесть потери постоянного потребления оборудования учета, что позволяет более точно выявлять неисправное оборудование, случаи вмешательства в работу оборудования и несанкционированные подключения.



На рисунках показано изменение профиля потребления абонента относительно прогнозных значений. В первом случае изменение профиля не привело к увеличению дисбаланса, который остался на прежнем уровне. Во втором случае изменение в профилях потребления абонента относительно прогнозных значений привело к увеличению дисбаланса, и это связано с воровством, воздействием магнита или неисправным прибором учета.

Обратная связь о потреблении

Из диаграммы видно, что экономия энергоносителей напрямую зависит от наличия обратной связи по профилям потребления энергоносителей и оперативности получения такой информации. Доступ к суточным и часовым потреблениям через интернет и телефон - это минимальное требование к системе учета энергоносителей.



Письмо или SMS в случае:
- превышения заданного текущего потребления энергии;
- превышения заданного прогноза потребления энергии на конец месяца;

Удобные тарифы для различных социальных групп

Рекомендации по экономии и снижению потребления энергии

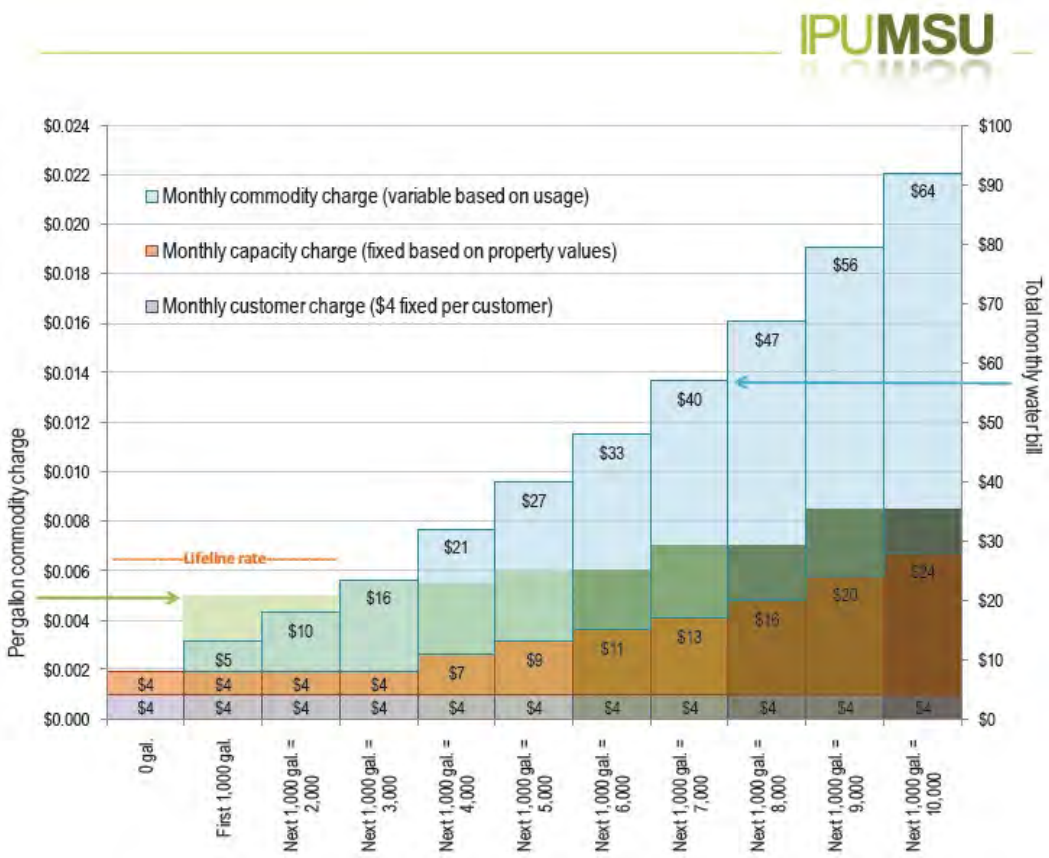
Возможность потребителя сравнивать свое потребление со средним и нормативным

Получение клиентами выгоды от интеллектуального учета

Бесплатная информация о потреблении энергии

Прогрессивные Тарифы по Потреблению

Прогрессивные Тарифы позволяют Поднять средний тариф, не ущемляя социально незащищенные слои населения. Наступает момент, когда увеличение тарифа не приводит к увеличению сборов. Это происходит за счет экономии потребления, и за счет неуплаты за энергоресурсы, одновременно с увеличением воровства.



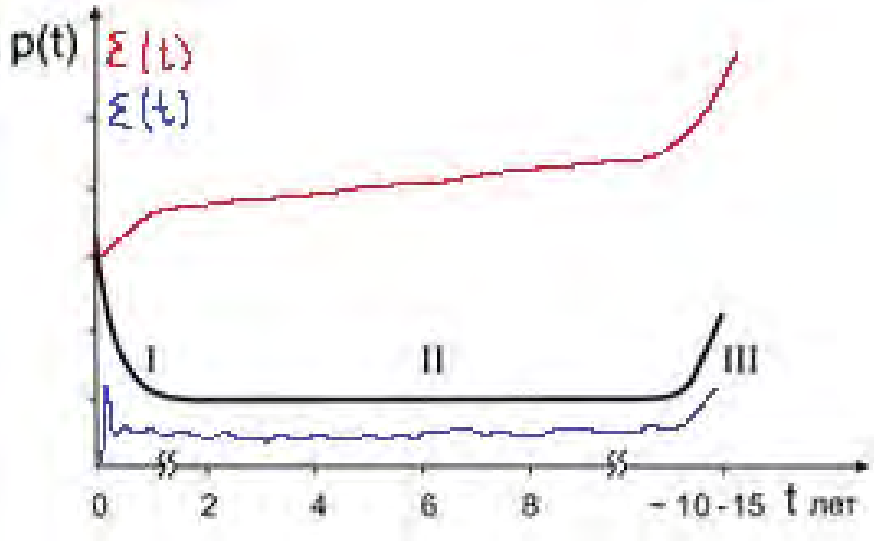
Прогрессивные цены на воду (США) – фиксированный сбор, сбор за подведенную мощность, сбор за потребленную воду. 1 gal = 3,785 л.

При выделении эксплуатационных расходов в отдельную статью, объем средств получаемых на обслужива-ние сети не зависит от объема потребления и от тарифов, что позволяет покрывать такие расходы по эксплуатации, как: -установка и поверка средств учета, -содержание соответствующих служб, содержание распределительной сети, затраты на программное обеспечение и выписку счетов, а также поддержание системы учета в рабочем состоянии.

Дополнительно эта статья позволяет возвращать затраты на точки учета с нулевым потреблением.

Межповерочный интервал

При установленной системе учета БАЛАНС - обретает новый смысл понятие «межповерочный интервал». Снятие, поверка и замена оборудования производится через время, когда потери от эксплуатации неисправного оборудования становятся равны затратам на его поверку и замену. Становится возможным эксплуатировать приборы учета и 15 и 25 лет без поверки, если дисбаланс в норме, если же вне нормы, принимаются срочные меры, а не ожидается истечение «межповерочного интервала»



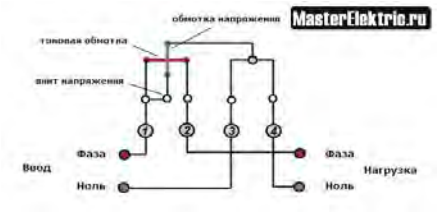
Красным цветом показаны потери приборов учета без системы учета, черным цветом - типовое распределение интенсивности отказов приборов учета, фиолетовым - потери с установленной системой БАЛАНС и общими приборами учета.

I – отказ ненадежных элементов, производственный брак, проявление дефектов сборки, вмешательство в работу приборов учета на этапе установки приборов учета, несанкционированные подключения;

II - потери в период эксплуатации: торможение магнитом, износ механических частей счетчиков, попадание грязи и пыли, вмешательство в работу приборов учета;

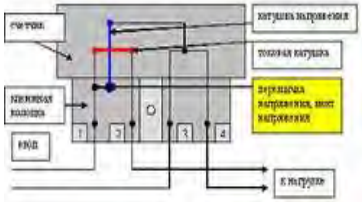
III - отказ изделий в результате старения, рост потерь при износе механических элементов, выход из класса точности.

Защита от манипуляций со счетчиками

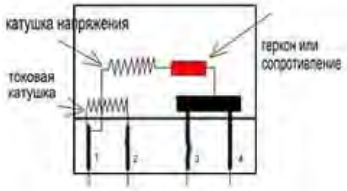


<u>Неправильное подключение счетчика</u>. Перепутывание фазного и нулевого проводов позволяет легко подтормаживать счетчик и сматывать его показания. Используйте датчик переходов через ноль, контроль дисбаланса и аналитику выявления потерь.

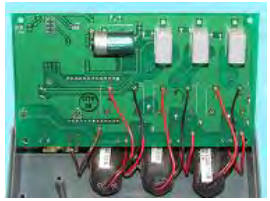
<u>Шунтирование токовой цепи.</u> Шунтирование токовой цепи вызывает значительное возрастание погрешности. Используйте системы учета реального времени, а также контроль дисбаланса и аналитику выявления потерь.



<u>Внешнее отключение цепи напряжения</u>. Вывинчивание винта цепи напряжения приводит к полной остановке счетчика. Используйте системы учета реального времени, датчик переходов через ноль, контроль дисбаланса и аналитику выявления потерь.



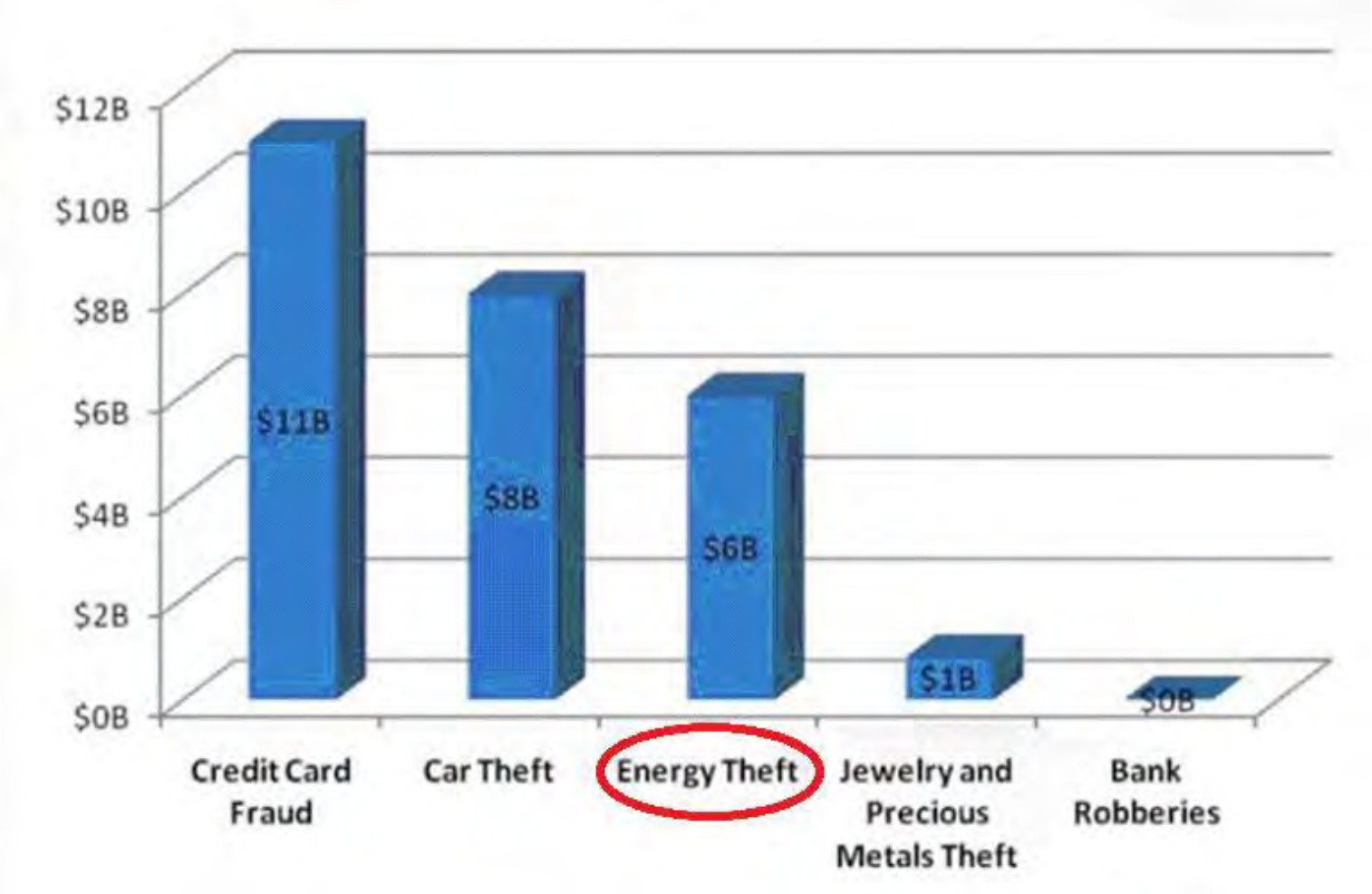
<u>Внутреннее вмешательство в цепь напряжения.</u> Добавление в цепь напряжения резистора приводит к значительному возрастанию погрешности. Используйте системы с контролем дисбаланса и аналитикой выявления потерь.



<u>Воздействие магнитом на трансформаторы тока</u>. Воздействие сильного магнита искажает учет электричества. Используйте счетчики с измерительным шунтом, датчик внешнего поля, контроль дисбаланса и аналитику выявления потерь.

Статистика воровства энергоносителей в США

6 триллионов долларов в год, третье место, сразу после воровства автомобилей



Ущерб от хищений по «Россетям»

Оперативность: Сообщение о дисбалансе вы получите уже на следующий день.

Масштабируемость: контроль баланса на уровне дома, улицы, района, города, страны.

Система не просто сообщает что у вас все плохо. Развитая аналитика системы учета БАЛАНС позволяет определить наиболее вероятного потребителя занимающегося манипуляциями или использующего неисправный прибор учета.

Дополнительный датчик магнитного поля позволит не просто зафиксировать воздействие внешнего магнитного поля, но и сохранить в архивах даты этого воздействия.

Статистика потерь энергоносителей в России

- **потери электроэнергии до 14 % (8 % по нормативам)**
- **потери природного газа до 20% (9% по нормативам)**
- **потери воды и тепла до 40% (12% по нормативам)**
- **Неуплата за энергоносители в регионах до 40%**

Внедрение системы учета БАЛАНС **окупается за 5-7 лет** только за счет выявления технологических потерь, неисправных приборов учета, утечек, несанкционированных подключений и воровства !!!

Dmesh - структура сети передачи данных

(M) Радиомодуль: до трех приборов учета

Учет электричества, воды, газа, тепла

DMesh, 433MHz, до 30 уровней ретрансляции

(C) Концентратор – до 720 приборов учета

(S) База данных: до 10 000 000 приборов учета

(A) Web – управление сетью, потреблением и правами доступа

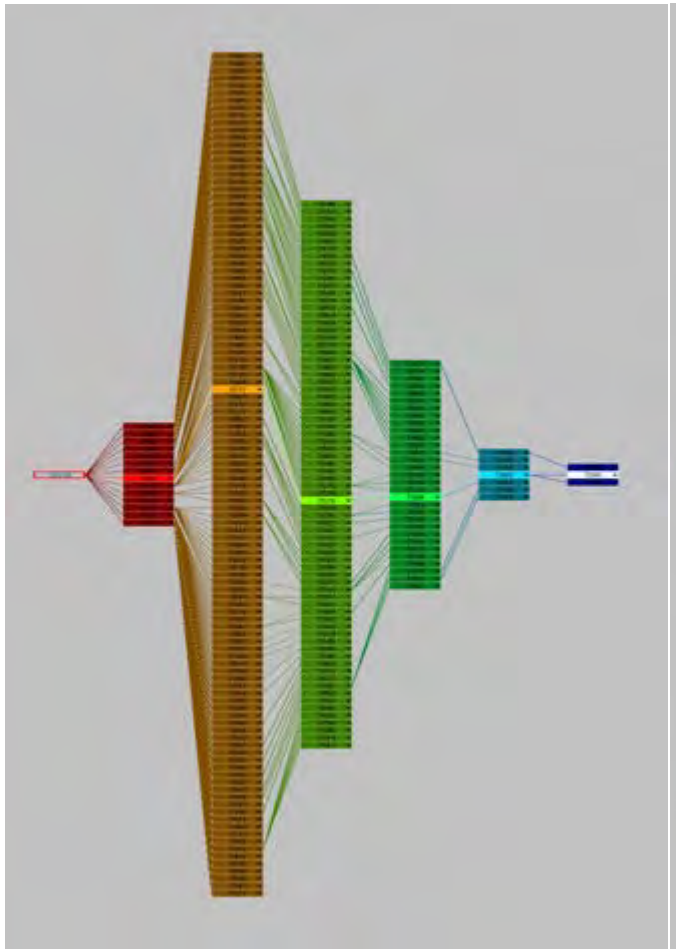
(U) Web – текущие показания, часовые профили потребления, уведомление об утечках, прогноз потребления, сравнение с расчетным и средним потреблением

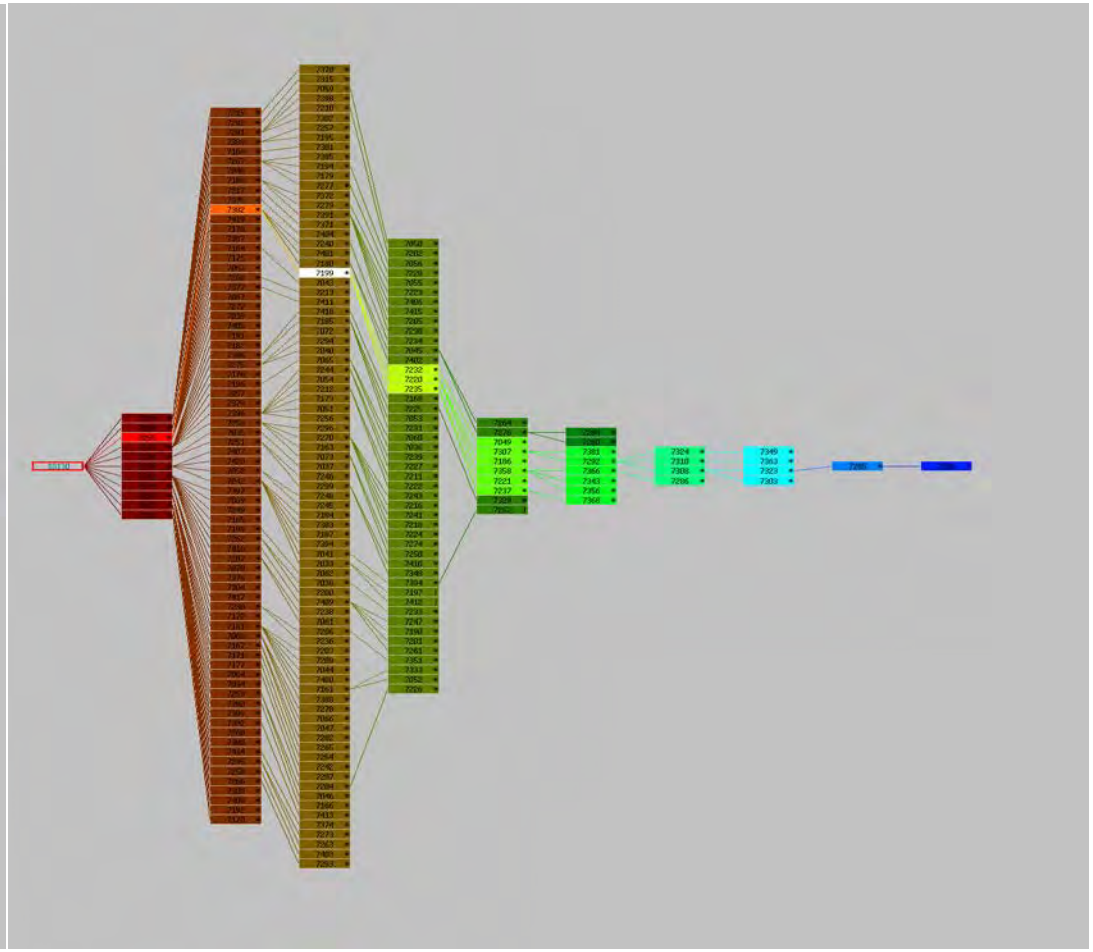
Описание технологии DMesh

- D-Mesh работает в частотном диапазоне **433,12 – 434,72** MHz, не требующем лицензирования;
- Сеть в состоянии покрыть зону до **10** км;
- Развитые функции **мониторинга сети**;
- Оборудование со **сверхнизким потреблением**, питание от батареи со сроком службы 6 лет;
- Модули с двухсторонней связью и **функцией роутера**;
- Возможность **дистанционно включить/отключить** потребление в случае не уплаты или опасности;
- Удаленное управление **вторичным потреблением** во время пиковых часов потребления.

Пример автоматического построения сети передачи данных

ул.Кошевого 18 (Лениногорск, Татарстан)
на 20 и 21 Января 2014 г.





Оборудование передачи данных

- Радиомодуль **J100UC** - Концентратор/Роутер – 1 на сеть, 1.8 Вт, 220/240 В (или версия с солнечной батареей);
- Радиомодуль **D100FC** макс. 240 шт на подсеть; с питанием от 1 литиевой батареи A ER18505 4000 мА/ч, с поддержкой от 1 до 3 приборов учета (кабель до 1 метра);
- **Импульсный датчик** -1 для каждого газ/вода прибора учета, макс. до 720 приборов учета на подсеть;
- Литиевая батарея **A ER18505** - 4000 мА/ч – 1 шт для каждого радиомодуля D100FC – макс. 250 на подсеть;
- **Адаптеры** управления потреблением - по запросу.

Оборудование передачи данных

Радиомодуль

D100FC

Счетчики (Меркурий)

3200 имп. и 1000 имп.

Роутер/ Концентратор

J100UC

J100UC-1

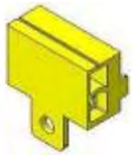
ручной сбор

Дополнительно

AD220/500
Adapter

220V
Contactor

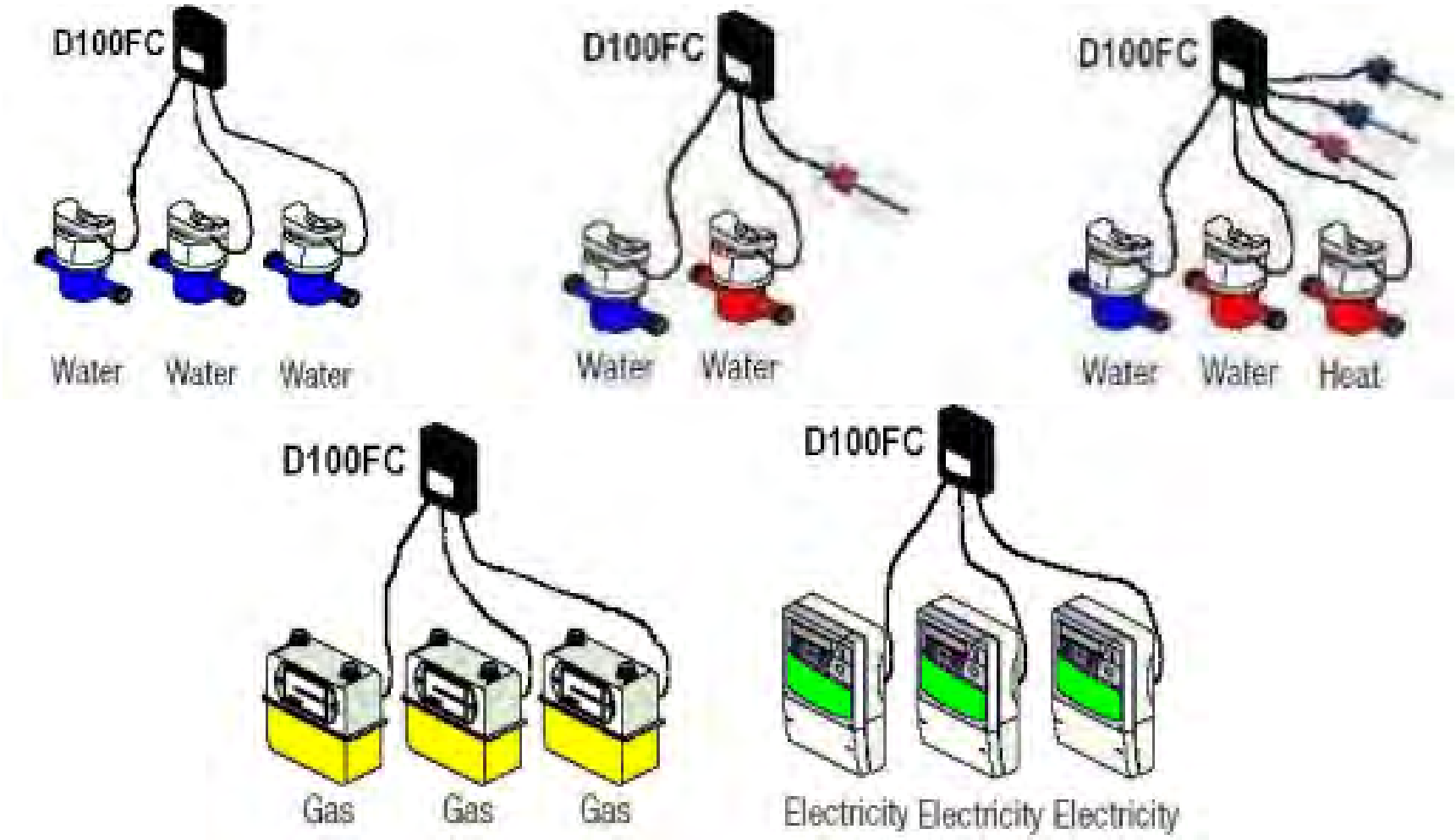
“A” ER18505



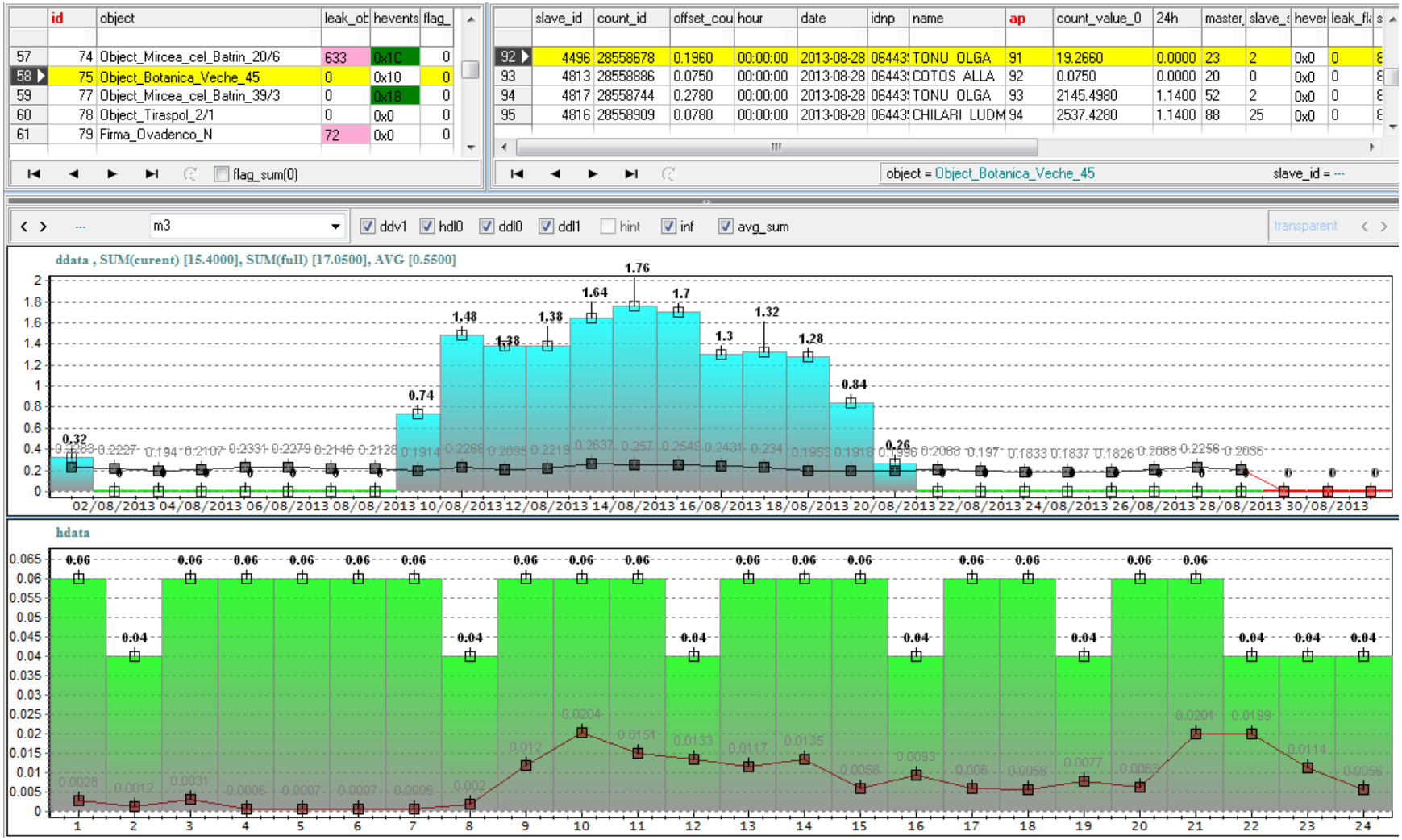
MD-23
датчик газ

SD-25
датчик вода

Варианты подключения



Пример профилей потребления и обнаружение утечки



Отличие D-MESH от других технологий

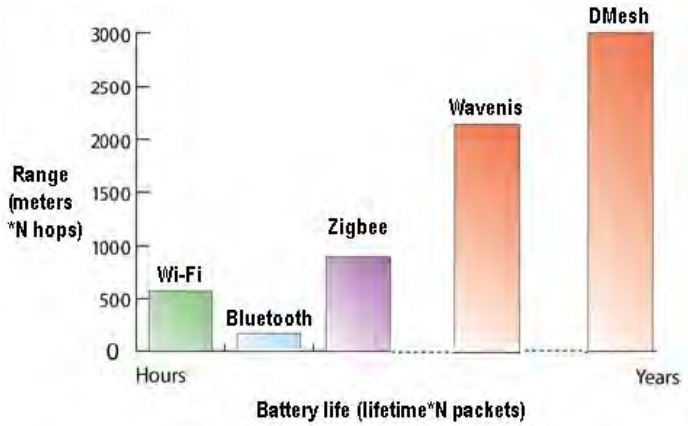
- D-Mesh поддерживает 315, **433**, 868, 915, 2400 МГц;
- **433 МГц имеет меньше затухание** на 6 dB чем 868 MHz и на 12 dB меньше чем 2400 МГц. По расстоянию это в **2 и 4** раза.
- Радиомодули работают как роутеры; **Не требуются дополнительные роутеры** с большим потреблением;
- Зона покрытия **D-Mesh сети**, может достигать до **2 км** (в сельской зоне) и до **10 км** (для многоэтажной застройки).
- Это конкурентноспособный продукт, с доступными ценами. Можно рассчитать затраты с точностью **5%-10%.**
- **Окупаемость** установки системы учета БАЛАНС только за счет выявления потерь **в течение 5-7 лет**;

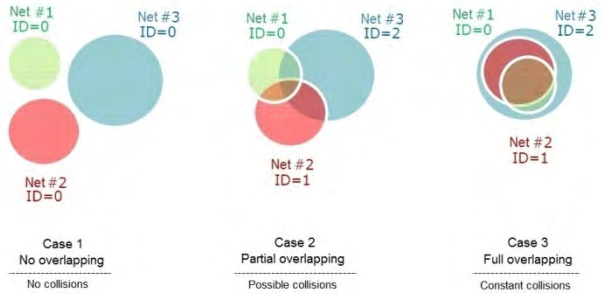
PLC, ZigBee или DMesh

$$PL = 20\log\left(\frac{4\pi}{\lambda}\right) + 10n\log(d)$$

n - coefficient
d - covered distance

For $n = 2$	1 м	2 м	10 м	20 м
400 MHz	24 dB	30 dB	44 dB	50 dB
900 MHz	32 dB	38 dB	53 dB	58 dB
2400 MHz	40 dB	46 dB	60 dB	66 dB





Оптимум затухания и скорости передачи, выполняется для 433 МГц. Для многоэтажных домов, технология Dmesh обеспечивает 100% передачу данных.

Исследование в Англии для 2,4 ГГц ZigBee технологии показало, что обеспечивается передача только 70% данных без дополнительного оборудования.

Если сравнивать время жизни батарей от числа ретранслируемых радиомодулем пакетов, технология Dmesh – оптимальна. Любой радиомодуль в сети может ретранслировать до 500 – 700 пакетов данных в сутки, при сроке жизни батарей – 7 – 10 лет.

Масштабность. При массовой установке систем учета, или установке разными организациями, ряд технологий перестают работать. Dmesh разработана для надежной работы при перекрытии сетей.

Совместимость. Dmesh разработана для совместной работы при установке разных технологий систем учета. Ряд PLC и радио технологий перестают работать при наличии помех от устройств, работающих на базе альтернативных технологий.

Технологичность системы БАЛАНС

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ СИСТЕМА УЧЕТА	СИСТЕМА УЧЕТА БАЛАНС
Сложно спроектировать - неоднозначность	Проект – очень прост, часто не требуется
Слишком много разного оборудования	Радиомодули и приборы с имп. выходом
Требуется Дополнительное оборудование	Доп.оборудование не требуется
Сложно устанавливать	Установка 2 чел. – 140 точек учета в смену
Сложно настроить	Настройка простая или готовая с завода
Сложно запустить в работу	Пуско – наладка не требуется Plug@Play
Сложно использовать	На уровне пользования компьютером
Платное Программное Обеспечение	ПО входит в стоимость оборудования
Покупной сервер	Пользуйтесь сервером DJV-COM
Слишком дорого	В два-три раза дешевле альтернативы
Низкая надежность	Выше надежности проводных систем
Сложный интерфейс	Интуитивный, настраиваемый интерфейс
Отсутствие доступа через WEB	WEB доступ для оператора и клиента
Нужны программисты для эксплуатации	Программисты не нужны
Плохое сопровождение продукта	Сопровождение 24/24 , 7 дней в неделю
Задержки с обновлениями	Обновления в одном месте – в базе
Платные обновления	Входят в стоимость оборудования
Гарантия на составные части системы	Гарантия на результат – все из одних рук
Нет доступа с мобильных устройств	Доступ также и с мобильных устройств

ИТОГИ

- Мы обеспечиваем **решение под ключ** - **оборудование** и **базовое ПО,** входящее в стоимость оборудования;
- Наше оборудование работает **с разными типами приборов учета** (**газ, электричество, вода, тепло);**
- **Plug & Play**, легко устанавливаемое оборудование: 2 человека х 8 часов = 150 точек учета;
- Оборудование с функцией **само-тестирования** и возможностью **удаленного мониторинга**;
- Возможность **обновления ПО радиомодулей удаленно**, в защищенном режиме;
- **Доступные цены** и простота расчета **суммарных затрат** на систему учета БАЛАНС с точностью 5%-10%.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Нет счетам на основе прогноза**. Потребитель платит **за реально** использованный ресурс;
- Суточные и **часовые** профили потребления;
- **Нет дополнительных затрат на ПО**: MySQL + Linux;
- Удобный интерфейс для **поставщика** и **web** для **потребителя**;
- Потребление **с начала месяца, сравнение со средним потреблением и прогноз** на конец месяца);
- **Выявление** неисправных приборов, утечек и воровства;
- **Баланс** потребления по **объекту, району, городу**;
- Возможность управлять **вторичными нагрузками для уменьшения потребления в часы пик**.

ПРОСМОТР ДАННЫХ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ

Данные потребления здесь:

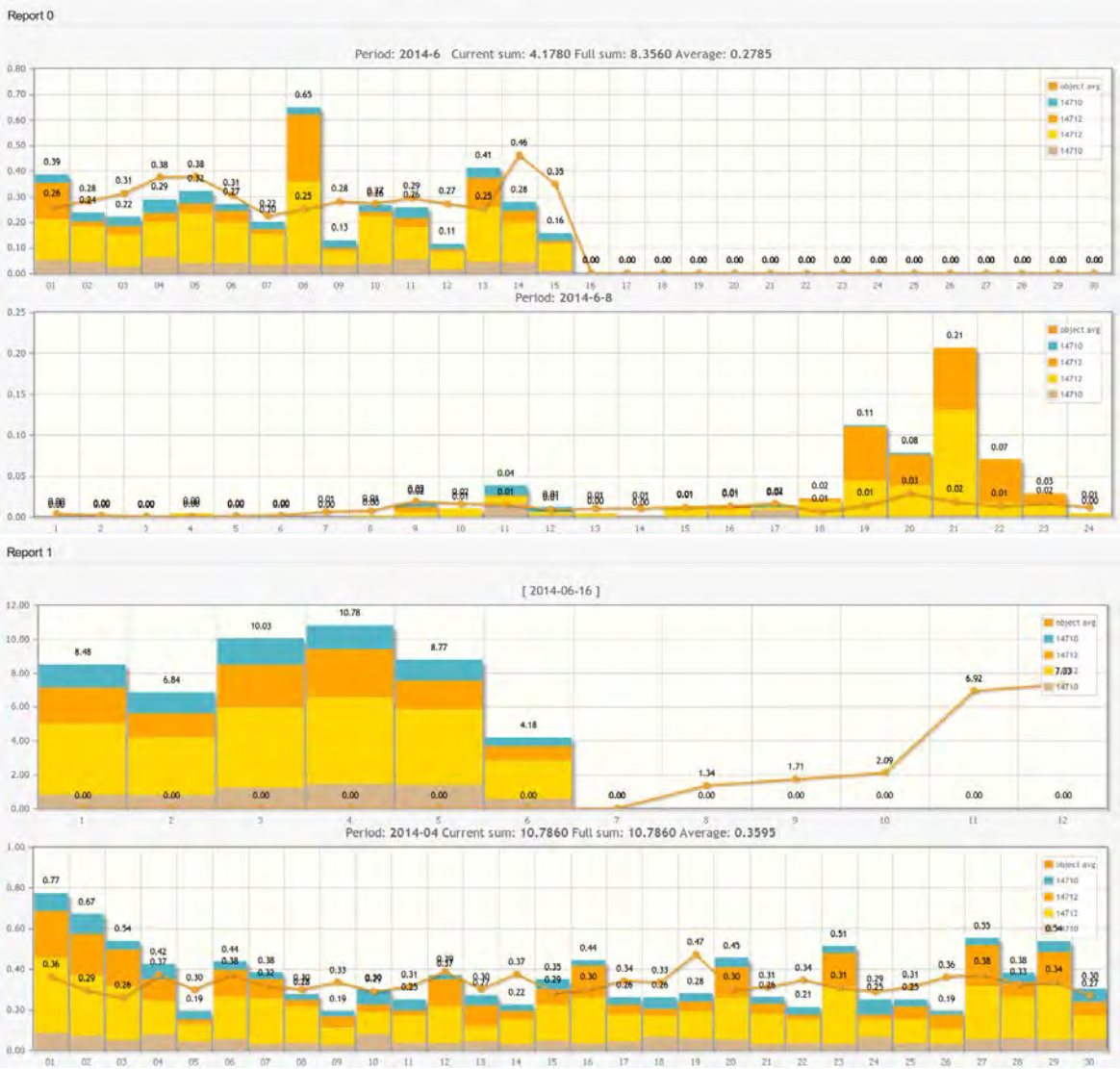
https://djv-com.net/web/public/pv/auth/login

user =14710 password =1622277

4 **цвета – четыре водосчетчика**

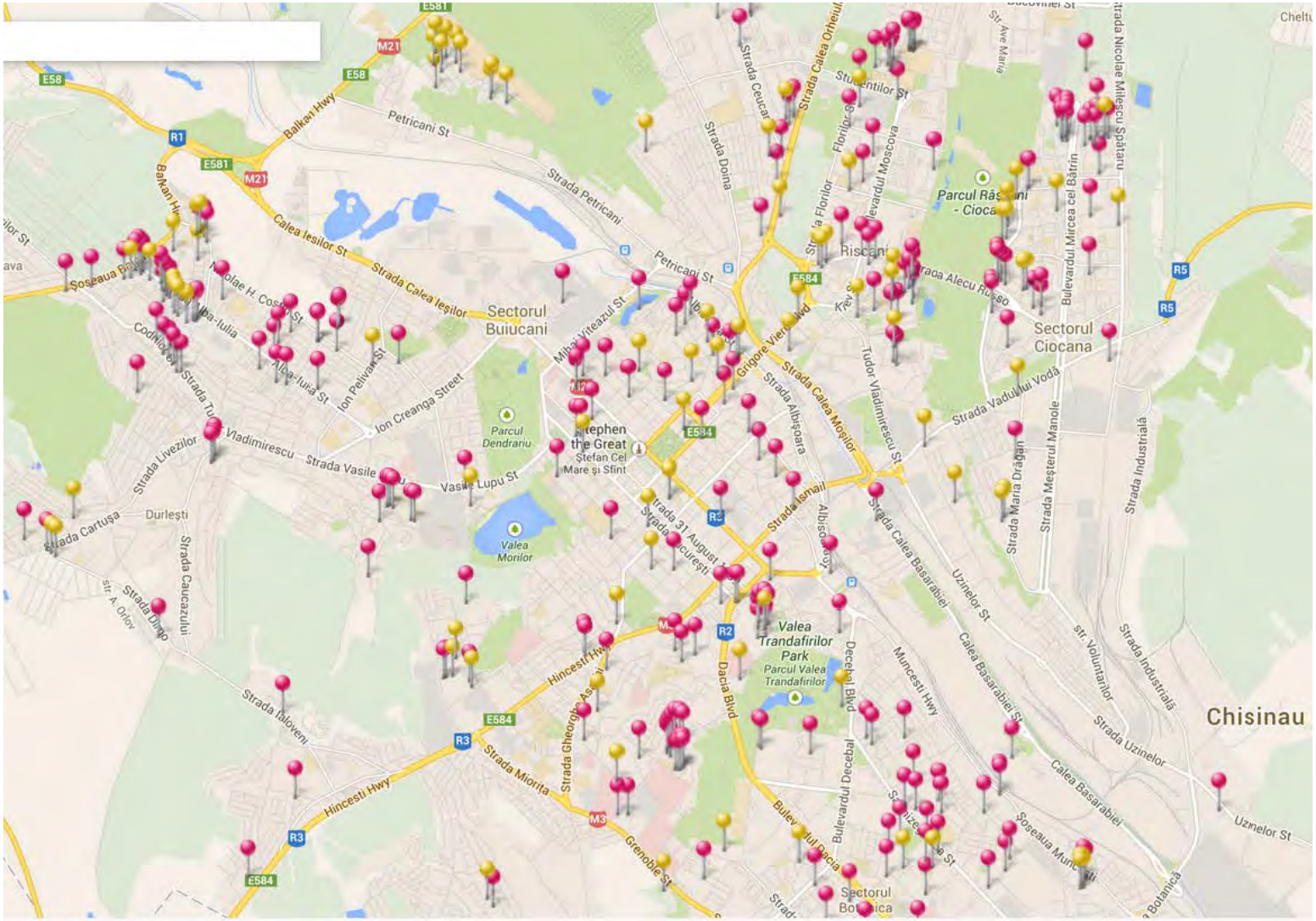
Report1 **«Месяц/День/Час». Ломаная линия – среднее потребление по объекту.**

Report2 **«Год/Месяц/День». Ломаная линия – потребление за прошлый год.**

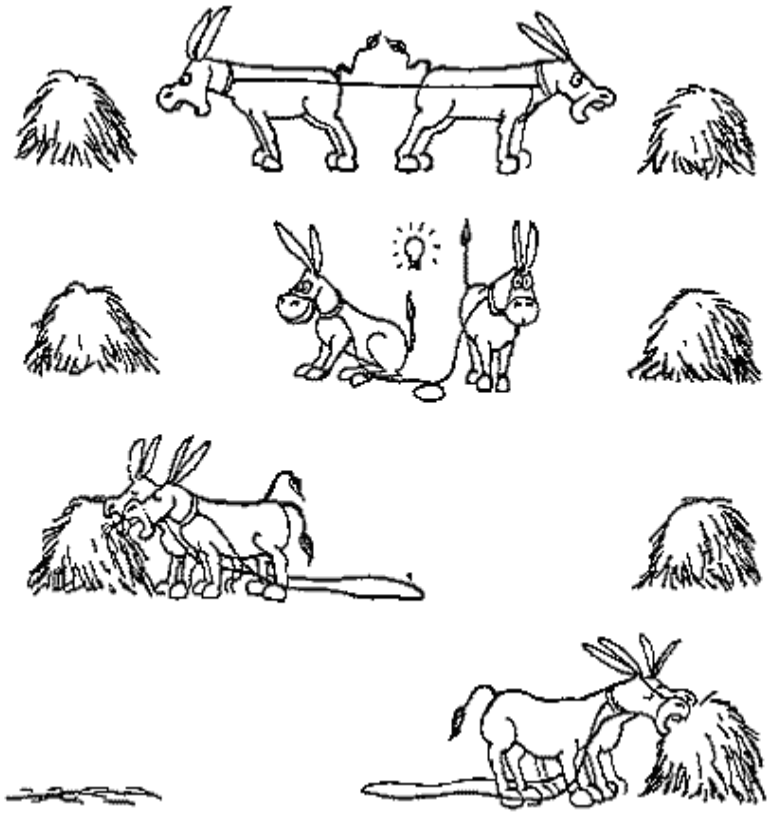


География проектов охваченных системой БАЛАНС

Географию проектов можно посмотреть на djv-com.net/web/public/map/auth/login user=djv, pass=djvpass



«Win-Win» это когда оба партнера выигрывают



Совместные усилия партнеров позволяют увеличить рынок и заработать больше, чем суммарный заработок по отдельности. Рынок не постоянен, и для того «чтобы оставаться на месте, надо бежать изо всех сил».

Новые свойства системы «возникают», когда партнеры объединяют усилия. Части Системы также должны проявлять конкурентные свойства, только тогда Система будет иметь успех на рынке.

«Купи - продай» - быстрая технология, не требующая больших затрат, для продуктов которые не производятся в стране или слишком дороги, а разворачивание производства себя не окупает.

«Сделай сам» - сегодня производство разбито на части в мировом масштабе по принципу: оптимальные комплектующие, оптимальное контрактное производство частей, отверточная технология и контроль качества на выходе.

«Передача технологии» - самый короткий и самый быстрый путь для успешного выхода на рынок с перспективным продуктом на базе отверточной технологии.

DMesh – перспективная технология передачи данных для эффективного учета энергоносителей в составе системы учета БАЛАНС

По вопросам приобретения оборудования системы учета БАЛАНС и партнерства, обращайтесь:

Россия, Воронеж, ООО “ITES”, www.ites-vrn.ru, e-mail: ites-vrn@mail.ru, tel.: +7 (473) 296-72-02, +7 (920) 215-33-77;

Россия, Санкт-Петербу́рг, ООО "ВАЛТЕК", http://www.valtec.ru, e-mail: SushitskyOI@v-tg.com, tel.: +7 (812) 578-1320;

Россия, Санкт-Петербу́рг, «ZENNER-**Центр»,** www.zenner-center.ru, e-mail: anton@zenner.spb.ru, т/ф +7 (812) 579-60-00,

Россия, Санкт-Петербу́рг, "Лиом плюс", www.liomplus.ru e-mail: info@liomplus.ru, т/ф 7(812) 677-0349, 7(812) 677-0350;

Россия, Самара, “Самара ЭСКО”, http://www.samaraesco.ru, e-mail: 2001@samaraesco.ru, т/ф +7 (846) 9735041,

Казахстан, Шымкент , “Водные Ресурсы - Маркетинг”, www.wrm.kz, e-mail: capitalw@mail.ru , т/ф +7 (7252) 32 11 94,

Украина, ООО "САМГАЗ", www.samgas.com.ua, e-mail: korolkov@samgas.com.ua т/ф +(380) 362 622543, +(380) 362 622519;

Азербайджан, ОАО "ГПЗ", http://www.prompribor.az, e-mail: abseron@mail.ru, т/ф +(994)22 550990, м.т. +(994)50 2104451;

Армения, «Gas Souzan Armenia», http://www.gsa.am, e-mail: director@gsa.am, т/ф:+(374) 10 231091, tel:+(374) 10 238728.

Молдова, “DJV-COM”,www.djv-com.com, www.djv-com.net, e-mail:djv-com@starnet.md,Tel:+373 22 878057, Fax:+373 22 438334

Великобритания и Западная Европа, “EURO-LINK”, www.Euro-Link.net, e-mail: info@euro-link.net, Tel: +44 208 123 8760

Польша, “Metrix”, www.apator.com, e-mail: Janina.Wieczorek@apator.com, Tel: + 48 58 53 09 340, fax: +48 58 53 09 204

Турция, “FEDERAL”, www.federal.com.tr, e-mail: purchasing2@federal.com.tr, Tel: + 90 264 291 4500, fax: +90 264 275 4181

Благодарим за внимание