

САМГАЗ::Основні переваги впровадження системи БАЛАНС::DJV-COM

.....Ми вважаємо, що запровадження інтелектуальних лічильників газу має розглядатися в якості першого кроку в реалізації загальної програми енергетичного менеджменту для підприємств газопостачання





Фактом сьогодення є те, що багато компаній-постачальників енергоресурсів переходять на комплексні рішення AMR. Автоматичне зчитування показів лічильників, або AMR, це технологія організації автоматичного збору даних про споживання енергоресурсу, діагностика і отримання статусних даних від лічильника газу та передача всіх цих даних з застосуванням сучасних засобів зв'язку в центральну базу даних постачальника для виставлення рахунків, усунення неполадок і аналізу.

Реалізація цього досягнення стрімкого розвитку сфери інформаційних технологій у випадку застосування для обліку витрат природного газу комунально-побутовими споживачами, головним чином, дозволяє формувати інформаційне підґрунтя для економного споживання та суттєво зменшує експлуатаційні витрати постачальника за рахунок, наприклад, непотрібності періодичних поїздок (обходів) кожного фізичного місця розташування абонента мережі споживання - щоб перевірити та зафіксувати покази лічильника.

Ще однією важливою перевагою є те, що біллінг (виписка рахунків) може бути заснованим на звірянні даних про реальне споживання з даними прогнозованого споживання. Ця своєчасно отримана інформація в поєднанні з ретроспективним аналізом може допомогти, і постачальнику послуг, і клієнтам, ще краще контролювати процес постачання та споживання газу. Крім того, смарт-лічильники газу дозволяють підвищити точність прогнозування попиту на газ в різні часи доби та пори року.

*! Економія газу важлива не тільки тому, що економить ваші гроші, але й тому, що це буде **мати реальний вплив на навколишнє середовище**, тож смарт-лічильники також можуть допомогти вам досягти цього.*

На нашу думку, безумовною перевагою системи БАЛАНС є істотне розширення можливостей по безпеці та оптимізації газоспоживання. Домовласники зможуть проконтролювати динаміку свого споживання природного газу і втрат ресурсу: система забезпечує виведення звітів як про сумарне та середнє споживання, так і прогнозів споживання на кінець місяця, це дає фактові підґрунтя для планування споживання газу домовласником (споживачем). А енергопостачальна організація зможе своєчасно реагувати на аварійні чи підозрілі події або на дії споживачів, які призвели до невиправданих змін у режимі споживання газу. Тож погодинний збір даних дозволяє моніторити енергозабезпечення кожного домогосподарства в режимі реального часу і оперативно реагувати на весь спектр різноманітних ситуацій.

Система придатна для дистанційного керування постачанням енергоресурсів до об'єктів, наприклад дозволяє відключати від мережі незаселені або аварійні будинки. До речі, система може стати єдиним актуальним рішенням для активного нагляду і керування газопостачанням деяких населених пунктів, які розташовані у малодоступній місцевості.

Система «Баланс» таким чином надає нові можливості впливу у наступних важливих напрямках:

1. Безпека газоспоживання:

Наразі інформаційні пакети у системі передаються 1 раз на добу, тому використання системи замість, наприклад газосигналізаторів нерационально. Але система може бути використана для термінового відключення будинку або частини споживачів від газової мережі, якщо аварійне повідомлення надійшло існуючими шляхами. Радіоканали системи також можливо використовувати, як додатково-інформаційну опцію, для передавання сигналу про спрацювання газосигналізатора.

У перспективі, за умови проробки алгоритмів визначення аварійності моменту, налагодження випуску лічильників газу із вбудованим відсічним клапаном та електронним обліковим пристроєм, ми плануємо вирішити питання розширення можливостей застосування нашого виробу для забезпечення більш безпечного споживання газу.

2. Втрати газу

На підставі погодинних профілів споживання газу абонентом, які фіксуються та автоматично передаються за допомогою радіомодулів і стаціонарних GSM / GPRS концентраторів системи «БАЛАНС», проводиться аналітична обробка даних, що дозволяє виявляти ймовірні місця (координати) втрати газу. Алгоритм визначення втрат заснований на аналізі рівномірного споживання газу абонентом в нічні години починаючи з 00.00 годин до 6.00 годин ранку. При цьому в графі «втрата» відображається деяке абстрактне число, яке зростає залежно від величини вірогідної втрати газу. Оператор може відсортувати «втрати» в зростаючому значенню, візуально переглянути годинні профілі споживання абонента і підтвердити або спростувати аналітичний прогноз системи «БАЛАНС».

Представлені системою дані дають практичну можливість реалізації комплексу заходів по локалізації місця у мережі, де ймовірно присутні втрати газу, та забезпечення безпечного газопостачання.

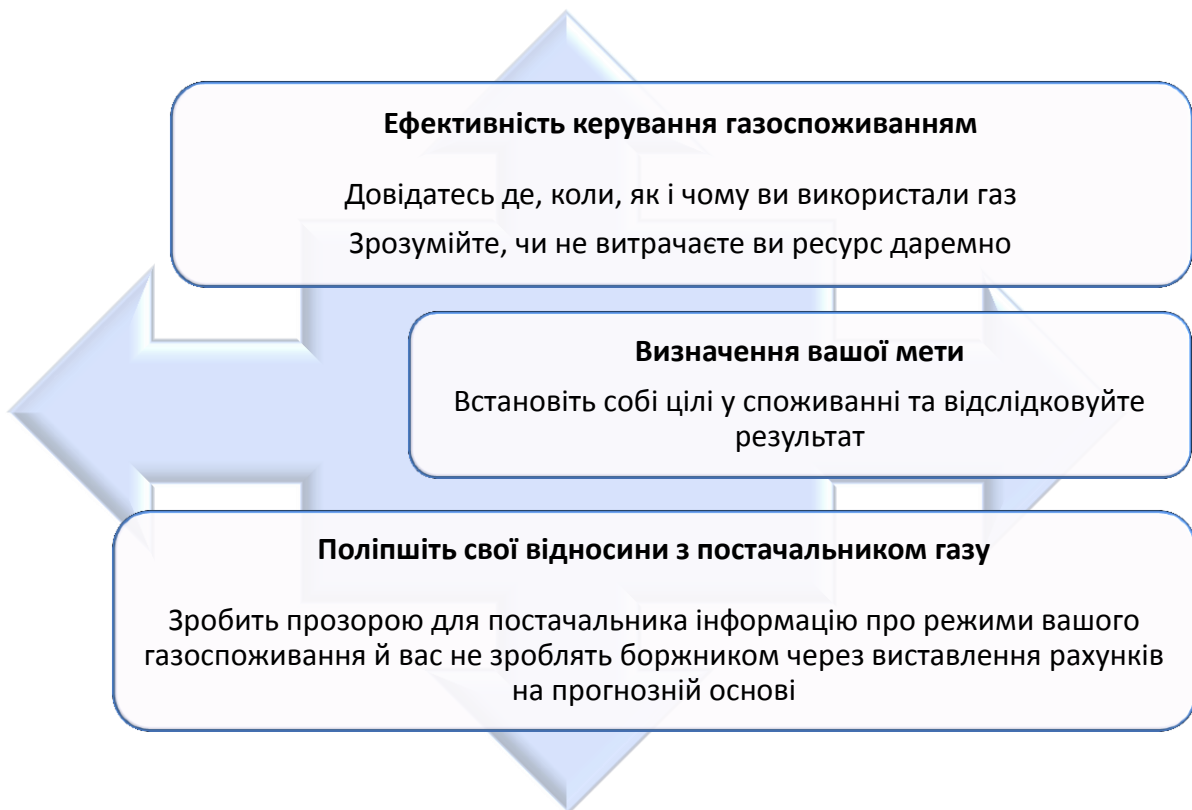
3. Експлуатація газової мережі, автоматизований пошук проблемних споживачів

Пошук проблемних абонентів мережі або місця у мережі, де ймовірно присутні втрати газу, значно полегшується, якщо дообладнати об'єкт так званим «балансним» або «загальнобудинковим» лічильником газу. Порівняння (погодинне) його показів з сумарним обсягом показів абонентів цього об'єкту у відповідному звіті системи дозволяє визначити адреси споживачів, за якими потрібно додаткове спостереження або й обстеження на місці, а також визначити та локалізувати місця втрат газу у внутрішньо-будинковій газопостачальній мережі.

SMART-ЛІЧИЛЬНИК: ПЕРЕВАГИ ДЛЯ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ



SMART-ЛІЧИЛЬНИК: ПЕРЕВАГИ ДЛЯ СПОЖИВАЧІВ





В даний час на ринку представлено три покоління систем обліку енергоресурсів

- a. Системи обліку засновані на односторонній передачі даних від точки обліку на стаціонарний (рідше) або перевізний концентратор (зазвичай) в тому числі «ручний збір» даних
- b. Системи обліку, засновані на односторонньому (двосторонньому зв'язку), які побудовані за структурою мережі «зірка» (без ретрансляції даних кінцевими пристроями обліку), причому міні-концентратори або репітери повинні мати постійне живлення і передають дані на більш високий рівень за допомогою дротового або інших типів зв'язку.
- c. Системи обліку засновані на mesh - технології з двостороннім радіозв'язком, побудовані за структурою мережі «дерево», з ретрансляцією даних кінцевими пристроями обліку.

Відмітні особливості / недоліки

- a. Для систем обліку першого покоління необхідно організовувати ручний збір даних за допомогою терміналу збору даних. В окремих випадках дальність зв'язку можлива на відстані всього до 10 метрів, що вимагає максимального наближення до об'єкта знімання даних. З цієї ж причини ускладнено знімання даних в багатоповерхових будівлях - потрібен доступ в будівлю і обхід по поверхах. Ручний термінал повинен містити перелік завдань по зніманню даних, в іншому випадку можливі пропуски в зніманні даних. Крім того, через односторонність радіозв'язку в такого роду пристроях відсутні годинники реального часу, а значить, відсутня прив'язка даних по споживанню до часових інтервалів - годинному і добовому.
- b. Системи другого покоління подолали більшість недоліків систем першого покоління, але мають свої проблемні питання. Одне з них - необхідність проектування мережі міні-концентраторів для збору даних від кінцевих точок (абонентів), а саме: визначення кількості міні-концентраторів і їх місця розташування. Заздалегідь неможливо визначити умови поширення радіосигналу, а значить, їх кількість має бути достатньо великою - на кожній сходовій площадці або через поверх. Друге питання — мережа живлення міні-концентраторів і система зв'язку з центральним концентратором. Третє питання - місце розташування і захищеність від вандалізму. Четверте питання пов'язане з ускладненням комунікаційних протоколів та обсягів переданих даних - вихід на зв'язок проводиться кілька разів на добу, отже, швидкість розгортання мережі дуже низька, а про оперативні запити даних / управління в реальному часі говорити не доводиться. П'яте питання - система орієнтована на високу щільність точок обліку - для сільської місцевості або для забудов з низькою щільністю точок обліку, така система не ефективна з економічної точки зору.

Відмітні особливості / переваги

- a. Системи першого покоління представлені десятками виробників, мають відносно невисоку вартість, високу швидкість розгортання і невелику кількість різнотипних пристроїв - кінцеві пристрої та термінали збору даних.
- b. Системи другого покоління представлені провідними виробниками приладів обліку і забезпечують другий рівень комунікацій, як по радіо (Actaris (Itron), Elster), так і по дротовій мережі (ADDGRUP, ІНКОТЕКС). Дані системи, маючи вбудований годинник, дозволяють прив'язувати дані по споживанню до часових інтервалів.
- c. Системи третього покоління - поєднують переваги систем першого і другого покоління.

Ми пропонуємо систему обліку третього покоління «БАЛАНС» на базі технології D-Mesh.

СИСТЕМА «БАЛАНС»:

Основні функції (докладний опис складу системи «БАЛАНС» розміщений [на нашому сайті](#)):

1 Склад системи: Кожна точка обліку абонента обладнується лічильником газу САМГАЗ, радіомодулем та імпульсним датчиком. Також до складу системи входить концентратор.

2 Облік спожитого газу: Радіомодуль збирає дані з лічильника газу і формує:

- сумарні дані про спожиті об'єми газу;
- добові і погодинні карти (профілі) споживання;
- добові карти різноманітних «аварій», як у роботі приладів системи, так й у споживанні газу, тобто ситуацій, для яких програмно передбачені ознаки, при прояві яких вірогідно потрібні дії відповідних служб з газопостачання.

3 Передача даних: Радіомодуль є базовим елементом побудови мережі обміну даних по D - Mesh-технології – безпроводної багатовузлової мережі з малою швидкістю передавання даних та наднизьким енергоспоживанням. Гнучка структура мережі використовує послідовну передачу даних радіомодулями, функція самоконфігурації D-mesh мережі автоматично підтримує безпроводну мережу в робочому стані і забезпечує надійну передачу даних навіть у важких умовах радіозв'язку. Концентратор за графіком - 1 раз на добу, або за запитом, передає отриману інформацію про погодинне споживання кожної обладнаної точки обліку на сервер з використанням мобільного зв'язку (GSM / GPRS). Є можливість організації зняття даних в режимах Walk-By, Drive-By («ручний збір») замість щодобового отримання даних з використанням терміналу мобільного зв'язку.

Параметри системи БАЛАНС

✓ Мережа D-Mesh. Топологія мережі	Зірка, Кластерне дерево
✓ Число пристроїв, які підтримуються мережею	До 1500 (з них 240 з функцією маршрутизації)
✓ Дані на мережевий вузол / добу (батарейне харчування)	До 1500 пакетів
✓ Робочий діапазон частот	433 MHz (за запитом 315, 868, 915, 2400 MHz)
✓ Потужність випромінювання	<10 мВт
✓ Фізична швидкість передачі даних	25 - 250 КБод
✓ Достовірність передачі даних	CRC16 + відповідність форматам даних
✓ Перешкодозахищеність даних	Frequency hopping
✓ Вид передачі	Модуляція Двосторонній зв'язок / GFSK
✓ Число рівнів ретрансляції	До 30
✓ Параметри вхідних імпульсів	f макс. ≤ 1Гц, t імп. ≥ 500 мс
✓ Дальність: всередині будівель на відкритій місцевості	20 - 40 м, 200 - 400 м до 4200 метрів
✓ Діаметр зони покриття при середній відстані ~ 70м	
✓ Дані з мітками часу	Так
✓ Висока технологічність розгортання / експлуатації	Так
✓ Необхідність конфігурування пристроїв / мережі або налаштування радіозв'язку	Немає
✓ Можливість установки / зняття пристроїв	Так
✓ Робота мережі при зміні зовнішніх факторів	Так
✓ Робота з ручним терміналом	Так
✓ Працездатність при перекритті мереж	Так (до 16 мереж)
✓ Автоматична маршрутизація	Так
✓ Джерело живлення / Термін служби (min)	Літієва батарея 2400 мА*годин / 6 років
✓ Зберігання даних при відсутності живлення	10 років
✓ Розмір буфера даних	60 днів
✓ Ступінь захисту корпусу	IP51
✓ Діапазон робочих температур радіомодуля	-20 ...+ 60 ⁰ С /-40 ...+60 ⁰ С
✓ Гарантійний термін	12 місяців
✓ Відповідність стандартам	Сертифікована в Україні, Молдові

Система БАЛАНС це:

- ☀ Комплексний облік енергоресурсів;
- ☀ Швидкість розгортання, низька вартість, відсутність проектних робіт - відсутні міні-концентратори другого рівня;
- ☀ Висока технологічність - монтаж пристрою здійснюється протягом декількох хвилин;
- ☀ Вихід на зв'язок кілька разів в хвилину - придатність як для забудов з низькою щільністю (сільська місцевість) так і для забудов з високою щільністю - багатоповерхові будинки;
- ☀ Масштабованість - у міру збільшення кількості встановлених точок вони можуть автоматично приєднуватися до мережі;
- ☀ Відсутність колізій обміну даними при розгортанні системи з щільним розташуванням точок обліку;
- ☀ Наявність годинника та синхронізації часу в мережі - дозволяє прив'язувати дані по споживанню до часових інтервалів - годинного і добового;
- ☀ Дистанційне оновлення програмного забезпечення;
- ☀ Можливість введення почасових тарифів;
- ☀ Управління кінцевим споживачем - установка віддалено-керованих пристроїв відключення (клапанів відсічних) та перехід на передоплату для неплатників, з обмеженням споживання енергоресурсу в кредит;
- ☀ Виявлення пристроїв, які працюють за межами робочих параметрів та температурного діапазону приладу обліку;
- ☀ Побудова часових профілів споживання на заданому об'єкті та заданій ділянці мережі;
- ☀ Аналітика виявлення витоків (контроль мінімального споживання);
- ☀ Аналітика контролю балансів по об'єкту;
- ☀ Аналітика виявлення крадіжки і / або несправних приладів обліку;
- ☀ Доступ до даних для споживачів за допомогою web-інтерфейсу;
- ☀ Прогноз споживання на поточний місяць;
- ☀ Надання даних у різних розмірностях;
- ☀ Передача даних на сервер з датчиків загазованості і датчиків затоплення (увага – тільки 1 раз на добу!);
- ☀ Віддалене читання даних для важкодоступних об'єктів або за відсутності мешканців будинку;
- ☀ Дистанційне відключення енергоресурсу оператором на вимогу споживача у разі аварії (наприклад у разі затоплення, або у випадку залишених включеними приладів, які споживають газ або електричну енергію);
- ☀ Запит даних і управління споживанням в реальному часі;
- ☀ Безкоштовне програмне забезпечення серверної частини і базове прикладне програмне забезпечення;
- ☀ Надання сервера і бази даних як на етапі пілотних проектів так і при масових установках системи обліку.

Для локальної роботи з пристроями системи використовується персональний мобільний комп'ютер з встановленою програмою MyDemo, перехідник-адаптер та кабель. Це дає можливість провести тестування приладів, виправити деякі заводські налаштування, встановити потрібну підмережу на радіомодулі, зняти вручну дані з концентратора, керувати встановленими в трубопровідну мережу відсічними клапанами та т.п.

З кожного авторизованого у системі БАЛАНС робочого місця з допомогою програми PW та Інтернет - підключення доступні фактичні та аналітичні дані з обладнаних об'єктів та деякі маніпуляції, що наведені нижче:

1. перегляд даних по об'єктах та у таблиці точок обліку у розділах:
 - «устройство» - заводський номер радіомодуля D100 абонента (споживача)

- «счетчик» - заводський номер приладу обліку (лічильника) абонента
 - «начальные_показания» - початкові покази лічильника (м³)
 - «час» - години, хвилини і секунди фіксації показів лічильника при запиті даних в реальному часі
 - «дата» - дата на яку є останні дані від лічильника абонента
 - «иднип» - ідентифікаційний номер абонента
 - «имя» - ПІБ абонента
 - «личный_счет_0» - облік газу
 - «личный_счет_1» - облік інших ресурсів
 - «этаж» - № поверху, де розташований лічильник
 - «квартира» - № квартири, де розташований лічильник
 - «почтовый_индекс» - поштовий індекс абонента
 - «значение_счетчика» - кількість імпульсів, накопичених радіомодулем, який встановлений на лічильнику в абонента
 - «суточные_значение_0» - споживання абонентом газу за останній день (м³) обраного часового інтервалу (сума погодинних показів лічильника – довідкова інформація)
 - «м» - MAC адреса підлеглого пристрою (службова інформація)
 - «с» - MAC адреса ведучого пристрою (службова інформація)
 - «события_0» - (службова інформація)
 - «события_1» - аварійні вказівники радіо модуля абонента
 - «утечка» - підозри на витік газу, якщо значення не нульове
 - «версия_по» - версія ПЗ пристрою (службова інформація)
 - «коэффициент» - коефіцієнт перерахунку лічильника (імп/м³)
 - «мастер» - заводський номер концентратора мережі передачі даних
 - «флаг_другие» - вказівник стану запиту даних у реальному часі
 - «флаг_реле» - вказівник включити / відключити виконуючий пристрій (клапан) в абонента
 - «флаг_реле_1» - вказівник аварії: у разі команди відключити пристрій (клапан) - наявність споживання енергоресурсу (газу)
 - «ms_ev» - аварійні вказівники концентратора
 - «report_0» - споживання енергоресурсу (газу) на обрану дату за обраний період
2. контроль мережі передачі даних
 3. відображення неприв'язаних до об'єкту радіомодулів
 4. імпорт в базу даних сервера файлів «*. da1»
 5. балансні групи
 6. вивід інформації про витік на рівень об'єктів
 7. інформація про споживання за обраний період
 8. виклик концентратора на сеанс зв'язку
 9. відправка запитів на радіомодулі