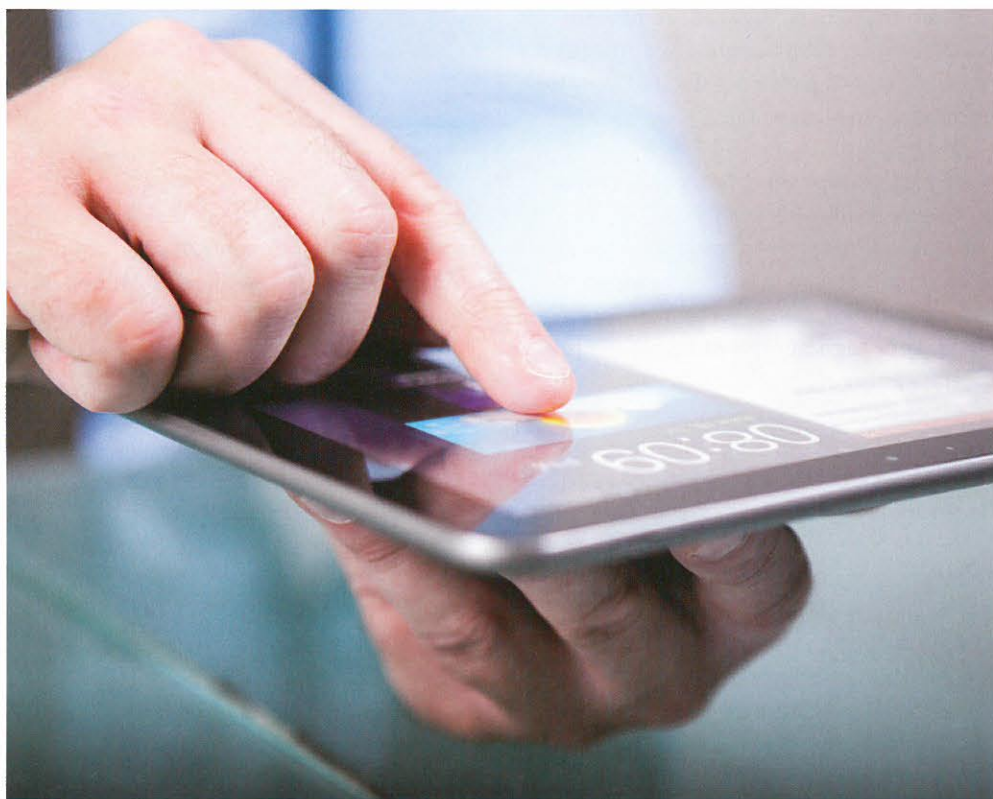


Komplet danych na kliknięcie

Wdrożenie inteligentnych liczników to tylko pierwszy krok na drodze do budowy infrastruktury smart grid. Konieczne jest jeszcze rozwiązanie, które pozwoli na pobieranie generowanych przez nie informacji oraz wykorzystanie ich dla realizowania celów biznesowych.

RAFAŁ JAKUBOWSKI



Inteligentne liczniki stanowią ważne źródło informacji nie tylko o zużyciu energii przez użytkowników, ale pozwalają także zaadresować wiele wyzwań, które stoją przed sektorem energetycznym: wzrost efektywności energetycznej oraz aktywizacja w tym zakresie odbiorców, zarządzanie popytem i podażą, poszukiwanie nowych źródeł przychodów, usprawnienie zarządzania

siecią czy poprawa jakości obsługi klienta. Dążenie do wykorzystania tych informacji do podejmowania decyzji strategicznych jest w energetyce coraz silniejsze. Bez przesady można powiedzieć, że to obecnie jeden z priorytetów dla wszystkich spółek energetycznych.

„Do podejmowania lepszych decyzji nie wystarczą jednak same liczniki. Konieczne jest także zapewnienie efektywnej komunikacji. Wreszcie, olbrzymie zbiory danych pomiarowych pojawiających się w infrastrukturze smart grid muszą być agregowane, przetwarzane i udostępniane przez odpowiednie systemy” – mówi Paweł Piśarczyk, prezes zarządu ATM Software, firmy, która w ramach konsorcjum zarządzanego przez ATM Systemy Informatyczne opracowała i wdrożyła system Meter Data Management (MDM) na potrzeby Energa Operator. Ten projekt to największe wdrożenie inteligentnej infrastruktury pomiarowej w Polsce. Obecnie obejmuje ponad 100 tys. inteligentnych liczników, a w krótkim czasie ich liczba wzrośnie jeszcze kilkukrotnie.

Co można osiągnąć dzięki zastosowaniu systemów MDM? Przede wszystkim poprawiać obsługę klienta, skuteczniej prognozując popyt, wprowadzać odpowiednie programy sprzedażowe i lepiej monitorować zachowanie sieci energetycznej. „System MDM pozwala uzyskać większą wiedzę na temat tego, jak zachowuje się sieć w pełnej skali, umożliwia lepsze bilansowanie sieci,

zlikwidowanie nielegalnego poboru, a także zaktywizowanie użytkowników do oszczędzania energii” – wylicza Paweł Pisarczyk.

Optymalny model

Ekspersi są zgodni, że sukces projektu AMI (Advanced Metering Infrastructure) zależy w dużej mierze od aplikacji MDM. To ona pozwala osiągnąć wszystkie zakładane korzyści biznesowe. Kluczowe znaczenie ma przy tym zastosowanie odpowiedniego modelu danych, czyli takiego, który z jednej strony pozwoli na efektywne, szybkie pobieranie wielkości pomiarowych i jednocześnie nie będzie wprowadzał „narzutu” w stosunku do danych przechowywanych w formacie surowym, w pamięciach urządzeń.

Baza danych wprowadza dziesięciokrotny narzut na pojedynczą daną pomiarową. To powoduje wzrost ilości danych i pomimo niskiego kosztu pamięci masowej konieczne jest optymalizowanie modelu danych w celu uniknięcia ich eksplozji. „Niewiele osób przywiązuje wagę do tego, jak wygląda rekord. Dane dobowe w liczniku to 768 bajtów. W bazie danych doba to już 9 KB. Przy dużej ilości danych nieodpowiedni model stanie się nieefektywny. Będzie utrudniał przechowywanie informacji i efektywne zarządzanie” – tłumaczy Paweł Pisarczyk.

Ekspersi są zgodni, że sukces projektu AMI zależy w dużej mierze od aplikacji MDM. To ona pozwala osiągnąć wszystkie zakładane korzyści biznesowe. Kluczowe znaczenie ma przy tym zastosowanie odpowiedniego modelu danych.

Istotnym problemem dla systemów MDM jest także wersjonowanie danych. Konieczne jest, żeby operator aplikacji wiedział w każdej chwili, z jakiej godziny pochodzą dane, na których pracuje. Jeśli z jakichś powodów danych brakuje, to trzeba je oszacować. Natomiast kiedy pojawiają

się dane rzeczywiste, należy wprowadzić niezbędne korekty.

Przyczyną braku danych rzeczywistych i konieczności estymowania wartości pomiarowych mogą być np. awarie czy zakłócenia spowodowane przez urządzenia domowe. Czasem z różnych przyczyn wyłącza się zabezpieczenie przedlicznikowe. Wówczas odczyty nie są dostępne dla systemu. Jednak po ponownym włączeniu dane docierają. To w pewnym sensie problem marginalny. Mimo że nie zdarza się zbyt często, to musi być skutecznie zaadresowany.

Model danych przygotowany przez ATM Software na potrzeby Energa pozwala na reprezentację heterogenicznych danych pomiarowych i ich wersjonowanie na podstawie czasu zapisu. Bez tego nie byłoby możliwe wykonywanie operacji przetwarzania i udostępniania danych. W aplikacji wykorzystywane są dwa czasy – akwizycji i zapisu. Opierając się na drugim, tworzone są migawki danych. Typowa sekwencja przetwarzania wygląda następująco: najpierw tworzona jest migawka, następnie dane są pobierane, przetwarzane i w końcu następuje zapis danych wynikowych.

Myszka po danych

Co ważne, interfejs do przekazywania danych pomiarowych musi zakładać przekazywanie aktualizacji danych. Kluczowym w tym wypadku zagadnieniem z punktu widzenia systemu MDM jest architektura interfejsów do systemów zewnętrznych. Dotyczy to reprezentacji danych, jak również syntaktyki i semantyki komunikacji pomiędzy systemami. W przeciwnym wypadku realną groźbą staje się eksplozja danych i znaczący wzrost zapotrzebowania na moc obliczeniową oraz szersze pasmo komunikacyjne.

„Last but not least” – system MDM musi być przyjazny dla użytkowników. Operator nie może tracić czasu na zbędne operacje, a całą statystykę musi mieć dostępną co najwyżej po kilkukrotnym kliknięciu myszką. „Zwłaszcza że z danych znajdujących się w systemie MDM można wnioskować o wielu aspektach działania sieci, np. o jej zachowaniu dla niskich napięć. Operator dzięki danym pomiarowym może zaobserwować pierwsze symptomy awarii, zanim jeszcze będzie wiedział o tym klient” – podsumowuje Paweł Pisarczyk.

Pionierski projekt

Największe wdrożenie inteligentnej infrastruktury pomiarowej w Polsce prowadzi obecnie firma Energa Operator. Jej system AMI składa się ze 100 tys. liczników przekazujących dane za pomocą systemu komunikacji do aplikacji MDM (Meter Data Management) agregującej zbierane dane. System jest tworzony przez konsorcjum spółek Grupy Kapitałowej ATM Systemy Informatyczne oraz Innovation Technology Group na podstawie technologii firmy Oracle.

W ich centrum znajduje się maszyna bazodanowa Oracle Exadata wykorzystująca rozwiązanie Oracle Database oraz klastr serwerów aplikacyjnych Oracle WebLogic uruchomionych na serwerach Oracle Sun Fire. Główna aplikacja została napisana w języku Java i posadowiona na serwerach aplikacyjnych.

„Exadata jest rozwiązaniem zaprojektowanym i zoptymalizowanym właśnie pod kątem zastosowania w systemach takich jak smart metering. W Exadata część przetwarzania jest w niej zoptymalizowana już na poziomie dysków, czyli jeszcze przed przekazaniem danych do pamięci bazy relacyjnej” – przekonuje Krzysztof Wysocki, opiekun projektu z ramienia Oracle Consulting.