

## Wpływ informatyki na logistykę – cz. 15.

05.07.2004 r.

### **EPC (*Electronic Product Code*)**

Pod koniec cyklu felietonów obrazujących wpływ informatyki na logistykę nie mogę nie zauważyć naprawdę rewolucyjnej technologii identyfikowania danych w logistyce, która przestawi dotychczasowe rozważania o wpływie informatyki na logistykę na zgoła inne tory.

Elektroniczny Kod Produktu (EPC) określany często jako „radiowy kod kreskowy” czy „kod kreskowy następnej generacji” stanowi obecnie jedno z największych wyzwań dla firm z branży FMCG. Wykorzystuje on technologię RFID, w której numer identyfikacyjny jest zapisywany w specjalnym znaczniku tzw. tagu umieszczonym na każdym produkcie, a do jego odczytu wykorzystuje się fale elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości. Wynalazek mikrochipu i związany z nim postęp technologiczny doprowadziły do zaprojektowania i zastosowania tzw. pasywnych tagów RFID, tj. znaczników, które mogą być czytane bez konieczności zasilania ich z zewnętrznych źródeł, np. z baterii. Brak zasilacza zredukował z jednej strony koszt takich znaczników, gdyż korzystały one z energii fali radiowej wysyłanej przez czytnik, ale z drugiej strony ograniczył zakres odległości odczytu.

Wydaje się, że dzięki nowym możliwościom technologia RFID będzie mogła w niedalekiej przyszłości spełnić wreszcie marzenia o indywidualnej identyfikacji produktu, o szybkiej i prostej identyfikacji zawartości opakowań transportowych oraz możliwości *on-line* śledzenia przepływu towarów. Technologia RFID, wykorzystująca częstotliwości radiowe do identyfikacji obiektów, nie jest technologią absolutnie nową. Jednakże dopiero w ciągu ostatnich kilku lat zaczęto dostrzegać ogromny potencjał w niej tkwiący, szczególnie w powiązaniu z Internetem, co doprowadziło do opracowania zupełnie nowego rozwiązania – koncepcji Elektronicznego Kodu Produktu (EPC).

Elektroniczny Kod Produktu (EPC) to rozwiązanie, które obejmuje znacznie więcej niż tylko sam kod, gdyż stanowi połączenie technologii RFID z możliwościami jakie daje Internet. Często określa się je również mianem „Internet produktów”. Cała koncepcja oparta jest na następujących założeniach:

- w tagu (chipie) zapisany jest tylko numer identyfikacyjny
- wykorzystuje się specjalne oprogramowanie – tzw. *middleware*, stanowiące interfejs między czytnikiem a aplikacją użytkową i Internetem, służy do zarządzania przepływem informacji w całej sieci EPC
- informacja dotycząca każdego obiektu jest przechowywana w publicznej sieci. Dostęp do niej odbywa się poprzez usługę ONS (*Object Naming Service*), podobnej do DNS dla stron www
- tagi i czytniki są niedrogie oraz dostosowane do standardów
- tagi i czytniki są kompatybilne z otwartym, globalnym standardem, gwarantując, że będą współpracować ze sobą bez względu na kraj pochodzenia towaru.

W ramach opracowanego schematu kodowania EPC można identyfikować w sposób unikalny indywidualne obiekty, zarówno towary konsumenckie, palety, jednostki logistyczne zasoby czy cokolwiek innego. Zastąpienie etykiety z kodem kreskowym, elektronicznym tagiem, daje możliwość lokalizacji i śledzenia produktów w całym łańcuchu dostaw, gdyż numery mogą być odczytywane błyskawicznie i bez konieczności posiadania obiektu na linii wzroku. Schemat kodowania EPC dla 96 bitowego tagu umożliwi każdemu producentowi (managerowi EPC) unikalne oznaczenie  $1,8 \times 10^{19}$  obiektów. Powinno to wystarczyć dzisiaj, jak i w przewidywalnej przyszłości.

Podobnie jak w dzisiaj stosowanych kodach EAN/UPC, identyfikacja obiektu ma być oddzielona od informacji, co zapewni systemowi elastyczność. Przy zmianie jakiejś cechy identyfikowanego obiektu lub jego przeznaczenia, identyfikator pozostanie taki sam. Informacje opisujące produkt będą umieszczone w bazach danych. Istotną natomiast różnicą informatyczna w stosunku do obecnego systemu jest inne umiejscowienie danych opisujących produkt.

Zasadę działania EPC można porównać do dzisiejszych adresów internetowych. Numer EPC będzie instruował komputer, gdzie w Sieci szukać informacji o identyfikowanym obiekcie.

W tym celu opracowany został nowy protokół zapisu i przetwarzania danych, specjalny język PML (*Product Markup Language*), który umożliwi zapisywanie i tłumaczenie danych statycznych, np. daty ważności, dawkowania, przesyłania, czy recyklingu. Język ten zawiera instrukcje dla urządzeń przetwarzających lub zmieniających dany produkt, np. kuchenek

mikrofalowych, urządzeń czyszczących, pralek, maszyn przemysłowych. Będzie istniała możliwość przekazywania danych dynamicznych, zmieniających się w miarę starzenia lub konsumowania produktu, np. objętość, temperatura, wilgotność, ciśnienie.

Wszystkie te informacje zostaną umieszczone w Internecie przez producenta obiektu. Po odwołaniu się do odpowiedniego EPC zostaną one udostępnione przy pomocy systemu ONS (*Object Naming Service*), który będzie wyszukiwał miejsce w Sieci, gdzie znajduje się właściwa informacja.

W momencie wysyłki palety z produktami czytnik umieszczony na bramie magazynu wzbudzi tagi za pomocą przesyłanych fal radiowych. Tagi na towarach zaczną emitować swoje indywidualne numery EPC. Czytnik po kolei odczyta wszystkie tagi. Czytnik podłączony jest do komputera, na którym działa odrębny system, obsługujący EPC tzw. *middleware*. System współpracuje zarówno z wewnętrzną aplikacją zarządzającą przedsiębiorstwem (ERP) jak i ze tzw. serwerem EPICS (*EPC Information Service*). Po odebraniu przekazanych numerów EPC, system komunikuje się z ONS na lokalnym poziomie lub z wysłaniem zapytania do Internetu, do bazy danych ONS, która na ich podstawie generuje adresy internetowe. ONS wskazuje systemowi inny serwer (EPCIS), który zawiera plik z pełną informacją o produkcie. Plik może być pobrany przez system *middleware* a informacja o produkcie przekazana do systemu ERP przedsiębiorstwa. Usługa ONS będzie w przyszłości musiała obsłużyć znacznie więcej zapytań niż aktualnie DNS dla stron www. Z tego względu firmy będą utrzymywały lokalne serwery ONS dla przechowywania danych celem szybszego dostępu do nich.

Obecnie technologia EPC jest w fazie testów pilotowych w przedsiębiorstwach, które najbardziej zainteresowane są wdrożeniem. Z badań przeprowadzonych w roku 2003 przez A.T. Kearney i Kurt Salmon Associates wśród kadry zarządzającej ponad 80 amerykańskich firm wynika, że należy spodziewać się szerokiego wdrożenia na poziomie palet i dużych opakowań zbiorczych w ciągu najbliższych 3 lat. Firmy takie jak Wal-Mart, Metro i Tesco deklarują, że już w ciągu najbliższego roku zaczną uruchamiać wdrożenia pilotowe z pierwszymi dostawcami, a w roku 2006 całkowicie przejdą na nową technologię przy rejestracji dostaw. Pierwsze wdrożenia będą głównie aplikacjami wewnętrznymi, służącymi do śledzenia palet i innych opakowań transportowych w centrach dystrybucji. Transmisja danych o dostarczanych produktach będzie realizowana przy pomocy dotychczasowych

rozwiązań EDI. Spodziewane korzyści z tego rozwiązania są tak ogromne, że przewiduje się masowe upowszechnienie takiego oznaczania opakowań transportowych w ciągu najbliższych 2-3 lat. Co do indywidualnych produktów to o szybkości zastosowania identyfikacji EPC zadecydują najprawdopodobniej następują cechy: wysoki koszt jednostkowy, częste występowania braków w zapasach czy względy bezpieczeństwa. Warunkiem tego zastosowania jest oczywiście uruchomienie usługi ONS i powstanie baz danych zawierających opisy produktów w języku PML. Kody EPC upowszechnią się najprawdopodobniej tylko na towarach konsumenckich wybranych kategorii i raczej nie nastąpi to nie wcześniej niż za około 5- 8 lat.

*Jerzy Majewski*

*Institut Logistyki i Magazynowania*

[jerzy\\_majewski@ilim.poznan.pl](mailto:jerzy_majewski@ilim.poznan.pl)