

Wpływ informatyki na logistykę – cz. 8.

05.07.2004 r.

Problematyka przyjęć towaru do magazynu

Zastosowanie techniki skanowania kodów kreskowych (pobierania danych za pomocą czytników) w miejsce ręcznego wpisywania identyfikatorów pozycji materiałowych podczas ich rejestracji, a następnie systemowe porównanie rejestru z wygenerowanymi zamówieniami, pozwala na wykrycie błędów w początkowej fazie strumienia informacyjnego oraz na wyeliminowanie niepotrzebnych kosztów w późniejszych fazach. Zwrot nakładów poniesionych na przeprojektowanie procedur przyjęć materiałów do magazynu z wykorzystaniem kodu kreskowego może nastąpić bardzo szybko, dzięki uzyskanej wysokiej niezawodności wprowadzania danych właśnie za pomocą skanerów (czytników).

Wykorzystanie technik automatycznej identyfikacji (ADC) pozwalających na pobieranie danych odczytanych z kodu kreskowego wymaga jednak stosowania dopasowanych do sytuacji rozwiązań informatycznych.

Zakres funkcjonalny systemu informatycznego, który ma być zastosowany w magazynie i ma obsługiwać funkcję przyjmowania materiałów jest w pewnej części zależny od tego, czy w systemie zaimplementowano jakąś metodę systemowej wymiany informacji o dostawie pomiędzy odległymi podmiotami ze sobą współpracującymi: dostawcą i odbiorcą. Możliwe są następujące przypadki połączeń:

- bezpośrednio pomiędzy komputerami
- pośrednie poprzez przenośny terminal (kolektor danych)
- pośrednie poprzez kartę „chipową” (*smart card*)
- pośrednie poprzez etykietę z kodem kreskowym
- pośrednie poprzez pliki wysyłane drogą elektroniczną (np. przez Internet)
- bezpośrednio poprzez standardowe komunikaty EDI.

Połączenie bezpośrednio pomiędzy komputerami raczej jest rzadko stosowane. Współczesny rynek stanowi rozległe pole do działania w obszarze zakupów i sprzedaży, więc bezpośrednie połączenia tworzyłyby skomplikowaną sieć.

Metoda połączenia pośredniego poprzez terminal przenośny pociąga za sobą konieczność podłączenia go do komputera odbiorcy podczas realizacji dostawy. Informacje o dostawie są

wówczas bezpośrednio ładowane do systemu magazynowego u odbiorcy. Pozornie proste połączenie dwóch ogniw łańcucha dostaw w rzeczywistości nie jest takie proste. Proste jest oczywiście podłączenie terminala pod względem technicznym, ale w logistyce nie chodzi przecież o standardy połączeń fizycznych. Współczesne komputery wyposażane są co prawda w standardowe łącza, coraz częściej są to łącza USB (*Universal Serial Bus*), pozwalające podłączyć każde urządzenie pracujące w tym standardzie technicznym. Załóżmy w takim razie, że fizycznie podłączono urządzenie przenośne do komputera i co dalej? Jak „przelać” ciągi bitów zapisane w informatycznej strukturze systemu „A” do struktury systemu „B”? Można oczywiście opracować i zastosować specjalny interfejs obejmujący lokalny sposób wymiany danych, ale co zrobić, gdy z systemu „A” należy przenieść dane do systemów „C”, „D”, „E” itd.? Jak zorganizować bezkonfliktowy przepływ danych z terminala u dostawcy do wielu różnych systemów odbiorców? W rzeczy samej, ani dostawca ani odbiorca nie działają przecież na rynku lokalnym w układzie jeden-do-jeden, w przeważającej większości współpracują w układzie wielu-do-wielu.

W tej sytuacji pojawiają się istotne dla logistyki przepływu informacji problemy połączenia dwóch w danym momencie różnych systemów informatycznych. Synchronizacja taka może być realizowana w następujący sposób:

- poprzez bezpośredni zapis do bazy danych odbiorcy (twórca oprogramowania odbiorcy raczej nie zgodzi się na taką opcję)
- poprzez specjalnie skonstruowane pliki z danymi umieszczane w specjalnym buforze wymiany i stamtąd pobierane (wymaga to skonfrontowania twórców oprogramowania u dostawcy oraz u odbiorcy, którzy muszą uzgodnić struktury plików wymiany danych oraz miejsce bufora wymiany plików).

W rozległych dzisiaj kontaktach rynkowych, uzgodnienia takie musiałyby być dokonane również w układzie wielu-do-wielu, co zdecydowanie utrudniłoby standardowe podejście do tak zorganizowanej wymiany danych z wieloma ich odbiorcami. Jeżeli nawet problemy te udałoby się rozwiązać, pozostaje jeszcze problem kosztów. Terminal przenośny nie jest urządzeniem tanim i samo wyposażenie dostawcy w te urządzenia, może stanowić poważną pozycję inwestycyjną dla dostawcy.

Przekazywanie danych na nośniku pośrednim w postaci przygotowanego i przesłanego Internetem pliku elektronicznego rozwiązuje problem kosztu zastosowania terminali przenośnych, ale charakteryzuje się tymi samymi wadami identyfikacyjnymi, które ujawniają się w momencie opracowywania szczegółów wymiany danych. Poza tym występuje niespójność miejsca, czasu i akcji. Plik z danymi znajduje się w komputerze a jednostka logistyczna pojawia się w magazynie dopiero po pewnym czasie. Jedność czasu, miejsca i akcji zapewniają dużo tańsze niż terminale przenośne, etykiety lub karty „chipowe”. Jakiś czas temu dość istotną barierą stosowania tych kart był wysoki koszt, wada ta już została wyeliminowana, co przy zalecie tej metody, jaką jest przede wszystkim łatwość transportu informacji, zwiastuje jej szerokie zastosowania.

Karty „chipowe”, nazywane też kartami inteligentnymi, to specjalizowane mikrokomputery o dużej skali integracji – technika ta jest obecnie mocno rozwijana i doskonała. Informacje o dostawach mogą być „wgrane” do pamięci karty, która dostarczana razem z dokumentem dostawy jest wczytywana przez komputer odbiorcy. Samo zastosowanie tych kart jednak również nie rozwiązuje problemu standardów identyfikacyjnych, gdy nie idą z tym w parze odpowiednie uzgodnienia.

Rolę kart „chipowych” może równie dobrze pełnić klasyczna dyskietka lub płyta CD, przekazywana od dostawcy do odbiorcy razem z dostawą materiału.

W pozornie prostym rozwiązaniu technicznym, nadal jednak występują wady związane z synchronizacją danych zawartych na nośniku (terminal, karta, dyskietka, płyta, plik wymiany) z właściwą pod względem fizycznym dostawą jednostek ładunkowych. Rzeczywistość wygląda na ogół tak, że w/w nośniki danych przetwarzane są w systemie informatycznym w „biurze” magazynu a fizyczna dostawa realizowana jest w odległym często od „biura” obszarze przyjęć magazynu. W przypadku dużej intensywności transakcji magazynowych, prawdopodobnie zawsze wystąpi problem prawidłowego skorelowania właściwego nośnika zawierającego dane w „biurze” z właściwą jednostką logistyczną dostarczoną do obszaru przyjęć.

Problem ten, wg stanu na dzisiaj, rozwiązuje metoda wykorzystywania standardowej etykiety logistycznej, która opisuje każdą jednostkę ładunkową. Etykieta taka traktowana jest jako nośnik danych umieszczany bezpośrednio na jednostce logistycznej, np. wsunięta pod folię lub naklejona na folię zabezpieczającą paletę. Ten sposób jest często stosowany

w obserwowanej praktyce magazynowej podczas wymiany danych na linii dostawca-odbiorca. Realizowane to jest jeszcze dość często w postaci „etykiet” opisywanych flamastrem w sposób czytelny na odległość, ale nieprecyzyjny pod względem zawartości informacyjnej a zupełnie nieczytelny dla systemu komputerowego.

W takim razie czego jeszcze brakuje, aby dokonać synchronizacji fizycznej dostawy z jej treścią zawartą na dokumencie magazynowym? Brakuje jeszcze jednoznacznego identyfikatora dostawy umieszczanego zarówno na dokumencie jak i na jednostce ładunkowej, identyfikatora który pozwoli na synchronizowanie danych.

W tym momencie w zasadzie problem wydaje się być rozwiązany. Etykieta identyfikująca dostawę i dokument ją opisujący już mogą zostać skorelowane. Nie pozostaje nic innego jak przepisać treść zidentyfikowanego dokumentu dostawy do systemu informatycznego odbiorcy, co często wiązane jest z aktualizacją stanów magazynowych, czyli zakończeniem przyjęcia. Nadal jednak nie jest rozwiązany problem rzeczywistej ilości przyjmowanych materiałów, stany magazynowe zostały przez system informatyczny zmodyfikowane na mocy dokumentu przyjęcia w „biurze” magazynu. Rzeczywista dostawa może się jednak różnić od deklarowanej na dokumencie. Jak ma sobie z tym problemem radzić „bezduszny” system informatyczny?

Rozwiązanie tego problemu jest możliwe wtedy, gdy organizacja przyjęć do magazynu została zaprojektowana tak, że faktyczne przyjęcie (aktualizacja stanów magazynowych) odbywa się w obszarze fizycznych przyjęć lub nawet po fizycznym umieszczeniu jednostki logistycznej w wyznaczonym miejscu składowania. Dane o dostawie przekazywane są na etykiecie logistycznej a dokumenty dostawy mają wówczas wartość wtórną, służą jedynie do konfrontacji dostawy deklarowanej z rzeczywistością.

Czy na tym etapie rozwiane są już wszystkie wątpliwości? Wszystko wskazuje na to, że tak, ale poza jednym niezwykle ważnym „szczegółem”: **zawartość opisana na etykiecie umieszczonej na jednostce ładunkowej musi być identyfikowalna oraz prawidłowo rozumiana przez dowolny magazynowy system informatyczny obsługujący przyjęcie.**

Etykieta logistyczna, nawet elegancko wydrukowana przez system informatyczny dostawcy, jeżeli zawiera informacje zapisane w standardzie lokalnym systemu informatycznego u dostawcy jest tyle warta, co etykieta opisana flamastrem przez magazyniera dostawcy. Sam fakt naklejenia etykiety wprost na jednostce ładunkowej jest, używając nomenklatury

matematycznej, warunkiem koniecznym, ale nie wystarczającym. Wymagane jest jeszcze stosowanie przez wszystkich uczestników łańcucha dostaw „wspólnego języka” wymiany danych, jakim jest w logistyce system EAN.UCC (*The Global Language of Business*), patrz: www.ean.pl.

Nie muszę chyba nadmieniać, że ów globalny język powinien być zaimplementowany w stosowanym w przedsiębiorstwie magazynowym systemie informatycznym w stopniu pozwalającym na prawidłowe zinterpretowanie każdej jednostki logistycznej dostarczonej przez dowolnego dostawcę i wprowadzanej do magazynu w momencie fizycznego jej przyjęcia przez system informatyczny.

Jerzy Majewski

Instytut Logistyki i Magazynowania

jerzy_majewski@ilim.poznan.pl