

Jacek Pucher, Artur Kośmider¹
Instytut Logistyki i Magazynowania

Mobilność – motor rozwoju logistyki i handlu

Telefon komórkowy oraz mobilne technologie, nie tylko dzięki swoim możliwościom, ale także dzięki powszechności i dostępności, stają się ikoną obecnej kultury. Liczba urządzeń przenośnych, a zaliczamy do nich nie tylko telefony, ale również wszelkie urządzenia mobilne (to jest terminale do odczytu kodów, netbooki, GPS) stale rośnie. Według danych Międzynarodowej Unii Telekomunikacyjnej, w 2010 roku aż 74% populacji świata (prawie 5 mld ludzi) będzie wyposażonych w „komórkę”². Rośnie także ilość różnorodnych zastosowań urządzeń mobilnych:

- coraz większy średni czas prowadzonych rozmów (w Polsce to 26 minut dziennie)
- tysiące wysłanych i odebranych sms (około 2 500 rocznie na jednego użytkownika polskiego GSM)³
- ogromne ilości przesyłanych danych dzięki rozwojowi mobilnego Internetu⁴.

Dane wskazujące na dynamiczny rozwój tego rynku i technologii nie umknęły także organizatorom tegorocznego Kongresu „Logistics 2010”. Jedną z sesji tematycznych kongresu zostanie poświęcona profesjonalnym zastosowaniom technologii mobilnych w logistyce i handlu – technologii, które nie tylko wspomagają procesy magazynowe, służą monitorowaniu ruchu pojazdów, pojawiają się w elektronicznej wymianie danych, ale także coraz częściej pełnią rolę interaktywnego narzędzia komunikacji właściciela marki handlowej (producenta czy dystrybutora) z konsumentem zainteresowanym dostępem do informacji i usług związanych z konkretnym produktem lub towarem.

Dyskusję nad zagadnieniem „mobility” w łańcuchach dostaw trzeba rozpocząć od ogólnego zidentyfikowania najważniejszych korzyści i zalet mobilnych technologii.

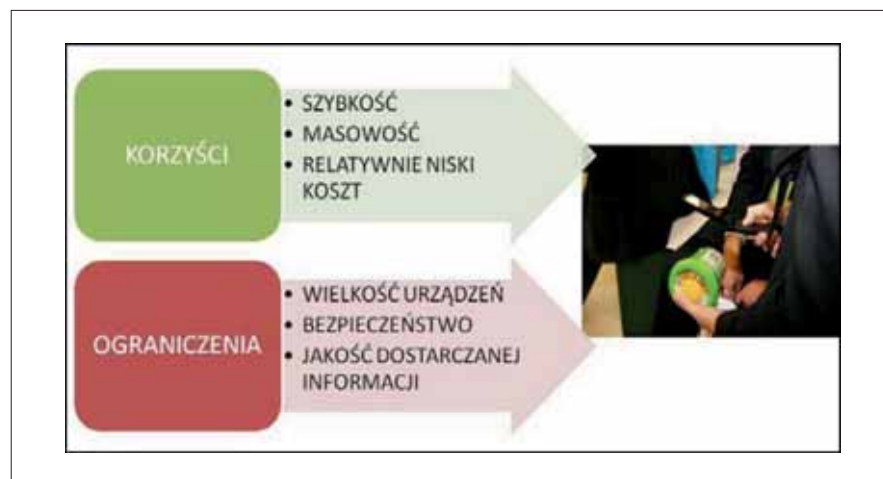
Do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- szybkość – niezależny od miejsca i czasu dostęp do informacji, umożliwiający sprawną realizację zamówień i obsługę klienta oraz prowadzoną w czasie rzeczywistym wymianę danych wspartą bezprzewodową komunikacją
- masowość – technologie mobilne są stosowane nie tylko w firmach, ale także przez konsumentów. Umożliwiają tym samym nawiązywanie nie tylko relacji B2B, ale również unikalnych relacji firm oraz klientów
- relatywnie niski koszt – koncentracja wielu technologii i funkcjonalności (komunikacja, dostęp do Internetu, lokalizacja i nawigacja, odczyt i zapis informacji) w pojedynczym urządzeniu oraz ciągły rozwój sprzętu i oprogramowania sprawiają, że dostęp do za-

dzeń mobilnych, pojemnością pamięci do odczytu i zapisu danych

- ograniczone bezpieczeństwo – to znaczy większe, niż w przypadku urządzeń takich jak komputery stacjonarne lub notebooki, ryzyko utraty urządzenia
- informacyjne – ważne zwłaszcza w kontekście zastosowań w handlu gdzie, biorąc pod uwagę ogromną ilość dostarczanych treści i przetwarzanych danych, nie można pominąć bardzo ważnego zagadnienia jakości dostarczanych informacji.

Ciągła eliminacja tych ograniczeń, przy równoczesnym rozwoju nowych rozwiązań, rozszerzających korzyści z zastosowania technologii mobilnych powodują, że produkty i usługi bazujące na tych technologiach stają się coraz bardziej dojrzałe i przemyślane. Dlatego



Rys. 1. Korzyści i ograniczenia mobilnych technologii.

awansowanych technologii staje się coraz tańszy.

Mobilność to jednak także pewne bariery:

- techniczne – spowodowane przede wszystkim wielkością ekranów urzą-

każda firma, stawiająca na innowacyjność i nowe technologie, powinna rozważyć wykorzystanie narzędzi mobilnych w swojej działalności. W dalszej części artykułu zostaną przedstawione najważniejsze obszary możliwych zastosowań tych technologii.

¹ J. Pucher pracuje w Dziale Obsługi Rynku ILiM, a A. Kośmider jest Kierownikiem Centrum Elektronicznej Gospodarki w ILiM (przyp. red.).

² T. Boguszewicz *Globalna komórka* [w:] <http://www.rp.pl/arttykul/443146.html>

³ Badanie Ericsson Consumer Lab 2009, [w:] http://www.ericsson.com/pl/consumer_lab/index.shtml

⁴ W 2009 roku w sieciach komórkowych przesyłano miesięcznie 90 petabajtów danych (90 miliardów bajtów) [w:] <http://www.rp.pl/arttykul/443146.html>

Technologie mobilne w logistyce

Jednym z najszerzej znanych rozwiązań mobilnych w logistyce jest zastosowanie wspomagających funkcjonowanie magazynu przenośnych terminali, służących do identyfikacji towarów i przetwarzania danych w systemie magazynowym. Zastosowanie takich terminali wraz z instalacją wewnętrznej sieci komunikacji bezprzewodowej umożliwia pracownikom magazynu łatwiejszą lokalizację zgromadzonych w nim towarów, natychmiastowy dostęp do informacji o towarach, a dodatkowo, dzięki wyposażeniu w specjalistyczne oprogramowanie, może wspierać różne operacje magazynowe związane między innymi z przyjęciem i wydaniem towaru, inwentaryzacją, lokalizacją, blokowaniem miejsca składowania czy kompletacją przesyłki⁵. Najczęściej spotykane na rynku terminale (diody, laserowe, kolektory danych czy phasery) wyposaża się w elementy, takie jak dotykowy ekran LCD, klawiaturę, pamięć Flash, łącze Bluetooth itp., czyli bardzo podobne lub wręcz identyczne do tych, które możemy na co dzień wykorzystywać w smartphonach.

Technologie mobilne znajdują swoje miejsce także poza magazynem i stają się użyteczne zwłaszcza w planowaniu i mo-

rozwiązania bazujące na technologii GPS (*Global Positioning System*), której początki sięgają lat 70. XX wieku. System GPS, bazujący na trzech segmentach (satelitarzym, naziemnym, użytkownika)⁶, początkowo uruchomiony na potrzeby armii USA, został w roku 2000 udostępniony na potrzeby zastosowań cywilnych. Obecnie jest intensywnie wykorzystywany przez:

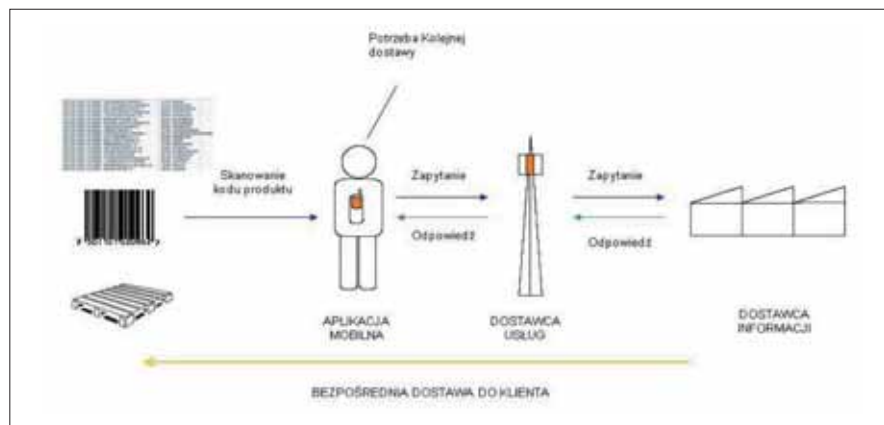
- firmy transportowe i handlowe – do lokalizacji pojazdów, kontroli stanu ich eksploatacji (przebytych tras) oraz monitorowania efektywności czasu pracy kierowców i przedstawicieli handlowych
- firmy kurierskie – do planowania, optymalizacji i kontroli trasy ładunków i przesyłek
- przedsiębiorstwa komunikacji publicznej – do planowania i optymalizacji tras przejazdu środków komunikacji miejskiej oraz integracji z miejskimi systemami informacji pasażerskiej
- służby ratownicze – dane GPS pozwalają na szybkie dotarcie do miejsc zdarzenia i pomocy ofiarom wypadków⁷. Najbardziej innowacyjnym oraz najnowszym zastosowaniem technologii mobilnych w logistyce jest projekt pilotażowy mobile EDI (*Electronic Data Interchange* – Elektroniczna Wymiana Danych), wdrożony w Niemczech (przy współpracy z GS1 Niemcy) przez hurtownię żywności dostar-

procesu zamawiania produktów, w ramach projektu pilotażowego, dostawca wysłał dziesięciu odbiorców w telefony komórkowe posiadające aparat fotograficzny z automatyczną regulacją ostrości (auto focus) oraz aplikację do odczytu kodów kreskowych i transferu danych. W przypadku zapotrzebowania na produkty klienci skanowali kody kreskowe z produktów, wprowadzali liczbę opakowań, a następnie wysyłali dane w postaci SMS do dostawcy, który mógł zidentyfikować zamawiającego po numerze telefonu⁸.

Technologie mobilne w handlu

Zastosowanie technologii mobilnych w handlu stanowi jedno z największych wyzwań i szans, przed którymi stoją organizacje standaryzujące (na przykład GS1 czy GSMA), developerzy aplikacji oraz producenci sprzętu i operatorzy telefonii komórkowej.

Rynek docelowy dla tych rozwiązań to ponad 5 mld użytkowników telefonów komórkowych, wśród których coraz większy udział stanowią użytkownicy smartphonów – abonenci ryczałtowej usługi transmisji danych (mobilnego Internetu). Czym różni się mobile commerce od znanego do tej pory handlu elektronicznego? Poza tymi samymi możliwościami automatyzacji procesów, dostępem do zasobów w 24 godziny/7 dni w tygodniu, handel prowadzony przy pomocy technologii mobilnych oferuje wartość dodaną polegającą na unikalnej, niezależnej od miejsca i czasu, komunikacji klienta/konsumenta z dostawcą produktu lub usługi. Dzięki wspomnianym już wyżej funkcjonalnościom, opisywanym przy okazji terminali przenośnych, dostępnym także w coraz większej ilości urządzeń mobilnych, konsument – posiadacz telefonu komórkowego (smartphone'a) staje się unikalnym użytkownikiem mobilnego terminala, dzięki któremu ma możliwość dostępu do narzędzi i usług wspomagających podejmowanie decyzji i ułatwiających realizację procesu zakupu produktu. Korzyści z mobilnej komunikacji z klientem odnoszą także producenci i dystrybutorzy produktów, którzy mogą zaoferować konsumentom dodatkową informację o produkcie, wspomagając proces podejmowania decyzji, świadczyć usługi stanowiące wartość dodaną dla produktu



Rys. 2. Podstawowy scenariusz funkcjonowania Mobile EDI.

Źródło: *Mobile Commerce: opportunities and challenges*, GS1 MobileCom White Paper.

nitorowaniu trasy przejazdu, zdalnej kontroli floty transportowej i przewożonych ładunków czyli inaczej mówiąc w procesie sprawnego przepływu surowców, materiałów i wyrobów gotowych z punktu pochodzenia do punktu konsumpcji. W tych procesach stosowane są

czającą produkty do szpitali, domów opieki, restauracji oraz bardzo popularnych w tym kraju stołówek przyzakładowych. Klientami hurtowni były przedsiębiorstwa nie posiadające rozbudowanych systemów automatycznej czy elektronicznej identyfikacji. W celu zautomatyzowania

⁵ D. Żabicki *Technologie mobilne w magazynie*, INŻYNIERIA I UTRZYMANIE RUCHU ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH, Kwiecień 2009.

⁶ [w:] http://wazniak.mimuw.edu.pl/images/a/a7/Systemy_mobilne_wyklad_4.pdf

⁷ Opracowano na podstawie [w:] http://www.psm.pl/gps/gps_liberty.html

⁸ Źródło: *Mobile Commerce, Szanse i wyzwania*, [w:] http://www.gs1.org/docs/mobile/GS1_Mobile_Com_Whitepaper.pdf



Rys. 3. Usługi Mobilne: sposoby interakcji konsumenta oraz producentów i dystrybutorów produktów. Źródło: *Mobile In retail*, GS1 MobileCom White Paper.

i rozwijać lojalność względem marki poprzez rozwój indywidualnej oferty kierowanej do konkretnego konsumenta.

Jednym z przykładów pilotażowej aplikacji mobilnej, zaprojektowanej z myślą o konsumentach, jest GS1 CodeOnLine⁹, stworzony i rozwijany przez francuską organizację krajową GS1. Podstawowy element aplikacji stanowi fotograficzny skaner kodów kreskowych, umożliwiający użytkownikowi telefonu odczyt unikalnego numeru identyfikacyjnego GTIN z kodu kreskowego umieszczonego na produkcie. Numer produktu jest kluczem do rozszerzonej, wirtualnej funkcjonalności fizycznego produktu. W przypadku CodeOnLine może to być podstawowa informacja o właścicielu marki handlowej produktu (nazwa firmy), transfer do strony internetowej właściciela produktu lub informacja dodatkowa, niedostępna na etykiecie. Inne, spotykane na rynku aplikacje wspomagające procesy wymiany handlowej, to mobilne porównywarki cen, wyszukiwarki produktów, narzędzia wspomagające zarządzanie listami zakupów, rozwiązania z obszaru mobile loyalty oraz oprogramowanie umożliwiające na przykład kompozycję ulubionych dań i dobór składników do realizacji przepisów kulinarnych. Możliwości rozwoju nowych usług mobilnych w handlu ogranicza jedynie ludzka wyobraźnia.

Czy technologie mobilne mogą zrewolucjonizować handel i logistykę? Z pewnością istnieją obszary, zwłaszcza w handlu, gdzie wzrost zastosowań rozwiązań mobilnych może wpłynąć na rewolucyjną zmianę zachowań i przyzwyczajzeń konsumentów. Prognozując rozwój technologii mobilnych w logistyce możemy założyć, że ich udział w procesach transportu, magazynowania i elektronicznej wymianie danych będzie systematycznie wzrastał. Szybkość, masowość i niski koszt to czynniki, które mobilność mogą uczynić motorem rozwoju logistyki i handlu.

Zachęcamy Państwa do wzięcia udziału w sesji *Technologie mobilne w handlu i logistyce*, podczas Kongresu „Logistics 2010”, którą poprowadzi dr inż. Mikołaj Sobczak – twórca i szef Laboratoriów Badawczych Systemów Mobilnych Politechniki Poznańskiej. To jednak nie koniec. W pierwszym dniu Kongresu (12 maja), podczas sesji *Standardy GS1 w logistyce i w łańcuchach dostaw*, francuskie doświadczenia z realizacji projektu CodeOnLine oraz innych projektów pilotażowych Mobile Commerce przedstawi Cédric Houlette z GS1 Francja.

⁹ [w:] <http://www.codeonline.fr/>