

# Widzieć dokładnie wszystko

Śledzenie przesyłek na każdym etapie realizacji zlecenia ma od zawsze kluczowe znaczenie dla branży transportu i logistyki (T&L). Nadal jednak jest w tym zakresie jeszcze sporo do zrobienia. Przykładowo przesyłka zeskanowana przy załadunku po opuszczeniu magazynu „znika” aż do momentu zeskanowania jej w kolejnym punkcie podróży. Internet Rzeczy (ang. *Internet of Things*, IoT) pozwala śledzić przesyłkę o wiele lepiej. Oto pięć kroków umożliwiających wykorzystanie IoT do zmiany sposobu prowadzenia działalności oraz osiągnięcia korzyści, które niesie za sobą proces nazywany przez wielu obserwatorów „trzecią rewolucją przemysłową”. Warto o nich mówić, bo 98% specjalistów z branży transportu i usług kurierskich uważa Internet Rzeczy za najbardziej strategiczną inicjatywę technologiczną, jaką podejmą w tej dekadzie.

## INTERNET RZECZY

Wśród całej gamy technologii składających się na Internet Rzeczy wyróżniają się trzy z nich.

### Łączność bezprzewodowa

Sieci komórkowe, Wi-Fi i Bluetooth mogą zapewnić łączność między systemami korporacyjnymi i urządzeniami typu smart używanymi w terenie: czytnikami RFID, skanerami oraz mobilnymi komputerami. W niektórych przypadkach – tam, gdzie zapewniony jest stały zasięg sieci telefonii komórkowej – już teraz możliwe jest śledzenie przesyłek przez cały czas realizacji zlecenia. Wielu operatorów logistycznych zajmujących się spedycją lotniczą planuje instalacje sieci Wi-Fi, tak aby przesyłki dostarczane drogą lotniczą mogły również być śledzone cały czas.

### Sensory

Dostępne na rynku niedrogi, inteligentne sensory umożliwiają przekazywanie informacji na temat statusu i lokalizacji towarów za pomocą skanowania lub automatycznego przechwytywania danych. Czujniki obejmują urządzenia, które komunikują się ze sobą, a także mikrochipy, kody kreskowe i etykiety RFID przymocowane lub wbudowane w przesyłki.

### Chmura

Technologia *cloud computing* zapewnia możliwość przystępnego – jeśli chodzi o koszty – przetwarzania, zapisywania i analizowania strumieni zmiennych i różnorodnych zbiorów danych „Big Data” generowanych w terenie przez sensory, komputery mobilne oraz czytniki RFID.

Zainteresowanie IoT jest ogromne. IDC prognozuje, że wartość technologii stojącej za IoT wzrośnie z 1,3 mld dol. w 2013 r. do 3,04 mld dol. w 2020 r.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Worldwide and Regional Internet of Things (IoT) 2014–2020 Forecast: A Virtuous Circle of*



**Daniel Dombach**

dyrektor ds. rozwiązań przemysłowych  
w firmie Zebra

”

MOŻLIWOŚĆ MONITOROWANIA STANU  
PRZESYŁEK W CZASIE RZECZYWISTYM  
(NP. MROŻONEJ ŻYWNOŚCI) POZWOLI  
UDOSKONALIĆ ZARZĄDZANIE  
TOWARAMI – ZA POMOCĄ SENSORÓW  
BĘDZIE MOŻLIWE MONITOROWANIE  
ZMIANY TEMPERATURY I STEROWANIE  
INTENSYWNOŚCIĄ PRACY AGREGATÓW  
CHŁODZĄCYCH

Ponadto 80% firm z branży transportu i logistyki, które wzięły udział w naszym badaniu, wyraża gotowość do wprowadzenia zmian mających na celu wdrożenie IoT<sup>2</sup>. Czy tak duże zainteresowanie Internetem Rzeczy jest uzasadnione?

### ZALETY IoT

Uważamy, że Internet Rzeczy ma w sobie potencjał, który umożliwi przekształcenie wielu procesów zachodzących w firmach z branży transpor-

<sup>1</sup> *Proven Value and Demand*. IDC.

<sup>2</sup> Ankieta przeprowadzona przez Forrester wśród 592 firm z całego świata na zlecenie Zebra Technologies.

towej i logistycznej. Przykładowo: jeśli będziemy mogli śledzić przesyłki od chwili, gdy opuszczają magazyn, aż do momentu dostawy do klienta, a klienti będą mogli uzyskiwać dokładne informacje na temat czasu dostawy, to tym samym wzrośnie odsetek przesyłek dostarczanych za pierwszym razem. Możliwość monitorowania stanu przesyłek w czasie rzeczywistym (np. mrożonej żywności) pozwoli udoskonalić zarządzanie towarami – za pomocą sensorów zamontowanych w pojazdach będzie możliwe monitorowanie zmiany temperatury i sterowanie intensywnością pracy agregatów chłodzących. Natomiast gdy wydarzy się awaria, informacje o niej otrzymają zarówno kierowca, jak i centrala, która będzie mogła podjąć odpowiednie działania, np. odwołać transport lub wysłać pojazd zastępczy. Ponadto dane zgromadzone w ramach całego łańcucha dostaw pozwolą mieć pewność, że standardy dotyczące zgodności oraz wymogi prawne są przestrzegane – od liczby godzin pracy kierowców, przez sposób zarządzania towarami, po prędkość pojazdów i wiele innych. Dodatkowo firmy osiągną większą przejrzystość odnośnie do ładunków przewożonych w pojazdach, co pozwoli im wydajniej planować i wykorzystywać przestrzeń ładunkową. Stopień szczegółowości danych gromadzonych przez czujniki odpowiadające np. za mierzenie czasu podróży oraz pokonanej trasy znacząco ułatwi menedżerom floty planowanie najlepszych terminów i szlaków dostaw oraz zapewni oszczędność czasu i pieniędzy.

Jednak największą zaletą jest stopniowa poprawa wyników w zakresie czasu i wydajności całego łańcucha dostaw. Można się spodziewać, że podjęte działania przełożą się na lepszą pracę personelu magazynu (który będzie łatwiej wyszukiwał i kompletował przesyłki) oraz wyższy poziom obsługi klienta. Ponadto spadnie liczba zapytań do dyspozytorów w sprawie aktualnego etapu realizacji przesyłki, a co za tym idzie, zmniejszy się liczba rozmów dyspozytorów i kierowców. Opisane zjawiska świadczą o zmianach zachodzących w obszarze podnoszenia efektywności przedsiębiorstw transportowych i logistycznych. Jest jednak pewne zastrzeżenie.

W wypadku każdej nowej technologii jej wdrożenie wiąże się z pewnymi zagrożeniami. W przeprowadzonej niedawno przez firmę Forrester ankiecie wśród firm z branży transportowej i logistycznej<sup>3</sup> padło pytanie o największe przeszkody mogące utrudnić wdrożenie tego rozwiązania. Respondenci zgłaszali obawy związane z zachowaniem prywatności i bezpieczeństwa danych, kosztów całkowitych, stopnia skomplikowania oraz względnej niedojrzałości tej technologii. Na podstawie informacji zwrotnych Daniel Dombach, dyrektor ds. rozwiązań przemysłowych w firmie Zebra Technologies, sądzi, że firmy chcące wcielić IoT do swoich działań powinny zastanowić się nad pięcioma zagadnieniami.

### PIĘĆ KROKÓW DO IoT

1. **Przegląd procesów:** Choć to raczej wyjątek niż reguła, w branży transportowej i logistycznej istnieją jeszcze firmy stosujące papierowe metody zarządzania dostawami. Działania wykonywane na papierze zdecydowanie należy zmodernizować, poddając je cyfryzacji. Można to osiągnąć, instalując sensory, wprowadzając komputery mobilne, skanery oraz czytniki RFID w celu automatycznego gromadzenia danych i zautomatyzowania procesów – od przyjęcia towaru, przez jego układanie, kompletację,

<sup>3</sup> Ankieta przeprowadzona przez Forrester wśród 592 firm z całego świata na zlecenie Zebra Technologies.

### Ciekawa przyszłość

IoT zapewnia nowe możliwości w obszarze wydajności. Przykładowo w transporcie drogowym pojazdy ciężarowe mogą być automatycznie kontrolowane w celu tworzenia zastępów, które umożliwią im jazdę w predefiniowanych odstępach i ze standardową prędkością, tak by zmaksymalizować oszczędność paliwa\*. W nieco bardziej odległej przyszłości pojawi się możliwość obsługi transportu przez pojazdy bezałogowe.

\* *The Internet of Things: making the most of the Second Digital Revolution*. UK Government Chief Scientific Adviser, 2014.

pakowanie, tranzyt, aż po dowód dostarczenia przesyłki. Wdrożenie tych technologii stanowi podstawę strategii opartej na IoT.

### 2. Wprowadzenie inteligentnych rozwiązań w magazynach:

Nowe technologie mogą usprawnić pracę magazynów, czyniąc ją sprawniejszą i wydajniejszą. Przykładowo: technologia sygnalizacji świetlnej wykorzystująca łączność Bluetooth może pomóc pracownikom w szybkiej i precyzyjnej lokalizacji produktów przeznaczonych do kompletacji. Z kolei strumień danych z sensorów oraz etykiet RFID i kodów kreskowych umożliwi monitorowanie poziomów jednostek asortymentowych i automatyzację zamówień w razie spadku stanów magazynowych poniżej określonego poziomu.

3. **Analiza łączności:** Ilość danych przetwarzanych za pomocą sieci Wi-Fi w magazynach znacząco się zwiększy. Dlatego też zalecamy przeprowadzenie analizy sieci i w razie potrzeby zwiększenie jej przepustowości. Ponadto gromadzone będą różnorodne typy danych. Warto wziąć pod uwagę, że np. informacje operacyjne dotyczące statusu kluczowego sprzętu w magazynie mogą być wrażliwe pod względem handlowym. Mając to na uwadze, należy zapewnić sprawne systemy zabezpieczeń do ochrony sieci. Dane gromadzone w terenie również wymagają ochrony – jest to możliwe m.in. poprzez tworzenie wirtualnych sieci prywatnych (VPN) służących do przesyłania danych z czujników i komputerów mobilnych za pośrednictwem bezpiecznego połączenia.

### Poprawa wyników dzięki IoT

Zdaniem specjalistów najważniejsze korzyści wynikające z wdrożenia rozwiązań Internetu Rzeczy w zakresie dostaw i transportu obejmują:

- o 46% większą zgodność z regulacjami,
- o 43% udoskonalone procedury dostaw,
- o 44% większe bezpieczeństwo,
- o 43% wyższą efektywność kosztową,
- o 44% większą widoczność w ramach łańcucha dostaw.

4. **Łączenie pojazdów z „siatką”:** Wyposażenie pojazdów w sensory pozwoli uzyskiwać bezcenne dane dotyczące zachowania kierowcy i obsługi pojazdu. Dodatkowo dzięki sensorom można otrzymywać aktualizacje na temat użytkowania pojazdów oraz stanu towarów w czasie rzeczywistym, co pozwala zoptymalizować bezpieczeństwo (np. towarów szybko psujących się). Biorąc pod uwagę fakt, że zasięg sieci komórkowych pokrywa większość głównych tras w Europie, zarówno pojazdy, jak i przewożone przez nie towary mogą być w stałym kontakcie z systemami biurowymi.

5. **Przygotowanie do wprowadzenia zmian:** IoT gwarantuje otrzymywanie szczegółowych informacji w czasie rzeczywistym w skali całej firmy. Zapisywanie, przetwarzanie i czerpanie informacji z tych danych może wymagać zastosowania nowych lub udoskonalonych systemów analitycznych. Systemy oparte na technologii chmury obniżają koszty i umożliwiają przetwarzanie ogromnych ilości danych. Takie podejście jest niezbędne do stworzenia strumienia informacji, na którego podstawie łatwiej jest podejmować decyzje mające na celu poprawę wyników.

### EWOLUCJA ZAMIAST REWOLUCJI

Niektórzy obserwatorzy mówią o „rewolucji” w zakresie możliwości firm transportowych i logistycznych, co sugerowałoby konieczność wprowadzenia radykalnych zmian w procesach pracy. Jednak niekoniecznie musi to tak wyglądać – w wielu przypadkach w ramach strategii IoT można wykorzystać istniejące technologie: od sieci bezprzewodowych, przez komputery mobilne, po oprogramowanie biurowe. ■