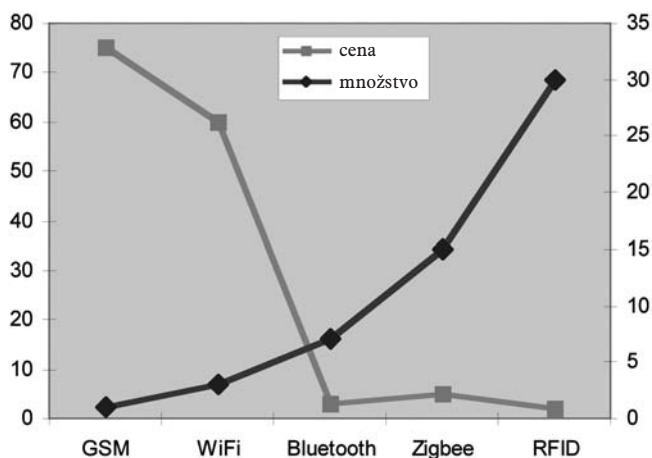


# Existuje trh pre bezdrôtovú automatizáciu, telematiku a aplikácie M2M? (4)

## Ekonomické hodnotenie bezdrôtovej automatizácie

### Ceny hardvéru

Obr. 4 ponúka hrubý odhad priemernej ceny hardvéru (modulov, datakariet alebo čipsetov) spolu s rozdielnou úrovňou množstva pravdepodobne potrebného na rovnaké rozmiestnenie technológií opísaných v predchádzajúcej časti tohto seriálu. Aj keď nejde o objektívnu analýzu, pretože uvedené technológie nie sú nevyhnutne zameniteľné, predsa len je to téma na zamyslenie.



Zdroj: Informa Telecoms&Media

Obr.4 Relatívne ceny a potrebné množstvá

Napríklad jeden GSM modem dokáže pokryť aplikáciu vo vozidle, v pohybuujúcom sa zariadení alebo na vzdialenom mieste, zatiaľ čo tento istý typ aplikácie by vyžadoval množstvo WiFi modulov na pokrytie rozdielnych lokálnych alebo regionálnych miest a ešte viac modulov Bluetooth na pripojenie rôznych zariadení v PAN. Technológie Zigbee a RFID sú senzorické zariadenia, čo znamená, že pre tú istú aplikáciu by ich bolo treba desiatky alebo stovky. Cena integrácie, softvéru a komunikácie sa v rámci jednotlivých riešení výrazne odlišuje. Preto sa v tomto seriáli nebudeme podrobnejšie touto témou zaoberať.

### Úspory a prínosy

Ako vidieť z obr. 5, dlhodobjšie zlepšenia produktivity a účinnosti ako dôsledku zavedenia bezdrôtovej automatizácie je to, čo umožňuje a prináša úplne nové podnikateľské príležitosti.

Medzi mnohé výhody, ktoré boli preukázané v rôznych aplikáciách v rámci priemyselných odvetví, patria:

- lepší reakčný čas,
- väčšia flexibilita,
- väčšia účinnosť/produktivita,
- nižšie prevádzkové náklady,
- presnejšie riadenie podnikania,



Zdroj: Telematics&M2M Report

Obr.5 Hodnotový prínos bezdrôtovej automatizácie

- schopnosť cenovo efektívnejšie splniť požiadavky legislatívy a regulačných orgánov,
- zozbierané údaje možno využiť na poskytovanie nových služieb pre interných alebo externých zákazníkov,
- zlepšenie služieb zákazníkom a vzťahov so zákazníkmi,
- nové alebo zlepšené výrobky alebo služby,
- nové podnikateľské modely/režimy,
- nové zdroje príjmov.

V nasledujúcej časti sú uvedené niektoré z mnohých spôsobov, v ktorých možno tieto prínosy dosiahnuť.

Automatizácia úloh prináša úspory osobohodín, zaručuje efektívnejšie využitie personálu a zvýšenie produktivity. Priame spojenie medzi miestom predaja alebo spotreby a výrobným miestom znižuje potrebu skladových zásob, napomáha logistike a obstarávaniu. Sledovanie obehu hotovosti umožňuje jej zber a znižuje riziko jej straty. Hrozba možnej poruchy a ohlasovanie porúch v reálnom čase a chýb procesov zlepšuje kvalitu služieb.

Efektívnejšie plánovanie zdrojov znižuje náklady a zlepšuje včasnosť; lepšie predpovedanie dopytu sa odrzkadľuje v nižšej kvantite rozpracovaného materiálu a menších prebytočných zásobách. Automatizácia znižuje režijné náklady a znižuje potrebu hľadania porúch a uvoľňuje čas manažérov na sústredenie sa na zákazníkov.

Obchodné zmýšľanie sa môže zmeniť z jednorazového predaja na starostlivosť počas celého životného cyklu, vytvárajúc nové služby so stále sa vracajúcimi výnosmi. Toto môže následne smerovať k novým obchodným praktikám, ako je servisovanie zariadení, pri ktorom diagnostika upozorňuje, že danému zariadeniu hrozí zlyhanie, čím sa predlžuje prevádzka a znižuje sa počet servisných výjazdov.

Medzi nové obchodné formy ako výsledku bezdrôtovej automatizácie, telematiky a M2M patria:

- zaplatenie za trvalé udržanie prevádzky v bezporuchovom chode ako za zásahy po výpadku,
- cestné poplatky podľa času využitia alebo úrovne priechodnosti,
- poplatky za množstvo nazbieraného odpadu,
- premenlivé príplatky k poisteniu vozidla podľa súladu s rýchlostným obmedzením a podmienkami jazdy alebo odjazdenej vzdialenosti a ďalšie.

### Čo to pre nás znamená?

Výkonný riaditeľ a prezident spoločnosti Motorola Ed Zander tvrdí, že mobilitu a mobilné riešenia by mohol v nasledujúcich desiatich rokoch čakať výrazný rast. Takmer v tom istom čase oznámila spoločnosť General Motors, že do roku 2008 by mohli byť všetky jej vozidlá vybavené systémami telematiky. Mobilný sieťový operátor Orange ohlásil v Anglicku nárast komunikácie prostredníctvom systémov telematiky a M2M (bezdrôtovej automatizácie), ktorá sa v roku 2004 zdvojnásobila. Orange si je istý, že na základe úspešnej skúšobnej prevádzky, ktorá bola uvedená do plne funkčnej prevádzky, a na základe podpísaných kontraktov a kontraktov v štádiu podpisovania mal v roku 2005 tento nárast dosiahnuť 100 %. Spoločnosť verí, že rast v tomto trhu dosiahol v súčasnosti bod zvratu. Ďalší dodávatelia a operátori, ako napr. Sony Ericsson, Kyocera Wireless a SK Telecom, sú optimisti, čo



sa týka vyhladok bezdrôtovej automatizácie, a to práve pre trvalý a neodškriepiteľný rast v posledných rokoch.

Medzi aplikácie, ktoré nadobudli s bezdrôtovou automatizáciou už nejaké skúsenosti, patrí najmä riadenie vozového parku, bezpečnosti a budov. V nasledujúcich piatich rokoch sa očakáva rast aj v oblasti automatizovaného zberu údajov v sieťových odvetviach, pričom sa objavujú pilotné projekty a aplikácie v ďalších trhovách segmentoch.

### Príklady aplikácií v rozličných odvetviach

Nasledujúce príklady sú dôkazom, ako možno technológie využiť či už oddelene alebo spolu na vytvorenie nejakej praktickej aplikácie, pričom sú diskutované prínosy, ktoré dosiahli prvé podniky pri ich nasadení.

Spoločnosť BlueNext spolupracuje so spoločnosťou Mass Rapid Transit (MRT) pri zbere prevádzkových údajov. Vlaky na novej trase sú vybavené zákaznickým počítačom od spoločnosti NEC, ktorý sa podieľa na riadení prevádzky. Snímače z rušňa zbierajú počas jazdy údaje a prenášajú ich do osobného počítača, kde sú archivované. Údaje pozbierané počas celého dňa sa zvyčajne stiahnu z počítača večer, keď sú vlaky mimo prevádzky. Ale vďaka využitiu BlueNext – sériového prepojenia s technológiou Bluetooth má teraz personál možnosť získať údaje bezdrôtovo priebežne počas dňa prostredníctvom laptopov vybavených komunikáciou Bluetooth.

Spoločnosť Psion Teklogix spolupracuje so spoločnosťou Shipcom Wireless na zapracovaní technológie RFID do ich riešenia na zber údajov. Shipcom Wireless podpísala zmluvu o distribúcii špeciálnych mobilných počítačových zariadení spoločnosti Psion Taklogix s nainštalovaným RFID softvérom a špeciálnym softvérom Catamaran. Psion Teklogix v súčasnosti ponúka technológiu RFID vo svojich ručných zariadeniach – typ 7535 a k tomu patriacu čítačku RFID na použitie s ich zariadeniami inštalovanými na vozidlách alebo s ručnými zariadeniami. Softvér Shipcom umožňuje vytvoriť RFID riešenia na úrovni koncových zariadení, pričom podporuje väčšinu bezdrôtových zariadení a pracuje v širokej škále rádiových frekvencie, WLAN alebo v komerčných mobilných sieťach. Nástroj s názvom Rapid Developer Toolkit obsahuje nastavenie RFID čítačky, koordináciu, zhromažďovanie údajov, filtráciu, preposielanie, ukladanie a monitoring. Používateľ má možnosť vytvoriť si vlastné obrazovky, nastaviť záložné prepojenie na celopodnikové aplikácie, ako aj informovať používateľov prostredníctvom nastaviteľných upozornení a prenášať správy do celopodnikových aplikácií.

UPS oznámilo modernizáciu svojich zariadení. Od zavedenia mobilných počítačov DIAD IV (vyvinuté v spolupráci so spoločnosťami Symbol Technologies a Motorola) v apríli 2003 v globálnej sieti 70 000 vodičov UPS vozidiel sa teraz tieto dostávajú aj do Európy. Do konca minulého roku bolo nimi vybavených 70 európskych pobočiek. UPS tiež predstavilo snímače čiarového kódu v tvare krúžku umiestneného na prste od spoločnosti Symbol Technologies, ktorý je vybavený technológiou Bluetooth. Počítače DIAD IV umožňujú sledovanie prevzatia a doručenia zásielky vrátane zaznamenania podpisu; sú vybavené jasným plnofarebným displejom a majú zabudované technológie WiFi, WWAN (GPRS/CDMA), Bluetooth, ako aj GPS na identifikáciu polohy.

Spoločnosť BT Redcare GSM v Anglicku ponúka kombináciu bezpečného pozemného spojenia Redcare spolu so zálohovaným spojením prostredníctvom GSM pripojenia. Ak sa pozemné spojenie preruší alebo úplne zlyhá, alarmovací systém stále monitoruje a prepína na GSM zálohu a naopak, podľa toho, ktoré spojenie je prvé dostupné. GSM záloha zlepšuje spoľahlivosť systému, ktorý spĺňa nové predpisy a je v súlade s novými policajnými predpismi v najvyššej triede 4 podľa európskej normy EN 50131.

Mobilné zariadenia možno využiť v spojení s WWAN, WLAN, Bluetooth na monitorovanie a riadenie prevádzky automatizovaných predajných automatov; zabezpečuje, že sa nakúpia a naplnia správne produkty, keď to je potrebné. Pridaním vhodného bezdrôtového prístupu k všetkým strojom a možnosťou ich sledovania pracovníkom servisu a opráv cez internet na mobilných zariadeniach môže podstatne zvýšiť efektívnosť, čo môže znamenať zvýšenie predaja. Takýmto spôsobom možno napr. zabezpečiť, že automaty nebudú nikdy prázdne, bez tovaru, že budú mať vyššie zásoby tých produktov, o ktoré je najväčší záujem, znížia prípady vandalizmu a krádeží a že potenciálna chyba automatu je opravená skôr, ako automat v skutočnosti zlyhá.

Tenisový klub The All England Lawn sa stal priekopníkom vo využití PDA zariadení počas turnaja vo Wimbledon v roku 2004, kde zabezpečili prístup k informáciám v reálnom čase, štatistikám, fotkám a článkom. IBM prevádzkoval informačný systém, ktorý zamestnal tím približne 180 ľudí počas šampionátu vrátane asi 60 zadávateľov údajov, z ktorých všetci boli hráčmi na krajskej úrovni a pripravovali analýzy, komentáre a správy o zápasoch. Tieto informácie využívali komentári a reportéri, pričom výsledky, fotky a iné informácie boli dostupné na oficiálnej internetovej stránke tenisového turnaja vo Wimbledon. Mobilný prístup na báze technológií GPRS a WLAN bol tiež skúškou sledovania aktív, vrátane určenia miesta pobytu najhodnotnejších aktív samotných hráčov.

Spoločnosť CRF plánuje rozšíriť elektronický zázpisník pacienta (aktuálne využívaný pre skúšky vo farmaceutickom priemysle) o lekárske správy chronických chorôb vrátane spravovania pacientov a lekárov. Možnosti peňažných úspor sú veľmi výrazné. Zariadenia majú v tomto prípade zabudovanú technológiu Bluetooth a prijímajú biometrické údaje prostredníctvom Bluetooth prepojenia ešte pred ich odoslaním do riadiaceho centra. Možno ich tiež využiť na pripomenutie pacientom, že majú užiť predpísané lieky a poskytovať ďalšiu pomoc a spätnú väzbu pre lekárov.

Spoločnosť Digital Angel Corp spojila mobilnú bezdrôtovú technológiu zahŕňajúcu WAP s GPS a technológiu snímačov, čím sa jej podarilo vytvoriť široké spektrum riešení na sledovanie pohybu, napr. správu vozového parku, vystopovanie a znovuzískanie odcudzeného majetku, sledovanie veľmi cenných prepravných kontajnerov a balíkov, jadrového odpadu, domácich úžitkových a ohrozených druhov zvierat, vážňov, domácich mačiek, psov a pod. Digital Angel je svetovým lídrom v nachádzaní stratených domácich miláčikov, pričom v USA monitoruje približne 1 milión a v Európe viac ako 10 miliónov domácich zvierat. Spoločnosť tiež ponúka riešenie z kategórie starostlivosti na zabezpečenie kontaktu s aktívnymi alebo postihnutými staršími občanmi. V prípade nebezpečenstva sa cez centrálnu stredisko monitoringu posielajú upozornenia určeným členom rodiny.

Anglická spoločnosť Clyde Valley Control Ltd. dodáva systém sledovania spoločnostiam zmluvne zabezpečujúcim verejné služby, napr. údržbu ciest a monitorovanie vodného hospodárstva. Určovanie pozície sa prostredníctvom GPS uskutočňuje každých 5 minút a výsledok sa éterom prenesie do centrálného monitorovacieho systému cestnej siete a vodného hospodárstva. Ako príklad možno uviesť posýpanie zľadovatelých ciest, ktoré vyžaduje, aby si verejná správa bola istá, že súkromný dodávateľ tejto služby si svoje zmluvné záväzky splní.

### Niektoré preukázateľné prínosy

Cena prepravy sa v priemere pohybuje na úrovni 3 až 7 % z celkového predaja. Návratnosť investícií je jeden alebo menej ako jeden rok, pričom úspory môžu dosiahnuť úroveň 20 %, a to vďaka automatizovanému výberu prepravcu, rozmiestnením nákladu a vykonaním celkového auditu prepravy (riešenie integrácie/Irista).



Spoločnosť Old Dominion Freight Lines očakáva 10 % úspory potom, ako začali pri nakladaní a dodávke produkcie využívať automatizované bezdrôtové snímanie pracovných kariet (Global Logistic&Supply Chain Strategies).

V roku 2002 umožnilo riešenie spoločnosti Thales Telematics pod názvom Orchid, určené na riadenie vozového parku, rýchle nájdenie a vrátenie odcudzeného nákladného 18 t auta Scania v hodnote 82 500 eur naloženého cennými kuchynskými zariadeniami v hodnote 150 000 eur (zdroj: *ARC TM2M report*).

Keď spoločnosť Macanan Investments v Kalifornii, USA nainštalovala bezdrôtový systém riadenia spotreby energií, mohli konštatovať úspory energie v priemere 34 % počas odberateľskej špičky v roku 2001.

Odhaduje sa, že približne 50 – 60 % úspor možno dosiahnuť skrátením času a úsilia potrebného na administratívne zvládnutie prepravných aktivít použitím vhodných technológií na zber údajov a komunikáciu (AIM, UK).

XcelEnergy prevádzkuje hlavné energetické strediská v jedenástich štátoch USA. Neprijemná vec sa stala, keď v horúcom počasí zlyhali staré transformátory a došlo k veľkým stratám aj vďaka to-

mu, že nikto nevedel, čo sa vlastne stalo, kde bola príčina zlyhania. Spoločnosť investovala do systému diaľkového monitorovania od spoločnosti M2M Matrix v cene niekoľko stoviek dolárov. Počas nasledujúcich piatich mesiacov nainštalovaný systém preukázateľne ušetril spoločnosti takmer 190 000 USD.

Hlavné priemyselné parky v Anglicku vykázali 20 % nárast obratu vďaka využívaniu riešenia spoločnosti BT Redcare určeného na hlásenie porúch v reálnom čase s cieľom predchádzať alebo znížiť odstávky strojov, znovunaplnením podľa dopytu a analyzovaním údajov z predaja a marketingu.

*Viac informácií o tejto problematike možno získať na [www.telecoms.com/wirelessautomation](http://www.telecoms.com/wirelessautomation).*

*Publikované so súhlasom autorky.*

### **Freda Benlamlih**

**Director, Reports-TM2M/Consulting  
Informa Telecoms&Media  
e-mail: [freda.benlamlih@informa.com](mailto:freda.benlamlih@informa.com)**

57