

Jak wykorzystać w pełni możliwości Internetu Wszęchrzeczy, aby zapewnić sobie udział w 14,4 bln USD zysków

Joseph Bradley
Joel Barbier
Doug Handler

Lepiej dostosowane i bardziej przydatne sieci zależności zwiększą innowacyjność, produktywność, wydajność oraz jakość obsługi



Aby w pełni wykorzystać wartość Internetu Wszęchrzeczy, liderzy biznesowi powinni zacząć przekształcać organizacje na podstawie kluczowych wniosków z modeli użycia, prezentujących najważniejsze potencjalne korzyści z Internetu Wszęchrzeczy.

Streszczenie

- Internet Wszęchrzeczy (IoE) generuje 14,4 biliona USD potencjalnych korzyści – to kombinacja zwiększonych przychodów i niższych kosztów, które zostaną utworzone lub ulegną migracji między firmami i branżami w latach 2013–2022.
- Pięć głównych czynników napędzających potencjalne korzyści z Internetu Wszęchrzeczy to: 1) wykorzystanie zasobów (obniżone koszty) na poziomie 2,5 bln USD; 2) produktywność pracownicza (większa wydajność pracy) na poziomie 2,5 bln USD; 3) łańcuch dostaw i logistyka (redukcja strat) na poziomie 2,7 bln USD; 4) jakość obsługi (napływ klientów) na poziomie 3,7 bln USD; oraz 5) innowacja (redukcja czasu wprowadzenia na rynek) na poziomie 3 bln USD.
- Trendy technologiczne (takie jak chmura oraz systemy obliczeniowe, model Big Data, zwiększona moc obliczeniowa i inne) oraz ekonomia biznesu (np.: prawo Metcalfe'a) sprzyjają oszczędnościom w Internecie Wszęchrzeczy.
- Wymienione technologie oraz trendy biznesowe przecierają szlaki w kierunku ery Internetu Wszęchrzeczy, tworząc niespotykane możliwości łączenia tego, co dotychczas było niepołączone: ludzi, procesów, danych i przedmiotów. Obecnie 99,4% przedmiotów, które pewnego dnia mogą stać się częścią Internetu Wszęchrzeczy, pozostaje niepołączonych.
- Aby w pełni wykorzystać wartość Internetu Wszęchrzeczy, liderzy biznesowi powinni zacząć przekształcać organizacje na podstawie kluczowych wniosków z modeli użycia, prezentujących najważniejsze potencjalne korzyści z Internetu Wszęchrzeczy. Te modele użycia to m.in. inteligentna sieć energetyczna, inteligentne budynki, połączone systemy opieki zdrowotnej i monitoringu pacjentów, inteligentne fabryki, połączone szkolnictwo prywatne, połączone (ładowe) pojazdy komercyjne, połączony marketing i reklama oraz połączone sektory gier komputerowych i rozrywki.
- Bogate funkcje zabezpieczeń (zarówno logiczne, jak i fizyczne) oraz zasady dotyczące prywatności stanowią niezbędny klucz do oszczędności Internetu Wszęchrzeczy. Prognozy potencjalnych korzyści z Internetu Wszęchrzeczy oparto na coraz szerszym przystosowywaniu się spółek sektora prywatnego do rozwiązań Internetu Wszęchrzeczy w perspektywie następnej dekady. Wzrost może ulec ograniczeniu, jeśli napędzane technologicznie funkcje zabezpieczeń nie zostaną zintegrowane z zasadami oraz procesami utworzonymi do ochrony danych firm i konsumentów.

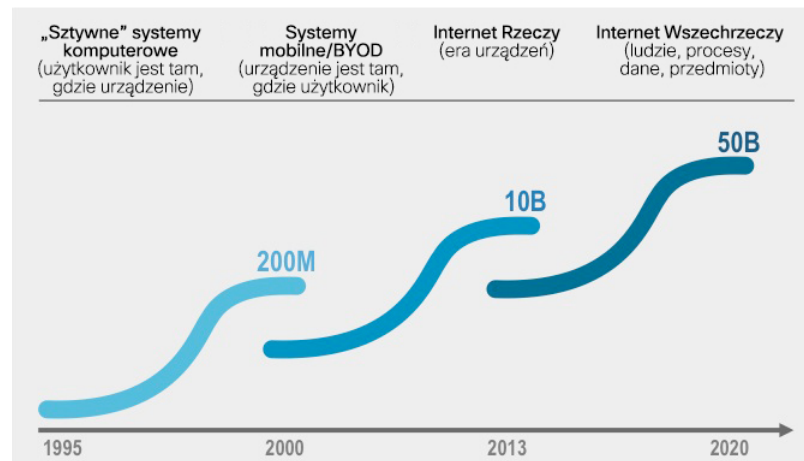
Następna fala intensywnego rozwoju Internetu nadejdzie w wyniku łączenia ludzi, procesów, danych i przedmiotów w Internecie Wszechrzeczy.

Internet Wszechrzeczy kształtuje się na naszych oczach

Firma Cisco ocenia, że 99,4% przedmiotów jest wciąż niepołączonych.¹ Oznacza to, że połączonych jest jedynie około 10 miliardów z 1,5 biliona przedmiotów w skali światowej.² Przeciętny człowiek we współczesnym świecie posiada blisko 200 urządzeń, które można połączyć.³ Fakty te podkreślają wysoki potencjał łączenia tego, co niepołączone.

Dodatkowo rozwój Internetu jest szybszy niż kiedykolwiek wcześniej (patrz rys. 1). Firma Cisco ocenia, że w roku 2000 do Internetu podłączonych było około 200 milionów urządzeń. Najnowsze rozwiązania technologii mobilnych oraz trend „bring your own device” (BYOD) spowodowały wzrost tej liczby do około 10 miliardów urządzeń, kwalifikując nas wprost do ery Internetu Rzeczy (IoT – Internet of Things). Następna fala intensywnego rozwoju Internetu nadejdzie w wyniku łączenia ludzi, procesów, danych i przedmiotów w Internecie Wszechrzeczy (IoE).⁴

Rysunek 1. Szybki wzrost liczby przedmiotów podłączonych do Internetu.



Źródło: Cisco IBSG, 2013.

Internet Wszechrzeczy jest napędzany przez kilka czynników. W pierwszym rzędzie są to trendy technologiczne. Zalicza się do nich gwałtowny wzrost mocy obliczeniowej, pamięci oraz przepustowości przy coraz niższych kosztach (prawo Moore'a ma ciągle zastosowanie), szybki rozwój technologii chmury, mediów społecznościowych i mobilnych systemów komputerowych. Uwzględnia się także możliwości analizy zawartości modelu Big Data w celu aktywnego jej wykorzystania oraz większy potencjał wydajniejszego łączenia technologii (zarówno sprzętowych, jak i programowych). Wszystko to pozwala osiągnąć więcej korzyści z łączenia różnych obiektów.

Drugi ważny czynnik to ciągłe przełamywanie barier w łączności. Na przykład protokół IPv6 jest odpowiedzią na ograniczenia protokołu IPv4. Dzięki IPv6 do Internetu można podłączyć 340 282 366 920 938 463 463 374 607 431 768 211 456 więcej ludzi, procesów, danych i przedmiotów. To niesamowite, ale protokół IPv6 stwarza możliwości obsługi takiej liczby adresów, że każda odkryta gwiazda we wszechświecie mogłaby mieć przypisanych 4,8 biliona adresów.

Potencjalne korzyści . . . to potencjalna wartość bilansowa (wyższe przychody i niższe koszty), która może powstać lub ulec migracji w obrębie firm lub branż w zależności od tego, jak przedsiębiorstwa poradzą sobie z wyzwaniami Internetu Wszecchrzeczy.

Trzecim czynnikiem jest postępująca miniaturyzacja urządzeń. Obecnie komputer wielkości kryształka soli (1x1x1 mm) może zawierać ogniwo słoneczne, cienkowarstwową baterię, pamięć, czujnik nacisku oraz bezprzewodowy nadajnik radiowy z anteną. Aparaty o tej samej wielkości (1x1x1 mm) mają teraz rozdzielczość 250x250 pikseli. Natomiast czujniki wielkości drobin kurzu (0,05x0,005 mm) dokonują pomiaru i przekazują dane dotyczące temperatury, nacisku oraz ruchu. Usprawnienia tego typu są istotne, ponieważ nawet zobaczenie przedmiotów podłączanych do Internetu może okazać się w przyszłości nie lada wyzwaniem.

Internet Wszecchrzeczy stanowi niejako odbicie rzeczywistości, w której tworzenie wartości biznesowej zaczęło opierać się na potencjale systemów połączeń, a w szczególności na możliwościach budowy inteligentnych rozwiązań używających tych systemów. Firmy nie mogą polegać już jedynie na podstawowych kompetencjach oraz wiedzy pracowników. Wymogiem stało się szybsze zdobywanie inteligentnych rozwiązań z wielu zewnętrznych źródeł. Dojdzie do tego dzięki sieci połączeń opartej na Internecie Wszecchrzeczy.

Internet Wszecchrzeczy generuje 14,4 biliona USD potencjalnych korzyści dla firm z różnych gałęzi gospodarki

Wg firmy Cisco potencjalne korzyści to potencjalna wartość bilansowa (wyższe przychody i niższe koszty), która może powstać lub ulec migracji w obrębie firm lub branż w zależności od tego, jak przedsiębiorstwa poradzą sobie z wyzwaniami Internetu Wszecchrzeczy. Cisco przewiduje, że potencjalne korzyści z Internetu Wszecchrzeczy będą kształtować się na poziomie 14,4 biliona USD na przestrzeni następnej dekady (patrz rys. 2).⁵ Oznacza to, że potencjalne korzyści pomogą zwiększyć w ciągu następnych dziesięciu lat globalne zyski sektora korporacyjnego o około 21%.⁶

Innymi słowy w latach 2013–2022 suma 14,4 bln USD (zysku netto) będzie dostępna dla przedsiębiorstw na całym świecie „na wyciągnięcie ręki”. Wszystko to dzięki Internetowi Wszecchrzeczy. Internet Wszecchrzeczy tworzy zarówno perspektywę nowych korzyści, jak również pozwoli na relokację (migrację) korzyści w gronie zwycięzców i „spóźnialskich”. Zakres korzyści będzie zależał od stopnia wykorzystania możliwości oferowanych przez Internet Wszecchrzeczy. Przedsiębiorcy, którzy najlepiej sprostają wyzwaniom Internetu Wszecchrzeczy, będą mogli zebrać owoce pracy na jeden z dwóch dostępnych sposobów (przejdź do części „model użycia”, aby zobaczyć przykłady):

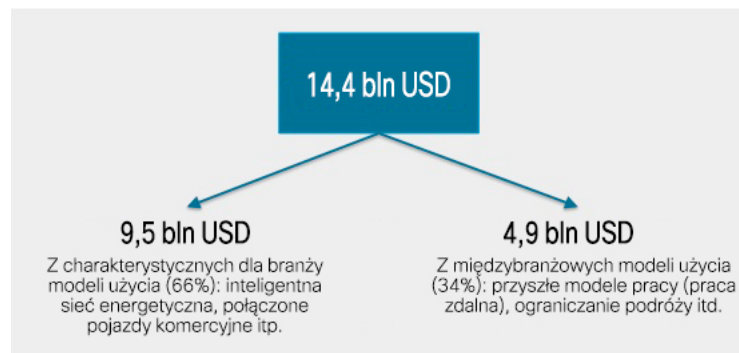
- korzystając z nowych korzyści wynikających z innowacji technologicznych;
- zdobywając przewagę nad konkurencją i zdobywając udział w rynku kosztem firm w mniejszym stopniu zdolnych do przekształceń i skapitalizowania przemian rynkowych związanych z Internetem Wszecchrzeczy.⁷

Analiza firmy Cisco udowadnia, że bazę potencjalnych korzyści (66% czyli 9,5 bln USD) stanowią przekształcenia oparte na modelach użycia, takich jak wdrożenia inteligentnej sieci energetycznej i inteligentnych budynków. Pozostałe 34% czyli 4,9 biliona USD pochodzi z modeli użycia łączących różne branże. Są to na przykład przyszłe modele pracy (telepraca) lub systemy ograniczania podróży. Warto zauważyć, że analiza firmy Cisco dotyczy potencjalnych korzyści sektora prywatnego, dzięki czemu wyniki i wnioski są aktualne w różnych firmach i gałęziach gospodarki. Chociaż suma 14,4 bln USD jest znaczna, nie uwzględnia możliwości uzyskania potencjalnych korzyści z sektora konsumenckiego lub publicznego, a także z sektora świadczeń społecznych, które nie są przedmiotem tej analizy.

Potencjalne korzyści obliczono, korzystając z metody bilansowej. Wzięto pod uwagę wartość utworzoną w ponad 50 modelach użycia w samym sektorze prywatnym, zarówno w ramach jednej, jak i wielu dziedzin gospodarki, oraz zestawiono je w formie 21 przykładów według przypadków najpowszechniejszych i przynoszących największe korzyści. W ramach weryfikacji przeprowadzono również analizę metodą „od góry do dołu” w celu potwierdzenia kompletności wyników oraz rzędów wielkości w metodzie bilansowej. Dokonano także starań, aby nie liczyć podwójnie wartości w różnych modelach użycia.⁸

Istnieje pięć głównych czynników mających wpływ na kwotę 14,4 bln USD potencjalnych korzyści z Internetu Wszechrzeczy. Niniejsze wnioski pozwolą liderom biznesowym obrać strategię rozwoju w Internecie Wszechrzeczy.

Rysunek 2. Jaki jest zakres potencjalnych korzyści w ramach oszczędności Internetu Wszechrzeczy?



Źródło: Cisco IBSG, 2013

Potencjalne korzyści z Internetu Wszechrzeczy napędza 5 czynników

Istnieje pięć głównych czynników mających wpływ na kwotę 14,4 bln USD potencjalnych korzyści z Internetu Wszechrzeczy. Niniejsze wnioski pozwolą liderom biznesowym obrać strategię rozwoju w Internecie Wszechrzeczy. Suma potencjalnych korzyści rozłożyła się dość równo w kontekście każdego z pięciu czynników.

- **Wykorzystanie zasobów (2,5 bln USD)** – Internet Wszechrzeczy obniża koszty sprzedaży, koszty ogólne i administracyjne (SG&A) oraz koszty wyrobów sprzedanych (CoGS), usprawniając procesy biznesowe oraz wydajność kapitałową.
- **Wydajność pracowników (2,5 bln USD)** – Internet Wszechrzeczy ma wpływ na usprawnienie pracy, czego wynikiem jest zmniejszenie liczby roboczogodzin oraz ich lepsze wykorzystanie.
- **Łańcuch dostaw i logistyka (2,7 bln USD)** – Internet Wszechrzeczy zmniejsza straty i zwiększa wydajność procesów.
- **Jakość obsługi (3,7 bln USD)** – Internet Wszechrzeczy pozwala zatrzymać klientów na dłużej oraz zwiększyć udział w rynku przez napływ nowych klientów.
- **Innowacja wraz z krótszym okresem wprowadzania produktów na rynek (3 bln USD)** – Internet Wszechrzeczy zwiększa zwrot z inwestycji dotyczących badań i rozwoju, skraca czas wprowadzania produktów na rynek oraz tworzy dodatkowe źródła przychodów z nowych modeli oraz możliwości biznesowych.

Każdy z wymienionych obszarów charakteryzuje się podobną kwotą potencjalnych korzyści. Sugeruje to, że firmy muszą przeanalizować, jak Internet Wszechrzeczy może wpłynąć na dowolny aspekt ich działalności, wliczając w to obniżanie kosztów i zwiększanie przychodów.

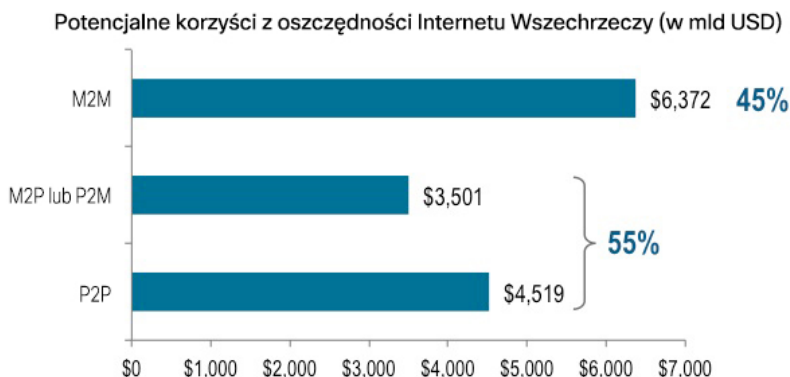
Aby skorzystać na Internecie Wszechrzeczy, firmy muszą także zintegrować możliwości technologii zabezpieczeń (zarówno logicznych, jak i fizycznych) z zasadami postępowania i procesami ochrony poufności danych firm oraz klientów. Potencjał rozwoju Internetu Wszechrzeczy w sektorze prywatnym będzie opierał się w następnej dekadzie głównie na wynikach firm w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa oraz prywatności.⁹

Najważniejszym wnioskiem jest stwierdzenie, że oszczędności Internetu Wszechrzeczy pomogą zwiększać wydajność, podejmować lepsze decyzje i cieszyć się lepszą jakością życia.

Jaki typy połączeń są najważniejsze?

Zgodnie z definicją Internet Wszechrzeczy obejmuje trzy rodzaje połączeń: maszyna-maszyna (M2M), człowiek-maszyna (P2M) oraz człowiek-człowiek (P2P). Do 2022 r. połączenia P2M i P2P będą razem stanowić 55% ogółu potencjalnych korzyści Internetu Wszechrzeczy, natomiast na połączenia M2M przypadnie pozostałe 45% (patrz rys. 3). Warto zaznaczyć, że chociaż połączenia M2M zaczynają stanowić coraz większe źródło tworzenia wartości, ostatecznym przeznaczeniem tego typu połączeń jest zapewnienie korzyści dla ludzi. Najważniejszym wnioskiem jest stwierdzenie, że oszczędności Internetu Wszechrzeczy pomogą zwiększać wydajność, podejmować lepsze decyzje i cieszyć się lepszą jakością życia.

Rysunek 3. Połączenia P2M i P2P ciągle dominują w ruchu połączeń sieciowych.



Źródło: Cisco IBSG, 2013

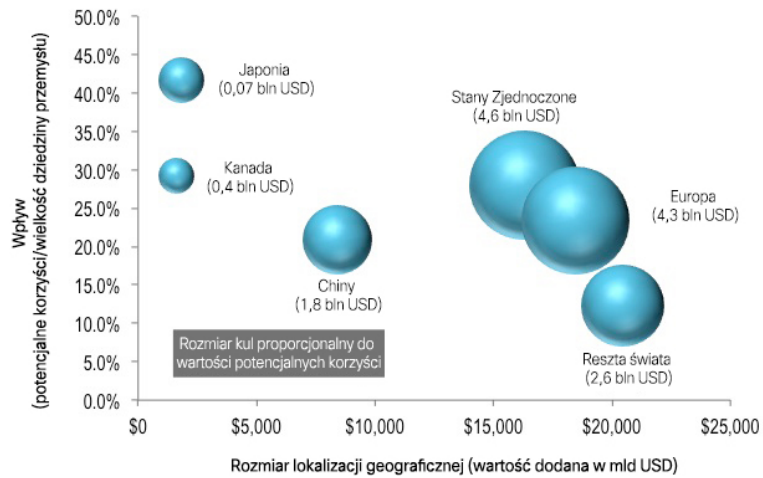
Połączone systemy opieki zdrowotnej i monitoringu pacjentów stanowią świetny przykład (dodatkowe informacje w części Modele użycia, znajdującej się poniżej). Zwiększając liczbę połączeń między urządzeniami medycznymi a pacjentami i lekarzami (M2P), jak również bezpośrednio między pacjentami i lekarzami (P2P), można w domach pacjentów zapewnić opiekę medyczną na poziomie szpitalnym. Pozwala to na zwiększenie jakości życia i poprawę rezultatów leczenia, a także zmniejszenie kosztów ponoszonych przez pacjentów i usługodawców.

Potencjalne korzyści według lokalizacji geograficznej i branży

Interesujące może być spojrzenie na potencjalne korzyści pod kątem lokalizacji geograficznej i branży. Geografia potencjalnych korzyści wskazuje na ich równą dystrybucję w głównych obszarach (patrz rys. 4). Rysunek 4 przedstawia także wielkość uzyskanych korzyści w poszczególnych obszarach geograficznych proporcjonalnie do wielkości produkcji w danym regionie. Geograficzne oraz branżowe rozmieszczenie potencjalnych korzyści w dużym stopniu zależy od tempa względnego wzrostu gospodarczego oraz względnej wielkości każdej dziedziny gospodarki w danym regionie. Na przykład potencjalne korzyści w Chinach wynikają w dużym stopniu z szybkiego wzrostu gospodarczego oraz dużego udziału sektora wytwórczego w tym wzroście. W Stanach Zjednoczonych oraz w Europie możliwości uzyskania potencjalnych korzyści są większe w obszarach usługowych.

Patrząc na zagadnienie z perspektywy dziedzin gospodarki, 4 z 18 branż obejmują zasięgiem ponad połowę wartości ogólnych potencjalnych korzyści.

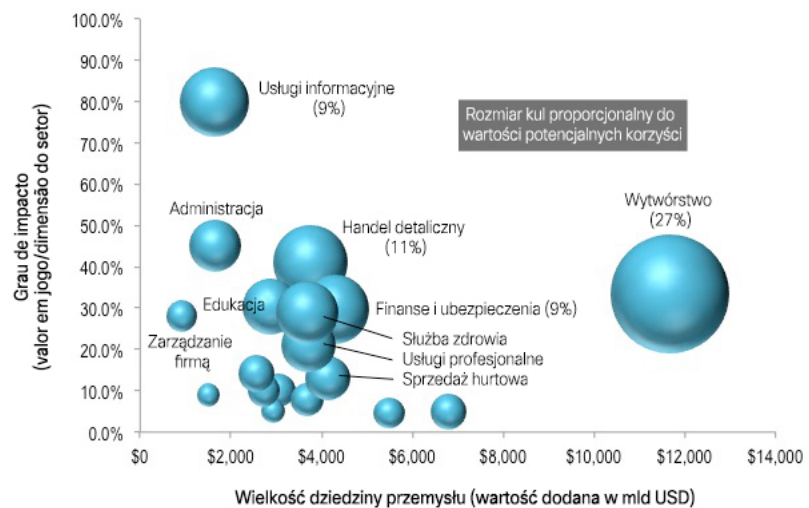
Rysunek 4. Potencjalne korzyści są równomiernie rozdzielone pomiędzy lokalizacjami geograficznymi, jednak wpływają na regiony w różny sposób.



Źródło: Cisco IBSG, 2013

Patrząc na zagadnienie z perspektywy dziedzin gospodarki, 4 z 18 branż obejmują zasięgiem ponad połowę wartości ogólnych potencjalnych korzyści (patrz rys. 5).¹⁰ W liczbie tej zawiera się wytwórstwo (27%), handel detaliczny (11%), usługi informacyjne (9%) oraz finanse i ubezpieczenia (również 9%). Pozostałe 14 dziedzin gospodarki ma udział od 7 do 1%.

Rysunek 5. Cztery największe dziedziny gospodarki obejmują zasięgiem ponad połowę wartości potencjalnych korzyści.



Źródło: Cisco IBSG, 2013

Aby w pełni wykorzystać wartość Internetu Wszechrzeczy, liderzy biznesowi powinni zacząć przekształcać organizacje na podstawie kluczowych wniosków z modeli użycia, które ilustrują, jak rzeczywiście działa Internet Wszechrzeczy.

Podział potencjalnych korzyści w branży opiera się w dużym stopniu na konkretnych modelach użycia. Na przykład większość potencjalnych korzyści dla wytwórców wynika z lepszej dynamiki i elastyczności w fabrykach oraz pomysłów jak najlepszego wykorzystania umiejętności pracowników. Duża część potencjalnych korzyści dla detalistów wynika również z połączonego marketingu i reklamy. Pięć branż o największym potencjale wpływu na rzeczywistość Internetu Wszechrzeczy stanowi 63% ogółu potencjalnych korzyści.

Rzeczywiste modele użycia obrazują wpływ i potencjał Internetu Wszechrzeczy

Aby w pełni wykorzystać wartość Internetu Wszechrzeczy, liderzy biznesowi powinni zacząć przekształcać organizacje na podstawie kluczowych wniosków z modeli użycia, które ilustrują, jak rzeczywiście działa Internet Wszechrzeczy. Osiem modeli użycia zawartych w tym dokumencie stanowi 6,17 z 14,4 bln USD ogółu potencjalnych korzyści. Zostały one wybrane pod kątem przydatności dla liderów biznesowych w podjęciu decyzji, jaki następnym krokiem powinny wykonać ich firmy.¹¹

Każdy z modeli użycia zawiera ogólny opis, zakres udziału w potencjalnych korzyściach oraz porównanie kluczowych cech modelu użycia odpowiednio w roku 2013 oraz 2022, aby podkreślić wpływ Internetu Wszechrzeczy. Każdy model użycia opisuje dodatkowo znaczenie połączeń, główną siłę napędową Internetu Wszechrzeczy, rodzaje połączeń, klucz do technologii Internetu Wszechrzeczy oraz określa, czy występuje tworzenie czy migracja wartości.

1. Inteligentne fabryki: 1,95 bln USD ogółu potencjalnych korzyści

Uzupełnienie procesów oraz aplikacji wytwórczych o funkcje łączności zwiększa wydajność fabryk, ogranicza potrzeby magazynowania dzięki systemowi bieżących dostaw oraz zmniejsza przeciętny koszt produkcji i łańcucha dostaw.

Inteligentne fabryki to jeden z dwóch modeli użycia o największych potencjalnych korzyściach. Korzyści wynikają głównie z zastosowania inteligentnych maszyn z lepszymi czujnikami, poprawionej łączności z innymi maszynami oraz dostępności bardziej intuicyjnych interfejsów. Nowe funkcje tego rodzaju ułatwiają programowanie maszyn i zwiększają zdolność przystosowywania się do konkretnych warunków. Pozwala to na większą wydajność pracy urządzeń. Dodatkowo połączenia do chmury z poziomu terminalu zwiększają efektywność pracy, kapitałową i technologiczną.

2013 Stan obecny (bez Internetu Wszechrzeczy)	2022 Potencjał do 2022 r. dzięki Internetowi Wszechrzeczy
Zautomatyzowane maszyny montażowe są drogie oraz trudne do zaprojektowania i instalacji	Zmniejszone wydatki dzięki mniejszym kosztom wytwarzania oraz instalacji zautomatyzowanych narzędzi
Częste, mało elastyczne i kosztowne zmiany linii produkcyjnej	Wzrost przychodów dzięki możliwości wytwarzania wielu produktów z różnorodnych komponentów. Lepsze dostosowanie produktów oraz skrócenie serii produkcyjnych
Kontrole jakości bazują na ludzkich możliwościach oceny oraz zręczności	Czujniki pomagają pracownikom zwiększyć jakość produktów
Główna produkcja w krajach o niskich kosztach wytwórstwa. Pracownicy z umiejętnościami z zakresu IT i analizy danych są kosztowni i nieliczni	Upowszechnienie wiedzy wygładza krzywą kompetencji. Internet Wszechrzeczy maksymalizuje dostęp do zasobów utalentowanej kadry pracowniczej przy mniejszych kosztach
Niewydajne użycie kluczowych składników produkcyjnych. Brak elastyczności w lokalizacjach montażowych	Mniejsze straty (materiały, energia). Większa swoboda i dynamika przesuwania produkcji i optymalizacji składników produkcyjnych

Korzyści w inteligentnych fabrykach generowane są dzięki cięciom kosztów, zwiększaniu dochodów oraz lepszej współpracy kadry pracowniczej.

- **Korzyści z Internetu Wszechrzeczy:** inteligentniejsze konstrukcje urządzeń, większa kontrola narzędzi oraz warunków produkcji
- **Główna siła napędowa Internetu Wszechrzeczy:** wykorzystanie zasobów, łańcuch dostaw oraz logistyka
- **Typy połączeń w Internecie Wszechrzeczy:** maszyna-maszyna
- **Klucz do technologii Internetu Wszechrzeczy:** narzędzia projektowania urządzeń, czujniki produkcji, szkolenia pracownicze
- **Tworzenie lub migracja wartości:** migracja od producentów niewydajnych rozwiązań lub migracja geograficzna

Korzyści w inteligentnych fabrykach generowane są dzięki cięciom kosztów, zwiększaniu dochodów oraz lepszej współpracy kadry pracowniczej. Mając to na uwadze, najwięksi producenci powinni przyspieszyć wdrożenie technologii Internetu Wszechrzeczy oraz podjąć działania służące ulepszeniu współpracy między pracownikami w celu poprawy wydajności pracy.

2. Połączone sektory marketingu i reklamy: 1,95 bln USD ogółu potencjalnych korzyści

Szerokie zastosowanie aplikacji IT oraz społecznościowych do celów marketingowych i reklamowych zmienia sposób, w jaki firmy komunikują się z klientami, analizują ich zachowania oraz optymalizują efekty interakcji. Przykładem mogą być usługi lokalizacyjne, marketing wirusowy oraz reklamy na urządzeniach mobilnych.

Współcześnie bardzo trudno opracować i realizować spójne strategie marketingowe i reklamowe na wielu zasadniczo różnych kanałach przekazu (telewizja, radio, Internet, punkty sprzedaży). Internet Wszechrzeczy pozwoli firmom w pełni poznać klientów (zachowania, upodobania, profil demograficzny) oraz dostarczać na dowolne urządzenie indywidualnie dobrane wiadomości i oferty w jak najkorzystniejszym miejscu i czasie. W ramach tego nowego modelu firmy mogą działać szybciej dzięki metodom natychmiastowej oceny sytuacji rynkowej i reagowania na nią. Mogą one zwiększać zyski, oferując ceny dostosowane do sytuacji oraz możliwości płatniczych klientów, oraz zwiększać dochody dzięki łączeniu ofert własnych z innymi produktami i usługami oraz uwzględnieniu całościowej oceny potrzeb i wymagań klientów.

2013 Stan obecny (bez Internetu Wszechrzeczy)	2022 Potencjał do 2022 r. dzięki Internetowi Wszechrzeczy
Utracone lub niezidentyfikowane możliwości sprzedażowe	Zwiększona sprzedaż dzięki bieżącej ocenie sytuacji rynkowej oraz szybkim reakcjom
Sprzedaż nieefektywna geograficznie	Zwiększona sprzedaż lokalna
Mało elastyczne linie produkcyjne	Zwiększona sprzedaż dzięki lepszemu zastosowaniu sieciowej segmentacji rynkowej w modelu „freemium”
Utracone możliwości sprzedażowe z powodu zmieniającej się presji konkurencji i złego wycucia czasu	Zwiększona sprzedaż dzięki bezpośredniemu dostosowywaniu cen do konkretnej sytuacji sprzedażowej i możliwości płatniczych użytkowników
Niewystarczająca całościowa ocena potrzeb klientów	Zwiększona sprzedaż dzięki usprawnionej koordynacji z innymi produktami i usługami (rynk dwustronne)

Elastyczność biznesowa oparta na danych jest podstawowym sposobem na osiągnięcie potencjalnych korzyści z połączonych działań marketingowych oraz reklamowych.

- **Korzyści z Internetu Wszechrzeczy:** asymilacja oraz analiza danych klientów pod kątem informacji demograficznych oraz historii zakupów z różnych źródeł
- **Główna siła napędowa Internetu Wszechrzeczy:** jakość obsługi klienta, innowacje
- **Typy połączeń w Internecie Wszechrzeczy:** maszyna-maszyna, człowiek-maszyna, człowiek-człowiek
- **Klucz do technologii Internetu Wszechrzeczy:** chmura obliczeniowa, model Big Data, narzędzia wspomagające podejmowanie decyzji w czasie rzeczywistym, systemy bezpieczeństwa
- **Tworzenie lub migracja wartości:** oba przypadki

Elastyczność biznesowa wynikająca z dostępu do danych jest podstawowym sposobem na osiągnięcie potencjalnych korzyści z połączonych działań marketingowych oraz reklamowych. Głównym zadaniem liderów powinny być inicjatywy zgodne ze strategią Internetu Wszechrzeczy, które wykorzystują model Big Data oraz chmurę obliczeniową do poprawy procesów decyzyjnych w firmie. Aby osiągnąć sukces, każdy dział współpracujący z klientami, taki jak dział marketingu, sprzedaży czy usług, musi być w stanie dostosowywać się szybciej do gwałtownie zmieniających się potrzeb klienta w ramach Internetu Wszechrzeczy.

3. Inteligentna sieć: 757 mld USD ogółu potencjalnych korzyści

Wydajna, inteligentna sieć energetyczna korzysta z łączności sieciowej – od etapu produkcji po użytkowników – w celu lepszego dostosowania się do zachowań użytkownika, zwiększenia niezawodności i oszczędności oraz zapewnienia równowagi w produkcji i dystrybucji elektryczności.

Firmy użyteczności publicznej korzystają zazwyczaj z infrastruktury działającej na zasadzie „niegwarantowanej dostawy”: produkują oraz przesyłają energię elektryczną do sieci energetycznej, nie wykorzystując zasobów w pełnym zakresie. Zwiększa się przez to prawdopodobieństwo awarii sieci, która pozwala na przesył elektryczności tylko w jedną stronę – od producenta do konsumenta. Taki system jest również niewydajny, ponieważ produkcji elektryczności nie można w łatwy sposób dostosowywać do zmieniających się szybko cykli użytkownika. Internet Wszechrzeczy usprawni sieć energetyczną przez automatyczne wykrywanie i rozwiązywanie problemów, kontrolę przepływu energii elektrycznej opartą na bieżącym zapotrzebowaniu, poprawę wykorzystania generatorów oraz zastosowanie większej liczby odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna czy wiatr.

2013 Stan obecny (bez Internetu Wszechrzeczy)	2022 Potencjał do 2022 r. dzięki Internetowi Wszechrzeczy
Duże ryzyko awarii i zagrożeń bezpieczeństwa	Automatyczna identyfikacja oraz samonaprawialne systemy zwiększają niezawodność sieci elektrycznej
Jednokierunkowy przepływ prądu	Możliwość kształtowania przepływu prądu otwiera drogę do większej elastyczności oraz funkcji generowania rozproszonej energii elektrycznej
Produkcja dostosowana jedynie do szczytowego zapotrzebowania na energię wymaga zabezpieczenia rezerw i powoduje brak wydajności	Zarządzanie popytem pozwala na lepsze wykorzystanie generatora oraz podnosi wydajność sieci
Różnorodność odnawialnych źródeł energii utrudnia szerokie zastosowanie	Pozwala na większy udział zrównoważonych źródeł energii, takich jak energia słoneczna i wiatr

Potencjalne korzyści wynikające z zastosowania inteligentnej sieci energetycznej będą miały źródło głównie w lepszej wydajności oraz zwiększonej niezawodności systemu dostaw energii elektrycznej.

- **Korzyści z Internetu Wszechrzeczy:** połączenie systemów detekcji, pomiarów oraz kontroli w czasie rzeczywistym w celu zbilansowania popytu i podaży, zwiększenia niezawodności oraz obniżenia kosztów
- **Główne koła napędowe Internetu Wszechrzeczy:** łańcuch dostaw oraz logistyka
- **Typy połączeń:** głównie maszyna-maszyna
- **Klucz do technologii Internetu Wszechrzeczy:** zintegrowana architektura sieciowa, inteligentne czujniki i mierniki, prywatna chmura obliczeniowa oraz systemy bezpieczeństwa
- **Tworzenie lub migracja wartości:** znaczne ograniczenie kosztów energii elektrycznej w przypadku partnerów z sektora prywatnego

Potencjalne korzyści wynikające z zastosowania inteligentnej sieci energetycznej będą miały źródło głównie w lepszej wydajności oraz zwiększonej niezawodności systemu dostaw energii elektrycznej. Aby jednak stało się to możliwe, istotnym zmianom muszą ulec odpowiednie przepisy. Jeśli przyjąć, że takie zmiany zostaną przeprowadzone, zarządy firm użytku publicznego muszą przygotować się na wdrożenie inicjatyw, które poprawią elastyczność, usprawnią zarządzanie po stronie popytu oraz otworzą nowe odnawialne źródła energii.

4. Połączone sektory gier komputerowych i rozrywki: 635 mld USD ogółu potencjalnych korzyści

W tym modelu użycia analizowane są przychody usługodawcy (Service Provider – SP) oraz dostawcy oprogramowania, a także przepływy pieniężne z wszelkich aplikacji związanych z grami sieciowymi oraz rozrywką. Nie są analizowane działania dotyczące gier, które nie generują dochodów (takie jak dotowane reklamy).

Połączone sektory gier i rozrywki oferują szerokie spektrum produktów i usług, wliczając w to gry takie jak FarmVille firmy Zynga, usługi strumieniowego przesyłu wideo z serwisu Netflix czy usługi hazardowe oferowane przez brytyjską firmę bwin.party. Internet Wszechrzeczy zapewni konsumentom zupełnie nowy sposób rozrywki dzięki technologiom grania na odległość oraz możliwości wyboru interesujących treści i urządzeń w systemie na żądanie (na dowolnym urządzeniu, o każdej porze, z dowolnego miejsca).

2013 Stan obecny (bez Internetu Wszechrzeczy)	2022 Potencjał do 2022 r. dzięki Internetowi Wszechrzeczy
Dedykowane środki trwałe	Dowolne aktywa z dostępem do Internetu
Oplaty za prawo własności	Oplata za dostęp lub bezpłatnie
Tryb offline lub dedykowane sieci (kablone i telewizyjne)	Streaming na żądanie
Wymóg dużej przestrzeni (kasyna)	Cyfrowe
Systemy stacjonarne lub współdzielone	Systemy oparte na współpracy, zdalne i społecznościowe

- **Korzyści z Internetu Wszechrzeczy:** lepsza jakość usług dzięki zdalnej współpracy, interaktywnym mediom oraz programom na żądanie
- **Główne koła napędowe Internetu Wszechrzeczy:** innowacja – większe przychody dzięki nowym modelom biznesowym
- **Typy połączeń w Internecie Wszechrzeczy:** człowiek-maszyna oraz człowiek-człowiek
- **Klucz do technologii Internetu Wszechrzeczy:** sieć nowej generacji z inteligentnymi systemami, usługami wideo, narzędziami współpracy, obsługą technologii BYOD oraz systemami bezpieczeństwa

W przypadku liderów branży gier oraz rozrywkowej przedstawiony model użycia podkreśla znaczenie usług dostarczania treści do dowolnego urządzenia i w dowolne miejsce.

- **Tworzenie lub migracja wartości:** tworzenie nowej wartości oraz migracja od tradycyjnych dostawców

W przypadku liderów branży gier oraz rozrywkowej przedstawiony model użycia podkreśla znaczenie usług dostarczania treści do dowolnego urządzenia i w dowolne miejsce. Wskazuje on również na fakt, że bliskie partnerstwo z usługodawcami jest niezbędne, aby w ramach oszczędności Internetu Wszechrzeczy zapewniać usługi o jakości oczekiwanej, a nawet wymaganej przez użytkowników.

5. Inteligentne budynki: 349 mld USD ogółu potencjalnych korzyści

Inteligentne budynki zawierają inteligentną, zintegrowaną sieć IP urządzeń elektronicznych. Urządzenia te monitorują i kontrolują funkcje usług wchodzących w skład m.in. systemów mechanicznych, elektronicznych, HVAC oraz oświetlenia w danym budynku. Korzyści mieszkańców to wyższa wydajność energetyczna budynku, oszczędności, a także lepsza jakość usług.

Korzyści z Internetu Wszechrzeczy można również osiągnąć w budynkach, w których zadania do tej pory od siebie niezależne zostaną zintegrowane w ramach jednej platformy opartej na sieci IP. Internet Wszechrzeczy zmniejsza straty energii, zwiększając w znaczny sposób wydajność systemów zarządzania budynkiem (HVAC, oświetlenie, bezpieczeństwo). Inteligentne budynki pozwalają również na maksymalne wykorzystanie przestrzeni mieszkalnej poprzez efektywniejsze zarządzanie dostępną powierzchnią. Firma Cisco ocenia na przykład, że Internet Wszechrzeczy może obniżyć wielkość powierzchni wymaganej dla tej samej liczby pracowników o 40%.

2013 Stan obecny (bez Internetu Wszechrzeczy)	2022 Potencjał do 2022 r. dzięki Internetowi Wszechrzeczy
Niewydajne zużycie energii powoduje straty i zwiększone koszty. Zużycie energii nie zależy od rzeczywistego zapotrzebowania ani liczby mieszkańców	Redukcja kosztów energii elektrycznej dzięki czujnikom i wydajnym systemom
Fizyczny monitoring w obiektach mieszkalnych	Oszczędność kosztów dzięki zastosowaniu współdzielonej infrastruktury oraz otwartych protokołów
Brak skalowalnej infrastruktury zarządzania budynkiem w różnych obiektach	Oszczędność kosztów dzięki zastosowaniu współdzielonej infrastruktury oraz otwartych protokołów
Częste awarie i naprawy powodują niedogodności dla mieszkańców	Wydłużona żywotność sprzętu dzięki stałemu, aktywnemu monitoringowi oraz regularnej konserwacji
Jeden wspólny model usług mieszkalnych	Automatyzacja w budynkach zapewnia usługi dostosowane do każdego mieszkańca

- **Korzyści z Internetu Wszechrzeczy:** niższe koszty energii elektrycznej, zarządzania i konserwacji oraz niższe wydatki inwestycyjne
- **Główne koło napędowe Internetu Wszechrzeczy:** wydajność zasobów
- **Typy połączeń w Internecie Wszechrzeczy:** maszyna-maszyna
- **Klucz do technologii Internetu Wszechrzeczy:** system czujników, chmura obliczeniowa, rozwiązania wideo, zabezpieczenia fizyczne
- **Tworzenie lub migracja wartości:** korzyści uzyskane dzięki połączonym sieciowo systemom nowej generacji, a także korzyści wynikające z migracji z systemów autonomicznych oraz zmniejszenia wymagań dotyczących zatrudnienia

Główne korzyści z połączenia floty pojazdów handlowych wynikają z poprawy logistyki, jednak możliwa jest także poprawa jakości i spójności usług. Dodatkową zaletą jest obniżenie zużycia energii elektrycznej oraz emisji dwutlenku węgla, co pozytywnie wpłynie na środowisko naturalne.

Ten model użycia będzie miał ogromny wpływ na rynek nieruchomości oraz przemysł budowlany w ciągu następnych 10 lat. Wraz z wdrożeniem inicjatyw inteligentnych budynków niższe koszty operacyjne powinny przełożyć się na niższe stawki czynszu, przynosząc korzyści zarówno właścicielom budynków, jak i najemcom. Oszczędności Internetu Wszechrzeczy powinny zwiększyć ilość prac remontowych oraz nowych obiektów, co z kolei doprowadzi do szybszego starzenia się budynków. Liderzy rynku nieruchomości oraz przemysłu budowlanego muszą rozpocząć przygotowania na tak znaczne zmiany w poszczególnych branżach.

6. Połączone pojazdy komercyjne: 347 mld USD ogółu potencjalnych korzyści

Ten model użycia dotyczy floty (lądowych) pojazdów komercyjnych, w których zastosowano zintegrowaną platformę systemów kontrolnych automatyzujących zadania nawigacji, wyboru trasy oraz optymalizacji logistycznej.

Wydajność oraz bezpieczeństwo pojazdów wzrastają razem z rozwojem sieci połączeń z otoczeniem (drogi, urządzenia sygnalizacyjne, roгатki, inne pojazdy, systemy raportowania jakości powietrza, systemy zaopatrzenia). Na przykład kierowca ciężarówki z zaopatrzeniem do automatów sprzedaży, korzystając z pulpitu nawigacyjnego będzie w stanie stwierdzić, w których dokładnie lokalizacjach należy uzupełnić towar. Taki scenariusz pozwala zaoszczędzić czas i zmniejsza koszty.

2013 Stan obecny (bez Internetu Wszechrzeczy)	2022 Potencjał do 2022 r. dzięki Internetowi Wszechrzeczy
Straty czasowe, finansowe oraz paliwowe z powodu zagęszczenia ruchu pojazdów	Mniejsze utrudnienia w ruchu pojazdów dzięki systemom zarządzania ruchem i optymalizacji infrastruktury transportowej
Gwałtowne przyspieszanie oraz hamowanie zmniejsza wydajność paliwową	Pojazdy inteligentnie dostosowują prędkość jazdy, zmniejszając zużycie paliwa
Wysoki wskaźnik wypadków spowodowanych błędami ludzkimi	Mniejszy wskaźnik wypadków dzięki łączności typu pojazd-pojazd oraz pojazd-infrastruktura
Wysokie koszty ubezpieczenia pojazdów	Składki ubezpieczeniowe uzależnione od rzeczywistych zachowań na drodze
Doraźne ustalanie tras podróży	Niższe koszty paliwowe oraz konserwacyjne dzięki optymalnym trasom dostaw

- **Korzyści z Internetu Wszechrzeczy:** redukcja czasu straconego w korkach, niższy współczynnik wypadków, mniejsze koszty napraw oraz paliwa
- **Główne koła napędowe Internetu Wszechrzeczy:** łańcuch dostaw i logistyka, wykorzystanie zasobów
- **Typy połączeń w Internecie Wszechrzeczy:** maszyna-maszyna
- **Klucz do technologii Internetu Wszechrzeczy:** telematyka, system czujników, chmura obliczeniowa, zabezpieczenia
- **Tworzenie lub migracja wartości:** oba przypadki

Główne korzyści z połączenia floty pojazdów handlowych wynikają z poprawy logistyki, jednak możliwa jest także poprawa jakości i spójności usług. Dodatkową zaletą jest obniżenie zużycia energii elektrycznej oraz emisji dwutlenku węgla, co pozytywnie wpłynie na środowisko naturalne.

Połączona opieka medyczna oraz monitoring pacjenta wymagają głębokiej zmiany w sposobie realizacji usług przez dostawców medycznych. Aby potencjalne korzyści zostały osiągnięte, systemy fakturowania oraz ubezpieczeń również będą musiały ulec zmianie.

7. Połączone systemy monitoringu pacjentów i służby zdrowia: 106 mld USD ogółu potencjalnych korzyści

Internet Wszechrzeczy umożliwi dostęp do lepiej połączonych urządzeń oraz ułatwi zarządzanie danymi pacjentów, co przełoży się na zwiększoną skuteczność oraz wydajność opieki zdrowotnej.

Wiele problemów z wydajnością we współczesnej opiece zdrowotnej wynika z odizolowania źródeł wiedzy i danych – trudno przez to ocenić, jak duży zasób istotnej wiedzy jest dostępny w danym miejscu świadczenia opieki. Co więcej, wiele pomiarów oraz testów przeprowadza się ręcznie. Większa liczba czujników oraz połączeń w Internecie Wszechrzeczy umożliwi skrócenie pobytu w szpitalu dzięki inteligentniejszym systemom monitoringu domowego oraz lepszej opiece opartej na standardowych procedurach, zgodnych z najlepszymi dostępnymi praktykami.

2013 Stan obecny (bez Internetu Wszechrzeczy)	2022 Potencjał do 2022 r. dzięki Internetowi Wszechrzeczy
Długie pobyty szpitalne jako gwarancja dobrego stanu pacjenta po odesłaniu do domu	Mniejsze koszty i lepsza jakość życia dzięki krótszym pobytom szpitalnym i systemom monitoringu stanu zdrowia w miejscu zamieszkania
Monitoring domowy możliwy w ograniczonej liczbie przypadków	Monitoring domowy możliwy w większej liczbie przypadków
Nieskoordynowane, ręczne gromadzenie wyników badań pacjentów	Lepsze podejmowanie decyzji dzięki jednej, wspólnej bazie danych pacjentów
Doraźna analiza wyników badań oraz dolegliwości	Lepsza opieka nad pacjentami dzięki standaryzowanemu leczeniu zgodnemu z najlepszymi praktykami
Nieskoordynowana oferta opieki medycznej od wielu lekarzy	Lepsza opieka nad pacjentami oraz wyniki leczenia dzięki skonsolidowanemu, skoncentrowanemu na pacjencie systemowi podglądu wszystkich aspektów leczenia

- **Korzyści z Internetu Wszechrzeczy:** nieprzerwany monitoring stanu zdrowia w tańszym środowisku domowym oraz koordynacja i konsolidacja wszystkich aspektów opieki
- **Główne koło napędowe Internetu Wszechrzeczy:** wykorzystanie zasobów, łańcuch dostaw, logistyka oraz jakość obsługi klienta
- **Typy połączeń w Internecie Wszechrzeczy:** maszyna-maszyna oraz maszyna-człowiek
- **Klucz do technologii Internetu Wszechrzeczy:** urządzenia medyczne, domowe połączenia informatyczne, zabezpieczenia
- **Tworzenie lub migracja wartości:** oba przypadki

Połączone systemy opieki medycznej oraz monitoringu wymagają głębokiej zmiany w sposobie realizacji usług przez dostawców medycznych. Aby potencjalne korzyści zostały osiągnięte, zmianie będą musiały również ulec systemy fakturowania oraz ubezpieczeń. Z tego względu liderzy biznesowi będą musieli skoncentrować się zarówno na inicjatywach napędzanych nowymi technologiami, jak i na zarządzaniu zmianami, starając się jednocześnie rozwiewać obawy pacjentów dotyczące prywatności.

Oszczędności Internetu Wszechrzeczy umożliwią prywatnym instytucjom edukacyjnym skalowanie procesu nauczania i jego wdrażanie przy znacznie niższych kosztach niż w przypadku instytucji nienastawionych na zyski

8. Połączone prywatne szkolnictwo wyższe: 78 mld USD ogółu potencjalnych korzyści

Lepsze zastosowanie technologii pozwala dostosować kadrę nauczycielską, organizację wydziałów i treść edukacyjną do potrzeb rynku, zwiększa możliwości nauczania oraz pozwala na przekształcenie modelu edukacyjnego. Elastyczny program nauczania oferuje studentom możliwość nauki w dowolnym tempie, miejscu, czasie i na dowolnym urządzeniu.

Obecnie kształcenie polega głównie na fizycznej obecności studentów w sali lekcyjnej, gdzie przy asyście wykładowców uczą się z książek. Internet Wszechrzeczy pozwoli prywatnym firmom zmienić ten model. Już teraz przecierające szlaki firmy pokonują bariery, aby edukacja stała się dostępna dla osób, które wcześniej takiego dostępu nie miały. Internet Wszechrzeczy udostępni nowe modele biznesowe, zwiększy dostęp do kadry profesorskiej oraz obniży koszty zakupu podręczników.

2013 Stan obecny (bez Internetu Wszechrzeczy)	2022 Potencjał do 2022 r. dzięki Internetowi Wszechrzeczy
Środowisko sali lekcyjnej	Lepszy dostęp do edukacji dzięki skalowaniu kadry nauczycielskiej oraz najwyższej jakości treści na każde urządzenie, w każdym miejscu
Jednorazowe wykłady w jednym miejscu	Większa dostępność dzięki skalowaniu treści oraz udostępnianiu zarejestrowanych wykładów w każdym miejscu i w każdej chwili
Statyczna, niezmienna zawartość z ograniczonym nadzorem	Lepsza jakość edukacji dzięki nauce w dowolnym tempie, z naciskiem jedynie na wybrane treści oraz z dostępem do bogatszych materiałów interaktywnych
Dostępność jedynie w czasie otwarcia uczelni i biblioteki	Lepsza jakość edukacji dzięki większej dostępności kadry profesorskiej oraz treści
Wyszukiwanie zawartości (w modelu klient-dostawca), drogie podręczniki, jeden system dla wszystkich	Lepsza jakość edukacji dzięki dynamicznej zawartości (w modelu klient-dostawca), bezpłatnym materiałom oraz programowi

- **Korzyści z Internetu Wszechrzeczy:** zwiększenie dostępu do kadry akademickiej, skalowalność, dostępność nowych modeli biznesowych (globalne skalowanie bez ograniczeń fizycznej lokalizacji) oraz obniżenie kosztów zakupu podręczników
- **Główna siła napędowa Internetu Wszechrzeczy:** jakość usług, wykorzystanie zasobów
- **Typy połączeń w Internecie Wszechrzeczy:** człowiek-człowiek oraz maszyna-maszyna
- **Klucz do technologii Internetu Wszechrzeczy:** technologie wideo i mobilne, trend BYOD, narzędzia współpracy, zabezpieczenia
- **Tworzenie lub migracja wartości:** zwiększony udział w modelu edukacji online (migracja)

Oszczędności Internetu Wszechrzeczy umożliwią prywatnym instytucjom edukacyjnym skalowanie procesu nauczania i jego wdrażanie przy znacznie niższych kosztach niż w przypadku instytucji non-profit. Zapewni to firmom komercyjnym znaczną przewagę konkurencyjną. Mimo że zasoby wideo i multimedia sieciowe nie są w edukacji niczym nowym, w świecie Internetu Wszechrzeczy zaofiarują one bogactwo nowych możliwości. Pozwolą na poprawę wyników nauczania oraz zwiększą dostępność oferty edukacyjnej wysokiej jakości dla osób, które wcześniej takiego dostępu nie miały. Będzie to miało ogromny wpływ na gospodarkę. Pozwoli na przykład na zaspokojenie popytu na wiedzę techniczną niezbędną w systemie oszczędności Internetu Wszechrzeczy.

„Kto nie gra, ten nie wygrywa. W miarę jak technologia oraz łączność przyspieszają tempo wyłaniania się zwycięzców i przegranych, pytanie nie brzmi, czy przygotowywać się na Internet Wszechrzeczy, ale kiedy zacząć”.

Joseph Bradley,
General Manager i Senior Director,
Cisco IBSG Global Research &
Economics, Communications, and
Planning Practices

Jak zacząć

Chociaż skala Internetu Wszechrzeczy może onieśmielać, jest parę prostych kroków, które możesz wykonać, aby zapewnić sobie udział w potencjalnych korzyściach z Internetu Wszechrzeczy:

- **Ustal, w jakiej kondycji znajduje się Twoja firma w kontekście Internetu Wszechrzeczy.** Przy tak dużej liczbie niezbędnych połączeń między ludźmi, danymi i przedmiotami firmy muszą ocenić mocne i słabe strony w takich dziedzinach jak: kompetencje technologiczne, zarządzanie procedurami biznesowymi, analiza danych, łączność oraz systemy bezpieczeństwa.
- **Przekonaj się, jaką rolę w czerpaniu korzyści z Internetu Wszechrzeczy przez firmę mogą odegrać systemy IT.** Wykorzystanie systemów IT do zmniejszania kosztów przynosi z czasem coraz mniejsze korzyści. Inwestycje w systemy IT w celu wzmocnienia oraz rozbudowy bazy klientów mają większy potencjał wzrostowy.
- **Podejmij odpowiednie kroki już teraz, aby maksymalnie zwiększyć możliwości firmy w obszarach bezpieczeństwa i prywatności:** jak wspomniano już wcześniej, bezpieczeństwo oraz prywatność stanowią znaczną siłę napędową dla potencjalnych korzyści Internetu Wszechrzeczy, ale mogą również stanowić czynnik hamujący. Na zabezpieczenia Internetu Wszechrzeczy będą składać się technologie sieciowe: urządzenia łączące się z siecią będą mogły używać funkcji bezpieczeństwa dostępnych w obszarze sieci (bez potrzeby kontroli bezpieczeństwa na poziomie urządzenia). Natomiast zasady prywatności wymuszają na firmach integrację technologii z wydajnymi procesami oraz zasadami postępowania. Aby odnieść korzyści z Internetu Wszechrzeczy, firmy powinny określić nowe modele zasad prywatności, które spełnią oczekiwania firm i klientów.

Co jest szczególnie istotne, przedsiębiorstwa będą musiały określić niezbędne zmiany przyzwyczajzeń pozwalające w pełni skorzystać z Internetu Wszechrzeczy. Wartość dowolnej inwestycji w systemy IT będzie uzależniona od możliwości, jakie inwestycja daje pozostałym działom firmy. Źródłem potencjalnych korzyści z Internetu Wszechrzeczy są działy marketingu, HR, finansów, produkcji, sprzedaży i inne. W związku z tym decyzje firmy dotyczące działu IT muszą uwzględniać potrzeby również innych działów. Aby zasady zatrudniania, zaopatrzenia w zasoby oraz kontaktów z klientem mogły w pełni korzystać z najlepszych praktyk opartych na Internecie Wszechrzeczy, konieczna może być ich modyfikacja.

Wyścig trwa . . .

Na obecnych liderów biznesowych czeka wiele wyzwań. Szybkie tempo zmian sprzyja nieporozumieniom i dezinformacji, co często przekłada się na błędne decyzje lub, co gorsza, brak decyzji. Wraz z zagadnieniami przejrzystości cenowej i globalnych łańcuchów dostaw wiele podobnych trendów technologicznych zapoczątkowujących erę Internetu Wszechrzeczy pozwala również nowym produktom przekształcić się w zagrożenia. W dodatku jest to kwestia bardziej tygodni i miesięcy niż lat.

W takim środowisku zwycięzcy i przegrani wyłaniają się szybciej niż kiedykolwiek wcześniej. Wraz z 14,4 biliona USD potencjalnych korzyści, Internet Wszechrzeczy stał się ważnym narzędziem zwiększania udziału w rynku, zdobywania przewagi konkurencyjnej, wzmocnienia i rozbudowy bazy klientów oraz zwiększania rentowności. Ponieważ stawka jest wysoka, należy działać już teraz. Jeśli przedsiębiorstwa nie skorzystają w pełni z możliwości Internetu Wszechrzeczy, w ciągu 10 lat mogą stracić zyski przekraczające roczne dochody.

Autorzy chcieliby podziękować następującym osobom za cenny wkład w tworzenie niniejszego dokumentu: Michael Adams, Dave Evans, Jeremy Hartman, Jeff Loucks, James Macaulay, Bob Moriarty, Ewan Morrison, Andy Noronha, Kathy O'Connell, Noelle Resare oraz dział Cisco IBSG.

Dołącz do rozmowy:
#InternetofEverything
#IoE

Uwagi końcowe

1. Źródło: Cisco IBSG, 2013.
2. Ibid.
3. Ibid.
4. Firma Cisco definiuje Internet Wszeczhreczy jako utworzenie silnych połączeń ludzi, procesów, danych oraz przedmiotów. W ramach tych zależności informacje przekładają się na działania, które tworzą nowe możliwości, bogatsze doświadczenia oraz niespotykane wcześniej możliwości ekonomiczne dla ludzi, firm oraz państw.
5. Pojęcie potencjalnych korzyści różni się od wielkości rynku internetowego lub całkowitego rynku docelowego (TAM). Potencjalne korzyści to prognoza wartości bilansowej, którą można globalnie tworzyć lub przesuwać między firmami lub branżami w zależności od ich potencjału radzenia sobie ze zjawiskiem Internetu Wszeczhreczy w ciągu następnej dekady (wartość bieżąca netto w skali 10 lat). Firma Cisco ocenia tę wartość na 14,4 biliona USD w ciągu następnych 10 lat. Dla porównania ocenia się, że wielkość rynku internetowego lub rynku docelowego TAM dla wszystkich zaangażowanych dostawców osiągnie do 2016 roku wartość 4,1 biliona USD. Oprócz powiązanych technologii informatycznych i komunikacyjnych (ICT) wlicza się w to także handel elektroniczny oraz reklamę. Firma Cisco odpowie na potrzeby 6% uczestników rynku internetowego o wartości 258 mld USD (źródło: Cisco SMO, 2012). Na potencjalne korzyści składają się zmiany zysków w gronie konkurencyjnych przedsiębiorstw w branży oraz pomiędzy różnymi branżami, całkowicie nowe źródło dochodów z innowacyjnych rozwiązań, oszczędności kosztów dzięki wydajniejszym procesom oraz odpisy z tytułu innowacji. W zakres potencjalnych korzyści *nie* wchodzi kwestia rozmiaru strat w firmach, które się nie przekształcają, jak również świadczenia konsumenckie lub rządowe, świadczenia socjalne oraz wycena wartości zmniejszonego ryzyka operacyjnego.
6. Wybraliśmy okres 10 lat, ponieważ to rozsądny czas potrzebny firmom do określenia, zaprojektowania oraz wdrożenia zmian niezbędnych do zapewnienia sobie odpowiedniego udziału w potencjalnych korzyściach Internetu Wszeczhreczy. Suma 14,4 bln USD to wartość netto potencjalnych korzyści. Ich wartość brutto wynosi 18,7 bln USD. Innymi słowy, aby uzyskać sumę netto 14,4 bln USD potencjalnych korzyści w ciągu 10 lat, należy dokonać inwestycji na poziomie 4,3 bln USD. Firma Cisco ocenia także, że wartość 14,4 bln USD stanowi wzrost łącznych zysków sektora przedsiębiorstw o 21% w ciągu 10 lat.
7. Zgodnie z tym oszacowaniem 59% sumy potencjalnych korzyści stanowić będzie wartość innowacji technologicznych, a 41% powstanie jako rezultat przejmowania udziału w rynku od konkurencji.

8. Kalkulację potencjalnych korzyści przedstawimy na przykładzie modelu użycia „Połączone pojazdy komercyjne”. W analizie firmy Cisco wzięliśmy pod uwagę dwa czynniki: 1) niższe koszty właścicieli flot 2) potencjalny wzrost przychodów usługodawców. Określiłiśmy również udział lądowych pojazdów komercyjnych w globalnej flocie handlowej procentowo – z niższego, obecnego udziału (6,3%) do szacunkowego udziału na poziomie 24,5% do 2022 r. Na podstawie badań ustaliliśmy, że korzyści z Internetu Wszelchrzeczy w przeliczeniu na jeden pojazd komercyjny (uwzględniając oszczędność paliwa i wydajność pracy kierowcy) wynoszą 970 USD rocznie. Od wysokości korzyści odliczyliśmy koszty jednorazowe oraz stałe. Wzięliśmy również pod uwagę możliwości zarobkowe usługodawców. Analiza oparta na tych samych danych uwzględnia także nowe możliwości przychodów dla usługodawców, wliczając w to usługi łączności oraz usługi dodane. Aby wyliczyć potencjalne korzyści dla usługodawców, przyjęliśmy niewygórowany średni zysk w wysokości 12-15 USD miesięcznie. Całkowita suma potencjalnych korzyści – 347 miliardów USD – odzwierciedla połączoną wartość bieżącą netto zysków właścicieli flot oraz usługodawców. Mamy podstawy przypuszczać, że Cisco jest jedyną firmą, która do oceny możliwości oferowanych przez Internet Wszelchrzeczy wykorzystuje podejście oparte na modelach użycia oraz metodzie bilansowej.
9. Palącą potrzebę zapewnienia bezpieczeństwa oraz prywatności w Internecie Wszelchrzeczy podkreśla dekret prezydenta Baracka Obamy dotyczący bezpieczeństwa sieciowego. Podpisany 12 lutego 2013 r. dokument zachęca wszystkich operatorów sieciowych, firmy oraz konsumentów do inteligentnych zachowań oraz dbania o bezpieczeństwo sieciowe (<http://www.whitehouse.gov/cybersecurity>).
10. Źródła: Global Insight, American Productivity oraz Quality Center, U.S. Bureau of Economic Analysis, U.S. Bureau of Labor Statistics (wszystkie z 2012 r.) oraz Cisco IBSG z 2013 r. 18 branży poddanych analizie pod kątem zakresu potencjalnych korzyści, według wielkości, to: 1) wytwórstwo; 2) handel detaliczny; 3) usługi informacyjne; 4) finanse i ubezpieczenia; 5) opieka zdrowotna; 6) usługi edukacyjne; 7) usługi profesjonalne, naukowe i techniczne; 8) usługi administracyjne i gospodarka odpadami; 9) handel hurtowy; 10) sztuka, rozrywka i rekreacja; 11) pozostałe usługi, z wyłączeniem rządowych; 12) rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo oraz łowiectwo; 13) budownictwo; 14) transport i składowanie; 15) zarządzanie spółkami i przedsiębiorstwami; 16) nieruchomości, wynajem oraz dzierżawa; 17) kopalnictwo oraz 18) sektor komunalny.
11. Na sumę 14,4 bln USD potencjalnych korzyści składają się następujące modele użycia oraz kwoty korzyści: 1) inteligentne fabryki, 1,95 bln USD; 2) połączone sektory marketingu i reklamy, 1,95 bln USD; 3) inteligentna sieć energetyczna, 757 mld USD; 4) połączone sektory gier komputerowych i rozrywki, 634 mld USD; 5) inteligentne budynki, 349 mld USD; 6) połączone lądowe pojazdy handlowe, 347 mld USD; 7) połączone systemy opieki zdrowotnej/monitoringu pacjentów, 106 mld USD; 8) połączone prywatne szkolnictwo wyższe, 78 mld USD; 9) innowacyjne systemy płatności, 855 mld USD; 10) zarządzanie majątkiem, 451 mld USD; 11) systemy usprawniające wdrożenia produktów, 1,03 bln USD; 12) zewnętrzne zlecenia procesów biznesowych, 742 mld USD; 13) wirtualni doradcy, 163 mld USD; 14) systemy redukcji kosztów łańcucha zaopatrzeń, 697 mld USD; 15) inteligentne rolnictwo, 189 mld USD; 16) systemy cyfrowych oznaczeń, 38 mld USD; 17) technologie dla pracowników nowej generacji (BYOD, współpraca mobilna, zdalna praca, VDI), 2,16 bln USD; 18) systemy ograniczania podróży, 980 mld USD; 19) fizyczne i logiczne systemy zabezpieczeń, 1,09 bln USD; 20) rozwiązania w oddziałach bankowości detalicznej nowej generacji, 20 mld USD; 21) automaty towarowe nowej generacji (cyfrowe centra handlowe), 49 mld USD.



**Centrala dla krajów Ameryki
Północnej i Południowej**
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Centrala dla krajów Azji i Pacyfiku
Cisco Systems (USA) Pte, Ltd.
Singapur

Centrala europejska
Cisco Systems International BV, Amsterdam
Holandia

Firma Cisco ma ponad 200 biur na całym świecie. Pełną listę adresów, numerów telefonów oraz faksów można znaleźć na stronie internetowej firmy Cisco pod adresem: www.cisco.com/go/offices.

Nazwa i logo Cisco są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Cisco i/lub jej spółek zależnych w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. Lista znaków towarowych firmy Cisco znajduje się pod następującym adresem URL: www.cisco.com/go/trademarks. Znaki towarowe innych producentów wymienione w tym dokumencie są własnością ich prawnych właścicieli. Użycie słowa „Partner” nie oznacza stosunku partnerstwa między firmą Cisco a jakąkolwiek inną firmą. (1110R)