



10 priorytetów sieciowych w erze cyfrowej transformacji

Luty 2016

Autor:

Zeus Kerravala

10 priorytetów sieciowych w erze cyfrowej transformacji

autor: Zeus Kerravala

Luty 2016



ZK Research

*Oddział Kerravala
Consulting*

Wstęp: Cyfryzacja to konieczność dla biznesu

Transformacja cyfrowa nie jest technologią ani produktem. To raczej filozofia wykorzystywania aktywów cyfrowych do zmiany sposobu funkcjonowania organizacji. Obejmuje ona usprawnienie technologii i modyfikację procesów biznesowych w celu zwiększenia zaangażowania pracowników, klientów i innych elementów składowych dużego przedsiębiorstwa. Transformacja cyfrowa, która znacząco wpływa na efektywność i rozwój firmy, stała się priorytetem dla liderów branży informatycznej i biznesu na całym świecie.

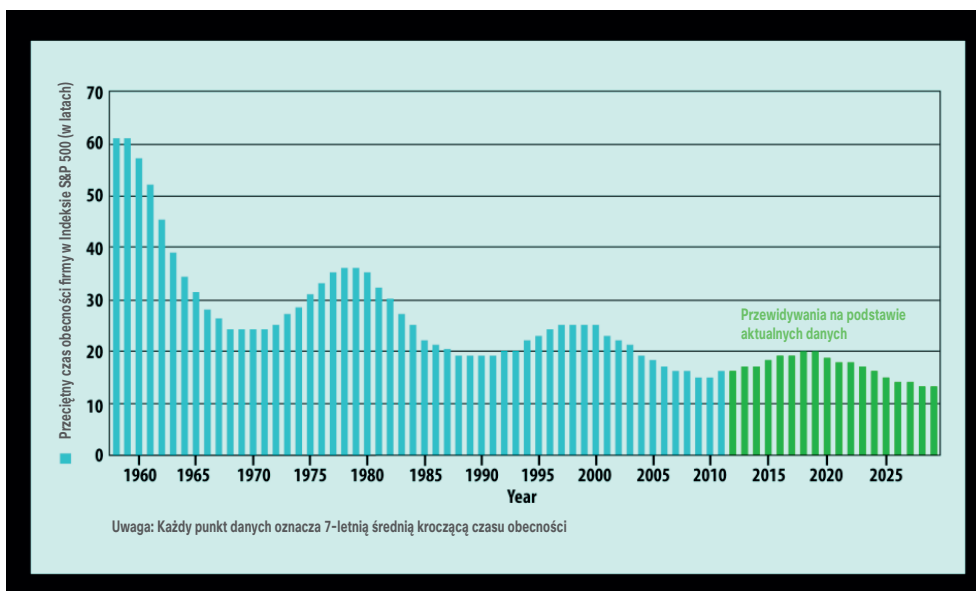
Cyfryzacja przekształca krajobraz gospodarczy w niespotykanym dotychczas tempie. Niegdyś firmy o ugruntowanej pozycji były w stanie utrzymać się na rynku przez dekady, choć rdzenie cyfrowe organizacje, takie jak Uber, Google i Amazon zmieniły układ sił na określonych rynkach w czasie krótszym niż 10 lat. Transformacja cyfrowa zmienia układ sił na rynku, zmieniając zwycięzców w przegranych szybciej niż kiedykolwiek dotychczas. Załącznik 1 pokazuje, że w 1960 r. przedsiębiorstwa pozostawały w Indeksie S&P 500 przez 50 do 60 lat. Do 1980 r. czas zmian skrócił się o połowę. Na podstawie tych trendów prognozuje się, że do 2025 r. przedsiębiorstwa będą notowane w tym indeksie średnio przez 12 lat. Bazując na wspomnianych danych ekonomicznych ZK Research przewiduje, że w ciągu najbliższych 10 lat nastąpią zmiany, które dotkną 75% składu indeksu S&P. Pojawią się nowi liderzy rynku, a organizacje o ugruntowanej pozycji będą walczyć o przetrwanie.

zeus@zkresearch.com

Telefon komórkowy:
301-775-7447

Telefon do biura:
978-252-5314

Załącznik 1: Transformacja cyfrowa rewolucjonizuje biznes



*Oddział Kerravala
Consulting*

Źródło: Innosight, Richard N. Foster, Standard & Poor's

ZK Research przeprowadziło rozmowy z około 100 organizacjami, które konsekwentnie realizują strategię transformacji cyfrowej w różnym tempie i z różnym powodzeniem. Dynamiczne przedsiębiorstwa dokonują transformacji całej organizacji, z kolei bardziej konserwatywne wprowadzają niewielkie, stopniowe zmiany. Na podstawie kilku bezpośrednich rozmów z liderami biznesu i liderami branży informatycznej ZK Research sformułowało jeden ważny wniosek: Firmy, które odnoszą największe sukcesy łączą silne korporacyjne przywództwo z inicjatywami cyfrowymi i wysokim poziomem digitalizacji. Im bardziej cyfrowa jest dana organizacja, tym większe ma szanse na wyprzedzenie konkurencji i objęcie pozycji lidera w branży. Dowód znajdziemy w książce *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation* napisanej przez George'a Westermana, Didiera Bonneta i Andrew McAfee'a. Autorzy odkryli, że organizacje których cyfrowa transformacja zakończyła się sukcesem są 26% bardziej dochodowe.

Firmy, które decydują się na cyfrową transformację osiągają z tego tytułu liczne korzyści biznesowe, takie jak:

- **Nowe możliwości rynkowe:** Cyfryzacja znacznie usprawnia funkcjonowanie przedsiębiorstw. Kiedy pojawiają się nowe możliwości rynkowe, organizacje o wysokim poziomie digitalizacji nadążają za zmianami szybciej niż konkurencja.
- **Lepsza jakość obsługi klienta:** Cyfryzacja poprawia wszystkie aspekty obsługi klienta i umożliwia jej indywidualizację. Lepsza obsługa klienta jest kluczem do pozyskiwania, utrzymywania i zwiększania liczby klientów, co stanowi podstawę trwałego sukcesu w erze silnej konkurencji.
- **Optymalizacja działalności:** Cyfryzacja przyczynia się do optymalizacji procesów, eliminując opóźnienia w realizacji zadań przez ludzi na drodze automatyzacji. Optymalizacja działalności prowadzi do redukcji kosztów operacyjnych i podnosi wydajność pracowników.
- **Zwiększenie zasięgu działalności firmy:** Technologia cyfrowa umożliwia firmom zarządzanie i wykorzystywanie wszystkich rodzajów kanałów cyfrowych i punktów kontaktu. Organizacje mogą używać nowych kanałów w celu dotarcia do większej liczby klientów w różnych miejscach na świecie.

Kluczową kwestią transformacji cyfrowej jest jej tempo, ponieważ firmy muszą być w stanie działać coraz szybciej. Przekształcenie w organizację cyfrową powinno być najważniejszą inicjatywą dla wszystkich liderów biznesu i IT, ponieważ od tego zależy osiągnięcie długotrwałego sukcesu.

Inicjatywy cyfrowe są napędzane przez nowe technologie, jednak wielu przedstawicieli kadry zarządzającej postrzega technologię jako czuły punkt swoich organizacji. W 18 dorocznej globalnej ankiecie przeprowadzonej w 2015 r. przez PwC wśród dyrektorów zarządzających (Annual Global CEO Survey) 58% z nich wyraziło obawy dotyczące niemożności wprowadzania zmian technologicznych na tyle szybko, żeby nadążyć za konkurencją. ZK Research szacuje, że w 2015 r. firmy zainwestowały 12 mld USD w nowe technologie w celu zwiększenia efektywności informatycznej i przekształcenia się w organizację cyfrową. Jednakże, aby umożliwić pełny rozwój, konieczne jest jeszcze inwestowanie w rozwiązania sieciowe. Jeżeli organizacje chcą wykorzystać potencjał cyfryzacji, najwyższy czas, żeby pomyśleć o rozwoju sieci.

Rozdział II: Rosnące znaczenie sieci dla transformacji cyfrowej

Aby firma mogła przekształcić się w organizację cyfrową liderzy branży IT i biznesu muszą nawiązać ścisłą współpracę. Cyfryzacja jest dziś możliwa ze względu na osiągnięcie wysokiego stopnia dojrzałości przez pewne grupy technologii, które oferują niespotykane dotąd możliwości współpracy:

- **Urządzenia mobilne:** W ciągu minionych 5 lat nastąpił gwałtowny rozwój urządzeń wykorzystywanych przez klientów. To, co kiedyś było niemożliwe do wykonania na urządzeniu mobilnym, obecnie stało się normą. Przeglądanie sieci, VoIP, wideokonferencje i streaming są powszechnie dostępne dzięki rozwojowi smartfonów, tabletów i laptopów zoptymalizowanych do warunków sieciowych.
- **Usługi w chmurze:** Specjaliści IT od kilku lat eksperymentują z usługami w chmurze (cloud computing). Obecnie spopularyzowały się one w stopniu, który umożliwia firmom przenoszenie istotnej części swojej infrastruktury IT do usług w chmurze lub zbudowanie infrastruktury chmury wewnętrznej.
- **Analityka i platformy big data:** Organizacje cyfrowe tworzą terabajty danych, które można gromadzić, przetwarzać i analizować, aby uzyskać nowe informacje biznesowe. W przeszłości platformy analityki big data były bardzo drogie i mogły być wdrażane jedynie przez największe organizacje. Obecny wzrost różnorodności umożliwił stosowanie ich przez firmy, niezależnie od ich wielkości.
- **Internet Rzeczy (IoT):** IoT oznacza łączenie w sieć urządzeń fizycznych, pojazdów, czujników, technologii operacyjnej (OT) i innych obiektów,

któremu towarzyszy zmiana procesu biznesowego, gromadzenie i analiza danych. IoT pozwala na optymalizację procesów poprzez automatyzację i odkrycie nowych kanałów dostępu do rynku oraz na istotną redukcję kosztów. ZK Research szacuje, że do 2025 r. IoT doprowadzi do połączenia kolejnych 50 miliardów urządzeń.

Jednym z często pomijanych elementów transformacji cyfrowej jest sieć. Funkcjonowanie wszystkich z powyższych trendów technologicznych oparte jest na połączeniu sieciowym, co oznacza, że sieć stanowi kluczowy wyznacznik ich sukcesu (Załącznik 2).

Niestety niewiele organizacji zdecydowało się na połączenie transformacji cyfrowej z rozwojem sieci. Na podstawie rozmów przeprowadzonych przez ZK Research wśród firm, które wdrożyły lub planują wdrożenie strategii cyfrowej większość nie opracowała planu włączenia rozwoju sieci do swojej strategii biznesowej.

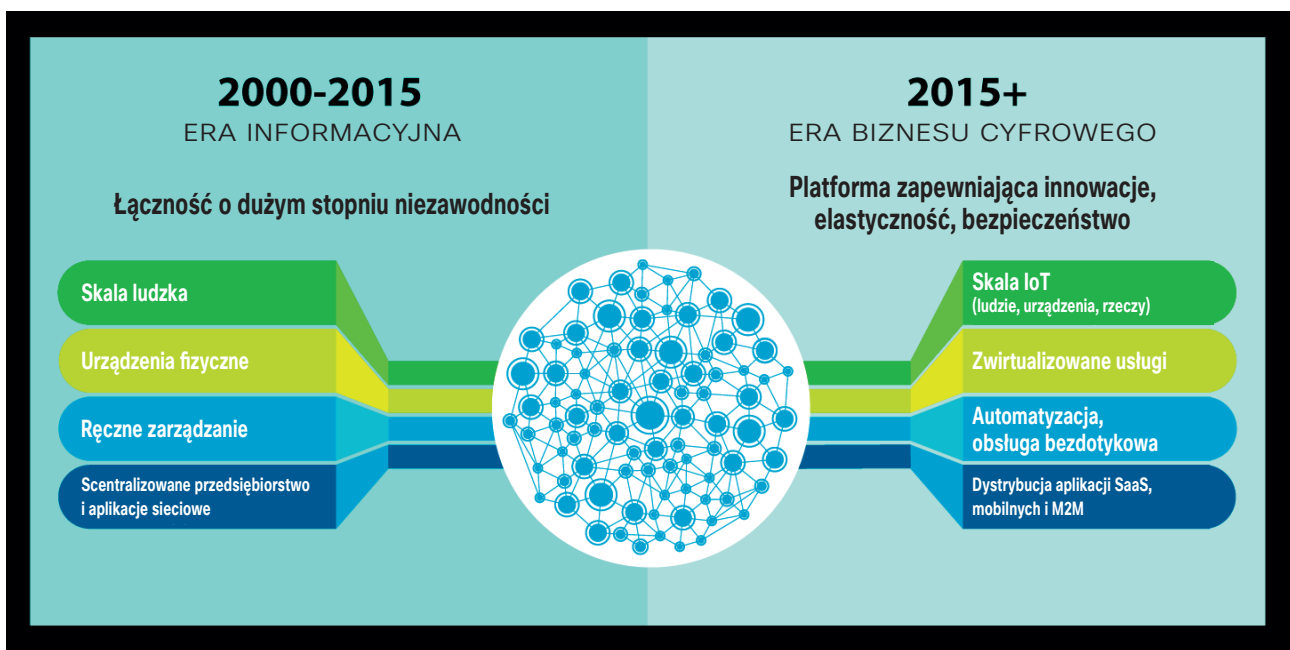
Sieć odgrywa ważną rolę w realizacji planu digitalizacji firmy zapewniając:

- **Łączność:** Systemy informatyczne dotychczas oparte na architekturze klient-serwer zaczęły bazować na sieci. Sieć jest wszechobecnym zasobem, który umożliwia nawiązywanie połączeń między dowolnymi urządzeniami. Prawo Metcalfe'a mówi, że użyteczność sieci rośnie proporcjonalnie do kwadratu liczby podłączonych

do niej urządzeń końcowych. Ponieważ ilość urządzeń, które można podłączyć do sieci rośnie w błyskawicznym tempie, wartość sieci będzie wrosłać postępie geometrycznym.

- **Bezpieczeństwo:** W przeszłości zabezpieczenie urządzeń końcowych i punktów dostępu chroniło infrastrukturę IT. W środowisku, w którym standardowo wykorzystywane są chmury i IoT, liczba obszarów ataku wzrosła dziesięciokrotnie, znacznie osłabiając skuteczność tradycyjnych zabezpieczeń. Według badania bezpieczeństwa przeprowadzonego przez ZK Research w 2015 r. (2015 Security Survey) duże przedsiębiorstwa są narażone na ataki złośliwego oprogramowania 106 razy na godzinę. Zabezpieczenia nie mogą już stanowić jedynej formy ochrony sieci. Jedynym skalowalnym sposobem ochrony firmy cyfrowej jest rozszerzenie zabezpieczeń poza zakres sieci w celu objęcia nią sieci peryferyjnej i środowiska wewnętrznego.
- **Automatyzacja:** W erze cyfrowej sukces wymaga szybkiego działania. Badanie Network Management Study przeprowadzone przez ZK Research w 2015 r. wykazało, że wdrożenie zmian w sieci przeciętnie zajmuje firmom cztery miesiące – to zdecydowanie za długo jak na erę cyfrową. Procesy IT mogą być automatyzowane za pośrednictwem sieci poprzez orkiestrację procesu wprowadzania zmian w miarę ich pojawiania się w środowisku aplikacji.

Załącznik 2: Transformacja cyfrowa jest uzależniona od rozwoju sieci



Źródło: ZK Research, 2016

- **Analizy biznesowe:** Sieć rejestruje każde połączenie między każdym punktem końcowym, w związku z czym może być źródłem ogromnej ilości informacji. Przykładowo sieć dostarcza firmie handlowej granularnych danych kontekstowych na temat tożsamości, lokalizacji i ewentualnych preferencji kupującego. Firma może wykorzystać te informacje do opracowania nowych analiz i zapewnienia klientowi obsługi dokładnie dopasowanej do jego potrzeb.

Inwestowanie w sieć musi stać się priorytetem dla liderów z obszaru IT i biznesu. Niemniej jednak sieć musi być poddawana ocenie na podstawie kryteriów właściwych dla cyfrowej ery.

Rozdział III: Nowe reguły sieciowe dla organizacji cyfrowych

Architektura sieciowa wykorzystywana w większości firm jest przestarzała. Projektowano ją w czasach, kiedy ruch sieciowy odbywał się głównie przy użyciu dostępnych możliwości. Konieczna jest ewolucja tradycyjnych sieci, ponieważ ograniczają one efektywną obsługę organizacji cyfrowej poprzez:

- **Niewielkie możliwości automatyzacji lub ich brak:** Tradycyjne sieci mają niewielkie możliwości automatyzacji operacji sieciowych. Dostarczanie nowych usług i wdrażanie zmian w konfiguracji jest zwykle przeprowadzane ręcznie, urządzenie po urządzeniu. Takie podejście wydłuża procedury i opóźnia implementację zmian. W erze cyfrowej czas inżyniera sieciowego jest niezmiernie cenny i powinien być poświęcony pracy nad strategicznymi inicjatywami.
- **Niespójność funkcji w sieci:** Kolejną wadą ręcznego wprowadzania zmian w sieci jest powolność i czasochłonność procesu walidacji nowych usług lub możliwości w różnych urządzeniach sieciowych. Funkcje sieciowe są często wdrażane w niekonsekwentny sposób stwarzając niepotrzebne zagrożenie dla bezpieczeństwa i obniżając wydajność aplikacji.
- **Wysokie koszty operacyjne:** Rozwój sieci i wzrost liczby podłączonych urządzeń końcowych znacznie skomplikował zarządzanie siecią. ZK Research szacuje, że koszty operacyjne związane z obsługą sieci są obecnie trzykrotnie wyższe w porównaniu z kosztami sprzed dekady.
- **Wyzwania dla bezpieczeństwa:** Zabezpieczenie sieci starego typu odbywa się zazwyczaj przez podział na warstwy urządzeń fizycznych w celu dodania nowej wymaganej funkcji. Stosowanie

nakładkowania w przypadku większej liczby urządzeń może jeszcze bardziej komplikować sieć.

- **Trudności w optymalizacji obsługi klienta:** Optymalizacja ruchu między aplikacjami nie jest prostym zadaniem. Menedżerowie sieci często próbują dokonać tego poprzez dostosowywanie ustawień jakości usług (quality-of-service, QoS) lub zmianę innych parametrów sieci. Tego typu ulepszanie sieci zazwyczaj odbywa się ad hoc, w reakcji na skargi użytkowników, i prowadzi do błędów ludzkich, które według badania Network Purchase Intention Study przeprowadzonego przez ZK Research w 2015 r. (Załącznik 3) są obecnie najczęstszą przyczyną przestoju sieci. Poprawa efektywności aplikacji wymaga dokładnego wglądu w zachowanie aplikacji, identyfikacji optymalnych ścieżek, a następnie automatyzacji realizowanych zmian w ustawieniach QoS.

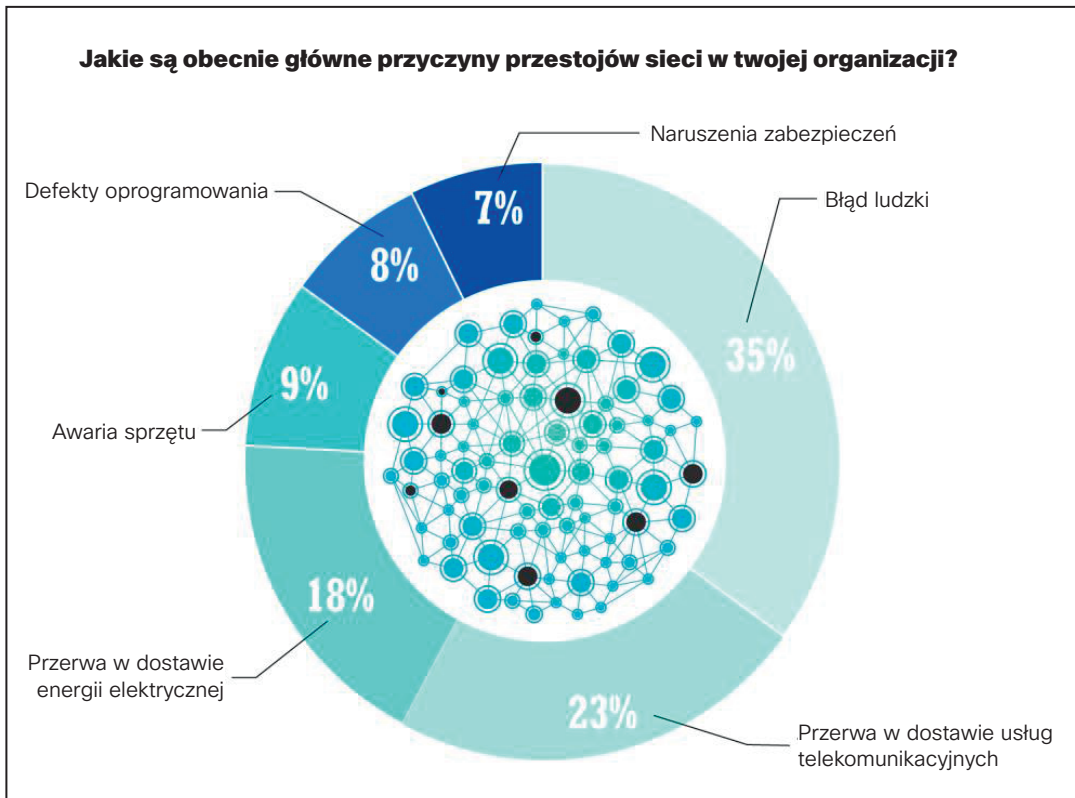
Wszystkie z opisanych powyżej wyzwań i trudności doprowadziły do najwyższego w historii poziomu skomplikowania sieci. Firmy, które chcą stać się organizacjami cyfrowymi muszą rozwijać swoją sieć, upraszczając równocześnie korzystanie z niej i zarządzanie.

10 priorytetów sieciowych dla branży IT

Aby sieć mogła stać się platformą cyfryzacji firmy muszą realizować 10 następujących priorytetów sieciowych (Załącznik 4):

1. **Stosowanie podejścia architekturnego.** Większość sieci jest instalowana pojedynczo na poszczególnych urządzeniach i w ten sposób jest zarządzana. Takie podejście jest powolne i czasochłonne. Podejście architekturne ujmuje sieć jak całość i zapewnia jej szybkie dostosowanie do zmian w biznesie i postępu technologicznego, co ma zasadnicze znaczenie w erze cyfrowej, kiedy modyfikacje sieciowe muszą być przeprowadzane sprawnie w całej sieci. Architektura sieciowa powinna obejmować całe przedsiębiorstwo łącząc sieć kampusową, rozgałęzienia, punkty dostępu i centrum danych.
2. **Budowanie w oparciu o otwarte, standardowe interfejsy.** Transformacja cyfrowa wymaga dużego ekosystemu dostawców rozwiązań. Sieć zbudowana w zamkniętych, zastrzeżonych technologiach może nie współdziałać ze wszystkimi wymaganymi dostawcami technologii. Otwarte rozwiązanie bazujące na standardach gwarantuje klientom najszerszy wybór rozwiązań obsługujących nowe funkcje nieodzwonne w prowadzeniu cyfrowego biznesu.

Załącznik 3: Błędy ludzkie powodują niepotrzebne przestoje



Źródło: ZK Research 2015 Network Purchase Intention Study

Załącznik 4: 10 priorytetów sieciowych dla branży IT



Źródło: ZK Research, 2016

3. **Uniwersalne podejście do IT.** Zazwyczaj firmy traktują rozwiązywanie IT w jeden określony sposób. Organizacja musi wypracować bardziej uniwersalne podejście obejmujące uproszczenie obsługi sieciowej w zakresie istniejących operacji biznesowych, z jednoczesnym rozwojem nowych możliwości cyfrowych – innowacyjnej technologii o minimalnym poziomie ryzyka.
4. **Uproszczenie sieci.** Jak wspomniano wcześniej, w ciągu minionej dekady stopień skomplikowania sieci stale wzrasta, a to poważnie utrudnia zarządzanie i skalowanie. Firmy powinny skupiać się na upraszczaniu projektu, wdrożenia i operacji w całej sieci poprzez abstrakcję, wirtualizację i ustandaryzowane interfejsy.
5. **Usprawnienie sieci.** Sieć bazująca na specjalizowanym sprzęcie jest statyczna i nieefektywna. Sieci muszą się rozwijać uwzględniając wirtualizację i konteneryzację, aby być dynamiczne i elastyczne, a przez to być w stanie aktywować nowe funkcje i usługi w szybki i spójny sposób na wszystkich typach urządzeń.
6. **Wprowadzenie scentralizowanej polityki kontroli.** Zwiększona automatyzacja operacji sieciowych z czasem ograniczy obciążenia administracyjne IT i uwolni zasoby, co pozwoli na koncentrowanie się na możliwościach rozwoju biznesu. Scentralizowana polityka kontroli zapewni zgodność automatyzacji z celami biznesowymi.
7. **Integracja zabezpieczeń w całej sieci.** Tradycyjne zabezpieczenia są wdrażane jako nakładka na sieć. Taka architektura była wystarczająca w czasach, kiedy firmy miały dobrze zdefiniowane obrzeże sieci, ale w obecnej rzeczywistości jest zbyt powolna i nie gwarantuje spójnego zabezpieczenia w całej organizacji. Cyfryzacja, mobilność, chmura i IoT eliminują ograniczenia sieci. Ponieważ wszystkie zasoby cyfrowe są połączone sieciowo, osadzenie zabezpieczeń jest znacznie efektywniejsze niż metoda nakładkowania.
8. **Efektywne wykorzystanie analityki sieciowej.** Połączenie danych zgromadzonych w sieci z analityką umożliwi prowadzenie analiz w czasie rzeczywistym i analiz predykcyjnych dotyczących użytkowników, aplikacji i sieci na potrzeby biznesu i IT oraz odkrywanie nowych możliwości rozwoju biznesu, jak też ujawnianie potencjalnych problemów i zagrożeń bezpieczeństwa.
9. **Efektywne wykorzystanie sieci do uzyskiwania danych kontekstualnych.** Wykorzystując dane

kontekstualne, takie jak status obecności i lokalizacja, organizacje będą w stanie tworzyć spersonalizowane usługi cyfrowe, które będą mogły identyfikować użytkownika i dostosować przekazywane informacje do jego potrzeb.

10. **Przejsie do usług bazujących na chmurze.** Cyfryzacja wymaga nowych metod zarządzania siecią. Przejsie do dostarczania usług takich, jak zarządzanie polityką, zabezpieczenia i analityka w oparciu o chmurę może poprawić elastyczność i skalowalność sieci. Poza tym usługi w chmurze łatwo jest eksploatować i dostosowywać do nowych modeli biznesowych.

Rozdział IV: Architekturalne podejście Cisco do transformacji cyfrowej

Cyfrowa organizacja powinna być zbudowana na solidnym fundamencie, jakim jest dynamiczna i elastyczna sieć. Kluczowy jest wybór dostawcy, który tworzy produkty sieciowe dostosowane do cyfrowych potrzeb. Cisco od dawna wspomaga firmy w przechodzeniu przez proces zmian rynkowych, a transformacja cyfrowa jest kolejną tego typu zmianą. Rozwiązanie Digital Network Architecture (DNA) firmy Cisco umożliwi cyfryzację poprzez wsparcie branży IT w dostarczaniu liderom biznesowym narzędzi do przyspieszenia tej zmiany.

Cisco DNA to otwarta i programowalna architektura. Dostarcza innowacyjne usługi w ramach nowego sieciowego schematu, który obejmuje sieć szkieletową, WAN, zabezpieczenie brzegowe dostępu, rozgałęzienie i bezpieczeństwo. Założeniem tej nowej architektury jest dostarczenie klientom następujących korzyści:

1. **Ochrona inwestycji:** Architektura DNA zapewnia wyraźną ścieżkę migracji bazując na istniejącej infrastrukturze, stosownie do sytuacji, wyłącznie z wykorzystaniem niezależnego od platformy oprogramowania, wirtualizacji i spójnych funkcji na wszystkich urządzeniach.
2. **Ograniczone do minimum ryzyko wdrożenia:** Wykorzystując oprogramowanie Cisco ONE klienci mogą wdrażać nowe funkcje dzięki modelom przenośności licencji i elastycznych wdrożeń. Ponadto odpowiednio udokumentowane, walidowane projekty są zintegrowane z narzędziami provisioningu i zarządzania gwarantując udane wdrożenie.
3. **Otwarty ekosystem:** Cisco rozszerza ekosystem za pomocą programu DevNet ułatwiającego klientom szybkie osiągnięcie korzyści z innowacji technologicznych.

4. **Uproszczone operacje IT:** Platforma Cisco APIC-EM kondensuje zarządzanie i konfigurację sieci w scentralizowaną warstwę zarządzania. APIC-EM jest stworzona do komunikacji z warstwą aplikacji za pośrednictwem interfejsów API. Wykorzystywanie platformy APIC-EM umożliwia firmom automatyzację zadań operacyjnych zgodnie ze swoją polityką.
5. **Szkolenie i pomoc techniczna:** Cisco zapewnia wszechstronne szkolenia dla partnerów i klientów oraz certyfikację dla inżynierów sieci, aby mogli oni sprostać rosnącym oczekiwaniom gotowej na cyfryzację sieci.

Architektura Digital Network Architecture firmy Cisco jest zbudowana w oparciu o zasady wirtualizacji, automatyzacji, analityki i chmury, które mają zdecydowanie uprościć sieć i przyspieszyć działalność branży IT przy zachowaniu niższych kosztów operacyjnych. Poniżej opisane zostały poszczególne zasady:

- **Zasada nr 1:** Wirtualizacja sieci. Wirtualizacja zapewnia elastyczność usług w ramach funkcji sieciowych Cisco lub dostawców zewnętrznych w dowolnym miejscu dzięki uproszczonej orkiestracji, która skutkuje szybszą realizacją usług, lepszym wykorzystaniem zasobów i niższymi kosztami operacyjnymi. Wirtualizacja daje także klientom swobodę działania na różnych platformach. Jako przykład można podać hipernadzorcę wirtualizacji funkcji sieciowej, programowalny i rozszerzalny system operacyjny, interfejs API, hosting aplikacji i wirtualizację funkcji sieciowych przedsiębiorstwa.
- **Zasada nr 2:** Automatyzacja wszystkiego, co optymalizuje wykorzystanie kontrolerów. Kontrolery zapewniają abstrakcję sieciową z interfejsami API. Dają również spójne ramy polityki, które umożliwiają branży IT skupienie się na celach biznesowych i automatyzacji provisioningu, co przyspiesza wdrożenie aplikacji i usług z jednoczesną redukcją ryzyka. Przykładami są kontroler APIC-EM i REST API dla ekosystemów zewnętrznych.
- **Zasada nr 3:** Udostępnienie analityki kontekstualnej w całej sieci. Sieć zawiera dane, których nie można uzyskać z żadnych innych źródeł, a które mogą być korzystne dla działalności firmy i IT. Dziś, dzięki otwartym interfejsom API Cisco udostępnia dane dotyczące użytkowników, aplikacji i zagrożeń. Z czasem klienci mogą oczekiwać szerokiego dostępu do analiz sieciowych ułatwiających podejmowanie decyzji biznesowych.
- **Zasada nr 4:** Tworzenie aplikacji i usług do wykorzystania w chmurze. Usługi bazujące na chmurze zapewniają pożądaną skalę i nowe modele wykorzystania, ponieważ obsługują szeroki ekosystem partnerów oferując branży IT szybsze innowacje usług i łatwiejsze wdrażanie. Cisco jest liderem w zarządzaniu siecią z chmury. Firma dostarcza usługi sieciowe do wdrożenia modelu chmur hybrydowych i oferuje bardziej zaawansowane usługi do przetwarzania w chmurze. Do przykładów należą CMX Presence Analytics, wprowadzanie do infrastruktury gości i integracja chmury w technologii Plug and Play.

Pierwszym krokiem w realizowaniu wizji Digital Network Architecture, było wprowadzenie przez Cisco kilku nowych usług cyfrowych, takich jak:

- **Wirtualizacja funkcji sieciowych przedsiębiorstwa (Enterprise Network Functions Virtualization, NFV):** Funkcja pozwala na oddzielenie usług sieciowych od platformy sprzętowej za pomocą Enterprise NFV Infrastructure Software, zwirtualizowanych funkcji sieciowych i narzędzi orkiestracji. Klienci mogą wdrażać usługi Cisco lub usługi dostawców zewnętrznych w specjalnie przygotowanych aplikacjach Cisco lub na serwerach UCS E-Series lub UCS C-Series wykorzystujących aplikację Cisco Enterprise Service Automation.
- **Aplikacja Cisco Network Plug and Play (PnP):** Aplikacja PnP jest prostym, bezpiecznym i zintegrowanym rozwiązaniem dla klientów sieci korporacyjnych służącym do automatyzacji wdrażania nowych rozgałęzień lub sieci kampusowej. Rozwiązanie dostarcza ujednoczoną metodę provisioningu sieci korporacyjnych obejmującą routery i przełączniki Cisco oraz automatyzację bezpiecznego zarządzania kluczem przy użyciu infrastruktury klucza publicznego (PKI). Aplikacja PnP obsługuje wszystkie routery ze zintegrowanymi usługami (Integrated Services Router, ISR), przełączniki Catalyst i punkty dostępowe (AP) należące do portfolio produktów Cisco dla firm.
- **Cisco Intelligent WAN (IWAN):** Aplikacja Cisco IWAN na APIC-EM to definiowana przez oprogramowanie sieć WAN firmy Cisco bazująca na prostym i intuicyjnym definiowaniu znaczenia aplikacji dla biznesu. Aplikacja IWAN zapewnia uproszczoną automatyzację i orkiestrację wdrożeń Cisco IWAN za pomocą graficznego interfejsu użytkownika (GUI) opartego na przeglądarce. Przejście na SD-WAN może zwiększyć elastyczność sieci oraz przynieść

Załącznik 5: Porównanie wdrożenia Cisco Hybrid WAN i MPLS

LICZBA ZAKŁADÓW	ŚREDNI KOSZT MPLS/ MIESIĄC	ŚREDNI KOSZT INTERNETU/ MIESIĄC	
50	975 USD	485 USD	
		Miesięcznie	Rocznie
Łączny koszt na oddział podwójnego MPLS dla 50 lokalizacji		97.500 USD	1.170.000 USD
Łączny koszt podwójnego połączenia internetowego w 25 lokalizacjach, 1 MPLS i 1 połączenia internetowego w 25 lokalizacjach		60.750 USD	729.000 USD
Łączne oszczędności dzięki IWAN		36.750 USD	441.000 USD
Łączne oszczędności na zakład		735 USD	8.820 USD

Źródło: ZK Research, 2016

duże oszczędności przedsiębiorstwom. Według ZK Research miesięczne oszczędności dzięki przejściu na SD-WAN wynoszą 8.820 USD, a mogą być jeszcze większe w przypadku allInternet WAN (Załącznik 5).

- **Easy QoS:** Funkcja wykorzystuje kontroler do dynamicznej aktualizacji QoS w całej sieci w przeciągu kilku milisekund, umożliwiając zapewnienie działom IT wysokiej jakości obsługi. Jako przykład można podać integrację Nectar z Cisco Unified Communications Manager i Microsoft Lync, gdzie APIC aktualizuje QoS zapewniając niezawodność przesyłu danych audio i wideo, oraz automatycznie resetuje do poprzedniej konfiguracji po zakończeniu rozmowy telefonicznej lub wideotelefonicznej.
- **Sieć jako narzędzie kontroli i egzekwowania bezpieczeństwa:** Jest to możliwe dzięki technologii StealthWatch należącej do zakupionej przez Cisco firmy Lancope, która współpracuje z Cisco Identity Services Engine. Wbudowane zabezpieczenia w sieci przewodowej, bezprzewodowej i urządzeniach klientów pozwalają na szybsze wykrywanie zagrożeń i lepszą ochronę aktywów firmy. Sieciowa kontrola bezpieczeństwa może objąć całą sieć, od klienta końcowego, po chmurę. Integracja z TrustSec na urządzeniach umożliwia sieci realizację polityki i zarządzanie kwarantanną.
- **Chmura Cisco Connected Mobile Experiences (CMX):** Ta usługa dostarcza klientom możliwość analizy CMX miejsca pobytu i podłączonych usług w modelu chmury. Jej zastosowanie może dać małym i średnim firmom dostęp do możliwości CMX w znacznie krótszym czasie i po

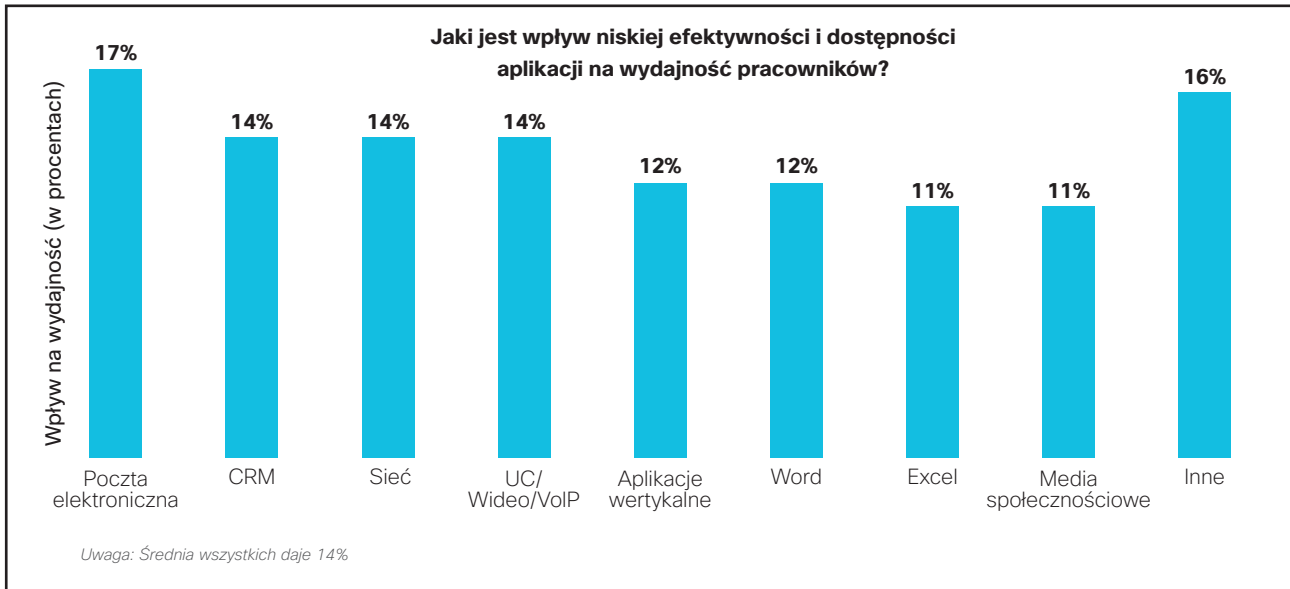
niższych kosztach, zapewniając mniejsze ryzyko inwestycyjne i jednocześnie dostarczając wielu informacji dotyczących miejsca pobytu.

Rozdział V: Korzyści wdrożenia podejścia architektonicznego Cisco

Model Cisco oferuje liderom branży IT obiecującą, obciążoną niskim ryzykiem metodę budowania sieci, która może wesprzeć proces transformacji cyfrowej ich organizacji. Ma ona następujące korzyści:

- **Zorientowanie na usługi biznesowe:** Architektura Cisco jest zbieżna z potrzebami, polityką i priorytetami biznesu. To umożliwia działom IT wspieranie organizacji stosownie do zmieniających się wymagań.
- **Elastyczność i skalowalność sieci:** Automatyzacja umożliwia działom IT wdrażanie i zarządzanie usługami, które spełniają potrzeby biznesu w setkach lokalizacji. Na przykład IWAN app umożliwia zmiany w procesie roboczym za pomocą 10 kliknięć w interfejsie graficznym zamiast 900 linii komend, zapewniając o 85% szybsze uruchomienie usługi sieciowej. Ponadto, wykorzystując zwirtualizowane usługi Cisco i dostawców zewnętrznych, IT oferuje bardziej dynamiczną sieć, która z łatwością może uruchamiać, rozszerzać i realokować usługi na różnych platformach sprzętowych.
- **Niższy łączny koszt posiadania:** Możliwość automatyzacji usług, takie jak Plug and Play znacząco redukują ogólne koszty operacyjne związane z uruchomieniem i zarządzaniem siecią. W przypadku tradycyjnych sieci koszty operacyjne związane z obsługą sieci stanowią około 45%

Załącznik 6: Niska efektywność aplikacji bezpośrednio wpływa na wydajność pracowników



Źródło: ZK Research 2015 Network Purchase Intention Study

ogólnego kosztu posiadania. ZK Research szacuje, że automatyzacja mogłaby zredukować tę wartość o ponad połowę.

- **Zredukowane ryzyko:** Wbudowanie zabezpieczeń w całej sieci zapewnia kompleksowe zabezpieczenie całej firmy. W przypadku naruszenia zabezpieczeń sieć działa jak czujnik, który szybko wykrywa zagrożenie i umieszcza je w kwarantannie w celu minimalizacji szkód.
- **Wyższa wydajność pracowników:** Zapewnienie wysokiej jakości usług poprawi komfort pracy użytkownika, w efekcie podnosząc jego wydajność. Badanie intencji zakupu w sieci (Network Purchase Intention Study) przeprowadzone przez ZK Research w 2015 r. wykazało, że pracownicy są przeciętnie o 14% mniej wydajni z powodu niskiej efektywności aplikacji (Załącznik 6). Podejście Cisco do zapewniania jakości usług może dać dwucyfrową poprawę wydajności dzięki samej optymalizacji wykorzystania przez firmy ich istniejących aplikacji.

Fundament dla Internetu Rzeczy: Internet Rzeczy (IoT) spowoduje olbrzymi wzrost liczby podłączonych do sieci urządzeń. Rozwiązanie Cisco Digital Network Architecture zostało zaprojektowane jako wysoce skalowalna sieć, która może zapewnić wymaganą łączność, segmentację, bezpieczeństwo i dane potrzebne do udanego wdrożenia IoT.

- **Lepsze wykorzystanie zasobów:** Analityka big data i dane kontekstualne pozwolą liderom

branży IT i biznesu lepiej zrozumieć wzorce połączeń sieciowych i ich wpływ na użytkowników, aplikacje i infrastrukturę. W rezultacie IT może przejść do modelu zarządzania predykcyjnego, aby efektywniej planować szerokość pasma i inne wymogi usług. Dane mogą być także wykorzystywane do opracowywania analiz biznesowych dotyczących takich kwestii jak obsadzanie stanowisk, efektywność awansów i wydajność w miejscu pracy.

- **Ochrona inwestycji:** Oferta pakietu programowalnego Cisco ONE Software z przenośnością licencji stanowi wartość dodaną w porównaniu z ceną według cennika.
- **Wzrost roli inżyniera sieci:** Wraz z rozwojem sieci w kierunku modelu bardziej opartego na programie, inżynierowie muszą zdobywać nowe umiejętności, które pozwolą im korzystać z programowalności sieci. Cisco doskonalili swoje programy szkoleniowe i certyfikacyjne w celu lepszego kształcenia nowych niezbędnych umiejętności.
- **Aktywowanie ekosystemu:** Cisco Digital Network Architecture sprzyja tworzeniu dynamicznych i innowacyjnych technologii oraz budowie ekosystemu partnerów i usług, który może skorzystać z metody otwartej platformy. Program DevNet firmy Cisco dostarcza narzędzi ułatwiających partnerom i klientom stosowanie interfejsów API do wytwarzania wartości dodanej na platformie DNA.

Rozdział VI: Wnioski i zalecenia

Nadeszła cyfrowa rewolucja, która zmienia firmy w niespotykanym dotąd tempie. W gospodarce cyfrowej szybkość decyduje o przewadze konkurencyjnej. Organizacje, które odnoszą sukces są efektywne i potrafią dostosować się do zmian biznesowych szybciej niż konkurencja.

Wirtualizacja, chmura, mobilność i IoT zapewniają moc obliczeniową i efektywność aplikacji, jednak w większości organizacji sieć nadal pozostaje tak samo nieelastyczna i statyczna. Długi czas realizacji potrzebny do zmiany sieci należy traktować jak cichego zabójcę biznesu, gdyż rzeczywisty koszt pozostawiania w tradycyjnej sieci to niewykorzystane możliwości biznesowe. Wdrożenie elastycznej sieci, zdolnej do obsługi organizacji cyfrowej, musi być głównym priorytetem liderów biznesu i IT. Aby wspomóc firmy w realizacji tej inicjatywy ZK Research rekomenduje:

- Digitalizację. Dawne sukcesy nie gwarantują sukcesów w przyszłości. Biznes cyfrowy ma zdolność ciągłego dostosowywania się do nowych możliwości rynkowych. Nadszedł czas, żeby wszystkie firmy – duże i małe – przeszły do ery cyfrowej i przekształciły się w organizacje, które są w stanie skutecznie wykorzystywać IT do realizowania nowych biznesowych możliwości. Te, które to zrobią staną się bardziej zyskowne, zyskają większą lojalność klientów i wyprzedzą konkurencję.
- Optymalne wykorzystanie sieci dla osiągnięcia sukcesu cyfrowego. Ponieważ sieć obejmuje wszystkie urządzenia cyfrowe, uwaga działów IT powinna być teraz skupiona głównie na niej. Sieć powinna być traktowana jako strategiczna platforma transformacji biznesu. Sieć odgrywa ważną rolę w łączeniu ludzi, aplikacji i urządzeń, ale może też umożliwiać przeprowadzenie unikalnych analiz biznesowych. Ponadto może zapewniać solidne zabezpieczenia chroniące organizację, jej pracowników i klientów.
- Stosowanie architektonicznego podejścia do sieci. Budowanie i zarządzanie siecią oddzielnie na każdym urządzeniu mogło być wystarczające w czasach, kiedy standardem były aplikacje działające na zasadzie „best effort”. Obecnie dla większości organizacji sama sieć jest biznesem, który musi działać z biznesową prędkością. Podejście architektoniczne zapewnia kompleksowe funkcjonowanie sieci: sieć jest bezpieczna, elastyczna i jest w stanie optymalizować aplikacje biznesowe, a koszt jej posiadania jest tak niski, jak to tylko możliwe.