

Tomasz Turek

Wybrane aspekty wirtualizacji środowiska informatycznego w przedsiębiorstwach partnerskich

Ekonomiczne Problemy Usług nr 67, 396-404

2011

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

TOMASZ TUREK

Politechnika Częstochowska

WYBRANE ASPEKTY WIRTUALIZACJI ŚRODOWISKA INFORMATYCZNEGO W PRZEDSIĘBIORSTWACH PARTNERSKICH

Wprowadzenie

Turbulentne otoczenie wpływające na gospodarkę praktycznie każdej branży spowodowało, że przedsiębiorstwa zaczęły poszukiwać nowych rozwiązań z zakresu organizacji i zarządzania. Przejawem tych poszukiwań jest kooperacja, współpraca i partnerstwo. Przedsiębiorstwa wchodzące w skład tego typu układów tworzą system partnerski, który w naturalny sposób przyjmuje postać sieci. W sieciach tych elementy połączone są relacjami, których zadaniem jest prowadzenie działalności gospodarczej przynoszącej wspólne korzyści. Ponadto partnerzy uzupełniają się wzajemnie zasobami o charakterze ludzkim, finansowym, rzeczowym i informacyjnym. Kooperacja związana jest również ze znaczną redukcją ryzyka prowadzenia działalności gospodarczej.

Rozproszenie partnerów, które zasięgiem może obejmować regiony, kraje, a nawet kontynenty, wymusza zastosowanie nowoczesnych rozwiązań informatycznych. Celem niniejszego artykułu jest prezentacja najistotniejszych aspektów związanych z wirtualizacją środowiska informatycznego w przedsiębiorstwach partnerskich. Oczekiwania stawiane przed rozwiązaniami informatycznymi w kooperacji z jednej strony wymagają dużej niezawodności, wydajności i stabilności, a z drugiej – (szczególnie u partnerów lokalnych) muszą zapewnić prostotę konfiguracji i relatywnie niskie koszty utrzymania. Własności te można zapewnić, stosując ideę wirtualizacji.

1. Specyfika przedsiębiorstw partnerskich

Najistotniejszą cechą systemów przedsiębiorstw partnerskich jest możliwość łączenia zasobów. Wykorzystywane jest tu zjawisko synergii. Niejednokrotnie posiadane przez firmę zasoby nie są wystarczające do realizacji zamierzonych zadań samodzielnie. Połączenie ich z zasobami innych organizacji może skutkować jednak możliwością wykonania tych zadań.

Aspekt łączenia zasobów znajduje się w definicji, którą podają M. Romanowska i M. Trocki. Przedsiębiorstwo pasterskie jest to „firma, która poszukuje współdziałania, a nie konkurencji. Realizuje to poprzez zawiązywanie licznych umów z dostawcami i nabywcami oraz alianse z konkurentami w celu budowy konkurencyjnej oferty rynkowej bez konieczności posiadania własnych zasobów”¹.

Nie mniej istotnymi przesłankami, którymi kierują się przedsiębiorcy, podejmując decyzję o wstąpieniu w układ partnerski, są:

- możliwość rozwoju technologicznego, organizacyjnego i ekonomicznego,
- mniejsze ryzyko prowadzenia działalności gospodarczej,
- współpraca z dużymi firmami, korporacjami,
- możliwość wykorzystywania uznanych marek i znaków firmowych,
- korzyści skali,
- wykorzystanie sprawdzonych wzorców zarządzania i organizacji,
- skuteczniejszy system sprzedaży produktów, usług,
- większe zyski.

Systemy partnerskie z natury rzeczy składają się z dużej liczby podmiotów i z reguły tworzą strukturę sieciową. W zależności od liczby partnerów oraz ich potencjału ekonomiczno-organizacyjnego wyróżnia się sieci:

- równorzędne
- zdominowane.

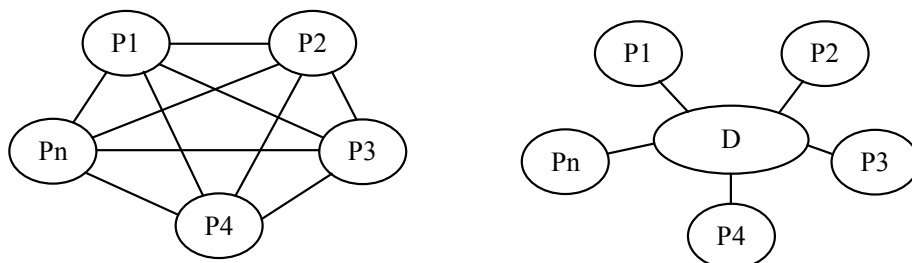
W sieciach równorzędnych wszyscy uczestnicy systemu mają możliwość wpływania w tym samym stopniu na funkcjonowanie całości przedsięwzięcia. Partnerzy rozwijają silne powiązania i współpracują ze sobą w różnorodnych konfiguracjach. Wielostronne powiązania kooperacyjne tworzą sieci równorzędnych partnerów, w przypadku gdy zrzeszeni partnerzy mają stosunkowo podobne siły przetargowe². Z reguły wynika to z wielkości przedsiębiorstw. Rozwiązania partnerskie oparte na sieciach równorzędnych są stosunkowo łatwe do utworzenia i konfiguracji. Charakteryzują się dużą elastycznością, co umożliwia szybką reakcję na zmiany zachodzące w otoczeniu.

Sieć zdominowana występuje wówczas, kiedy jedno duże przedsiębiorstwo posiada związki z wieloma partnerami. Przedsiębiorstwo to z reguły odgrywa rolę

¹ M. Romanowska, M. Trocki: *Przedsiębiorstwo partnerskie*, Difin, Warszawa 2002.

² *Ibidem*.

organizatora systemu. Zaletami sieci zdominowanej jest możliwość oparcia funkcjonowania grupy na wysokiej i stabilnej jakości działań kooperantów. Ponadto firmy satelickie mają zapewniony byt poprzez realizację stałych zamówień. W takich systemach partnerskich dzięki zrzeszeniu się z dużym partnerem w zdecydowany sposób ograniczone jest ryzyko funkcjonowania. Stabilność działania firm satelickich pociąga za sobą określone koszty w postaci pełnego uzależnienia od przedsiębiorstwa dominującego. Graficzna prezentacja sieci równorzędnej i zdominowanej została przedstawiona na rysunku 1.



Rys. 1. Graficzna prezentacja sieci równorzędnej (z lewej) i zdominowanej (z prawej)

Źródło: opracowanie własne.

W systemach przedsiębiorstw partnerskich technologia informacyjna odgrywa kluczową rolę. Bez rozwiązań komputerowych i komunikacyjnych współczesna kooperacja nie mogłaby zaistnieć. Stale wzrastający udział zasobów informacyjnych wykorzystywanych w transakcjach i więziach pomiędzy partnerami wyklucza możliwość funkcjonowania tego typu organizacji.

W systemach partnerskich zdominowanych przez jeden z podmiotów centralne ośrodki obliczeniowo-informatyczne powstają w ramach jego struktury. Partnerzy lokalni stają się niejako klientami wykorzystującymi jego możliwości i zasoby informatyczne. Nieco inaczej sytuacja wygląda w systemach opartych na sieciach równorzędnych. W takich przypadkach żaden z partnerów nie posiada wystarczającego potencjału do utworzenia ośrodka informatycznego. Jedynym wyjściem w tej sytuacji jest wspólne powołanie go i finansowe utrzymywanie przez kooperantów.

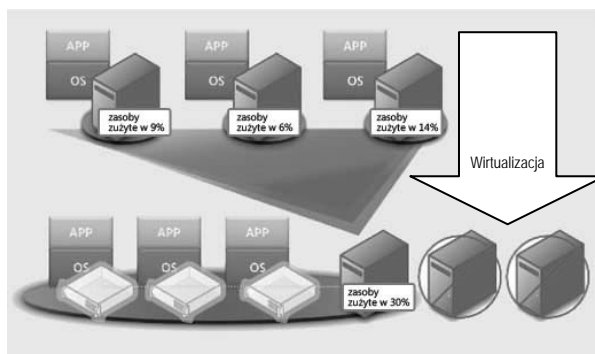
2. Istota wirtualizacji środowiska informatycznego

Podstawą wirtualizacji środowiska informatycznego jest wyodrębnianie specyficznych cech i zadań elementów infrastruktury technologii informacyjnej (IT) i uruchamianie ich w sposób abstrakcyjny, z wykorzystaniem obcych rozwiązań

programowych, sieciowych i sprzętowych, z zachowaniem pełnej funkcjonalności³. Wirtualizacja w środowisku IT polega więc na izolowaniu jednego zasobu obliczeniowego od innych. Oddzielając poszczególne warstwy, zwiększa się elastyczność i upraszcza zarządzanie zmianami. Znika bowiem konieczność konfigurowania każdego elementu z osobna celem osiągnięcia ich płynnej współpracy⁴.

Podmiotami wirtualizacji są najczęściej serwery, sieci i aplikacje. Stosunkowo nowym trendem, jednak zdobywającym coraz większą liczbę zwolenników, jest wirtualizacja stacji roboczych.

Wirtualizacja środowiska serwerowego ma za zadanie optymalne i elastyczne wykorzystanie mocy obliczeniowej maszyn. W wielu organizacjach w celu realizacji różnych zadań istnieje konieczność użycia kilku, a nawet kilkunastu serwerów. Dzięki wirtualizacji możliwa jest redukcja liczby serwerów fizycznych przy zachowaniu pełnej funkcjonalności. Z punktu widzenia stanowisk roboczych każdy serwer wirtualny widziany jest jak odrębna maszyna fizyczna, co zaprezentowano na rysunku 3.



Rys. 2. Istota wirtualizacji serwerów

Źródło: <http://www.microsoft.com/poland/>

W organizacjach rozproszonych geograficznie istnieje konieczność zapewnienia wydajnych i bezpiecznych rozwiązań sieciowych. W tym celu można zastosować bezpośrednie łącza dzierżawione. Są one jednak rozwiązaniami relatywnie kosztownymi i coraz częściej w celu zapewnienia komunikacji i wymiany danych wykorzystuje się sieci wirtualne prywatne (*Virtual Private Network* – VPN). Wirtualność, czyli pozorność takiej sieci, wynika z tego, że funkcjonalnie przypomina ona zwykłą, prywatną sieć LAN, natomiast w rzeczywistości wykorzystuje ona łącza sieci publicznej. Połączenie w ramach VPN określane jest jako tunel lub rę-

³ Por. D. Rule, R. Dittner: *The Best Damn Server Virtualization Book Period*, Syngress Publishing Inc., Burlington 2007, s. 46.

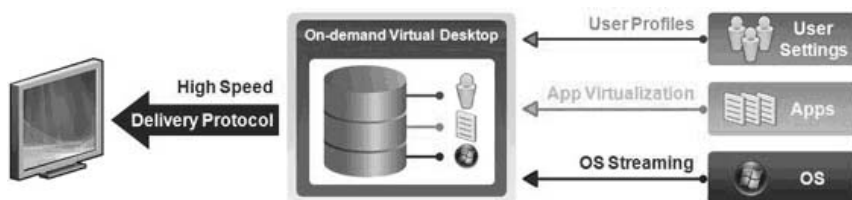
⁴ <http://www.microsoft.com/poland/>

kaw⁵. Takie rozwiązanie ma za zadanie wyizolowanie części pasma na potrzeby transmisji danych oraz zapewnienie poufności i bezpieczeństwa.

Tradycyjny model wykorzystania komputera zakłada, że każdy z nich posiada własny zestaw aplikacji, który odpowiada potrzebom użytkowników oraz realizowanym przez nich zadaniom. Podejście takie wymaga jednak instalacji oprogramowania, a także w przypadku przedsiębiorstw najczęściej zatrudnienia administratora do jego obsługi. W wielu przypadkach może stanowić to istotny problem (np. w przypadku przedsiębiorstw partnerskich i kooperantów działających w wielu rozproszonych geograficznie miejscach). Ponadto instalacja na komputerach wielu programów użytkowych może przyczyniać się do generowania błędów w systemie operacyjnym i braku funkcjonalności. Jakikolwiek awarie, o charakterze sprzętowym czy programowym, powodują przestoje w pracy, gdyż administratorzy muszą ponownie dokonać instalacji całego zestawu aplikacji, co zazwyczaj jest czasochłonne. Sposobem wyjścia z takiej sytuacji jest wirtualizacja oprogramowania. W tym modelu aplikacje dostarczane są w postaci usługi sieciowej (np. SaaS – *Software as a Service*). Taka organizacja dostarczania i dostępu do aplikacji pozwala na centralne zarządzanie oprogramowaniem, a instalacja może odbyć się bez uczestnictwa administratora, gdyż wymaga jedynie włączenia przeglądarki i prostej instalacji środowiska wirtualnego.

3. Nowy trend – wirtualizacja stacji roboczych

Wirtualizacja komputerów roboczych (desktopów) jest rozwinięciem idei wirtualizacji aplikacji. Obejmuje jednak większy wachlarz zasobów komputera. W tym przypadku wirtualizacji podlegają bowiem warstwy: systemu operacyjnego, aplikacji oraz indywidualnych ustawień (profilu) użytkownika – rysunek 3.



Rys. 3. Istota wirtualizacji stacji roboczych

Źródło: <http://www.alterkom.pl/>

⁵ A. Nowicki, T. Turek: *Technologie informacyjne dla ekonomistów*, Wyd. UE we Wrocławiu, Wrocław 2010.

W technologii wirtualnych stacji roboczych możliwe jest przechowywanie przez serwer całości zasobów, które są niezbędne do pracy przez użytkownika. Zasoby te udostępniane są na żądanie i tylko na czas rzeczywistego ich wykorzystania. Takie podejście przynosi szereg korzyści, ale jednocześnie nie jest pozbawione wad.

Do najważniejszych korzyści związanych z wirtualizacją stacji roboczych należy zaliczyć: możliwość korzystania w dowolnym miejscu z dowolnego komputera, redukcję kosztów związanych z koniecznością zakupu wydajnych komputerów, możliwość wykorzystania tzw. cienkich klientów (komputerów pozbawionych pamięci wewnętrznych, które działają w technologii klient – serwer) oraz centralne zarządzanie aplikacjami i systemami operacyjnymi.

Jako wady wirtualizacji desktopów należy traktować: konieczność podłączenia do łącz telekomunikacyjnych o dużej przepustowości, opóźnienia wynikające ze specyfiki pracy w sieci, nawarstwiający się problemy związane z bezpieczeństwem zasobów oraz ograniczenia użytkownika w obszarze modyfikacji oprogramowania.

4. Obszary wirtualizacji IT w przedsiębiorstwach partnerskich

System przedsiębiorstw partnerskich w większości przypadków należy rozumieć jako względnie duży i dominujący podmiot oraz dziesiątki, a nawet setki rozproszonych geograficznie mniejszych firm. Organizator systemu posiada wystarczający potencjał, aby utworzyć na potrzeby sieci ośrodek informatyczno-obliczeniowy, którego zadaniem jest między innymi utrzymywanie zestawu serwerów. Zadaniem tych serwerów jest rejestracja zdarzeń gospodarczych zachodzących w systemie, np. w bazach i hurtowniach danych na potrzeby OLAP (*Online Analytical Processing*) czy OLTP (*Online Transaction Processing*) oraz udostępnianie aplikacji (np. w postaci SaaS). Partnerzy lokalni korzystający z tych usług często nie posiadają zaawansowanych rozwiązań informatycznych oraz wykwalifikowanej kadry pracowników IT. Są to bowiem niewielkie przedsiębiorstwa, które wstąpiły do systemu partnerskiego w celu wspólnego prowadzenia działalności gospodarczej i osiągania zysku. Aspekty informatyzacji są dla nich drugoplanowe, choć konieczność ich wykorzystania jest elementem krytycznym dla funkcjonowania.

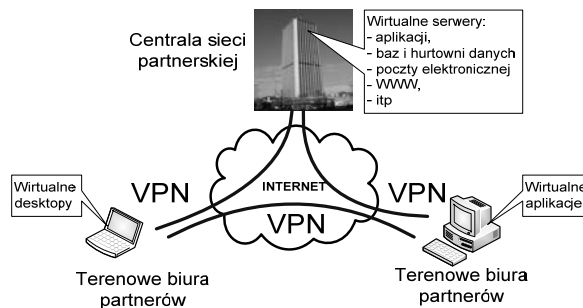
Z uwagi na specyfikę systemów partnerskich środowisko serwerowe musi być dostępne bez przerwy. Nie można dopuścić do wyłączania serwerów, gdyż każdy przestój całkowicie blokuje możliwość realizacji transakcji. Wiele systemów partnerskich funkcjonuje 24 godziny na dobę, np. stacje benzynowe, sklepy czy restauracje szybkiej obsługi. W innych typach systemów nie można również wykonywać napraw i konserwacji w godzinach nocnych, gdyż w kooperanci mogą znajdować się w różnych strefach czasowych na całym świecie.

Jedną z najważniejszych cech wirtualizacji serwerów jest możliwość migracji wirtualnych maszyn pomiędzy serwerami bez przerywania ich pracy⁶. Ponadto wirtualne serwery w optymalny sposób wykorzystują moc obliczeniową maszyn fizycznych. Z punktu widzenia organizacji ośrodka informatycznego obsługującego system przedsiębiorstw partnerskich wirtualizacja serwerów stanowi idealne rozwiązanie z uwagi na możliwość ciągłej pracy, bezawaryjność oraz elastyczność rozbudowy i skalowalność.

Partnerzy uzyskujący dostęp do zasobów serwerowych muszą korzystać z łączy komunikacyjnych. Z uwagi na specyfikę kooperacji oraz ilość i formę przesyłanych informacji konieczne jest zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa i poufności. Standardowe rozwiązania internetowe nie są w stanie zapewnić tych cech. Dlatego też w systemach przedsiębiorstw partnerskich powszechnie wykorzystuje się sieci wirtualne. Współczesne systemy operacyjne oraz dostępne urządzenia sieciowe pozwalają na względnie łatwą konfigurację VPN, która nie wymaga obecności wykwalifikowanego personelu IT.

Ostatnim wymaganym elementem, który pozwala na dostęp do systemu informatycznego sieci partnerskiej, są komputery i aplikacje. Obecnie w większości przypadków kooperanci korzystają ze standardowych systemów operacyjnych, a dostęp do oprogramowania użytkowego odbywa się w sposób wirtualny, w postaci usługi sieciowej. Takie podejście ułatwia dostęp do aplikacji, która administrowana jest centralnie. Coraz częściej systemy przedsiębiorstw partnerskich sięgają jednak do modelu rozszerzonego, który poza wirtualizacją aplikacji obejmuje całe stacje robocze. Rozwiązanie to jest szczególnie przydatne dla pracowników mobilnych, którzy wykonują swoją pracę w terenie. Dotyczy to szczególnie często podróżującej kadry menedżerskiej, serwisantów, przedstawicieli handlowych oraz osób realizujących zadania w postaci outsourcingu informatycznego.

Obszary wykorzystania wirtualizacji w przedsiębiorstwach partnerskich ujęto modelowo na rysunku 4.



Rys. 4. Model wirtualizacji środowiska informatycznego w przedsiębiorstwach partnerskich

Źródło: opracowanie własne.

⁶ <http://www.virtualfocus.pl>

Z rysunku wynika, że aspekt wirtualizacji środowiska informatycznego w przedsiębiorstwach partnerskich może jednocześnie dotyczyć serwerów, sieci, aplikacji oraz desktopów.

Podsumowanie

Środowisko informatyczne w przedsiębiorstwach partnerskich staje się coraz bardziej zwirtualizowane. Wynika to ze specyfiki tego typu organizacji. Z jednej strony są organizatorzy systemu posiadający duży potencjał ekonomiczny i informatyczny, a z drugiej występują partnerzy o ograniczonych możliwościach. Wirtualizacja pozwala na stworzenie warunków do wydajnej, elastycznej pracy systemu informatycznego, który w łatwy sposób może być skalowalny. Pozwala również na względnie proste, bezpieczne i co najważniejsze, niezwiązane z ponoszeniem wysokich kosztów podłączanie przedsiębiorstw kooperujących.

Literatura

1. Nowicki A., Turek T.: *Technologie informacyjne dla ekonomistów*, Wyd. UE we Wrocławiu, Wrocław 2010.
2. Rule D., Dittner R.: *The Best Damn Server Virtualization Book Period*, Syngress Publishing Inc., Burlington 2007.
3. Romanowska M., Trocki M.: *Przedsiębiorstwo partnerskie*, Difin, Warszawa 2002.
4. <http://www.microsoft.com/poland>
5. <http://www.virtualfocus.pl>

CHOSEN ASPECTS OF IT ENVIRONMENT VIRTUALIZATION IN PARTNERSHIP ENTERPRISES

Summary

In the article were presented basic aspects of IT environment virtualization in Partnership Enterprises. In the introduction was explained the notion of Partnership Enterprises' systems which as a rule take the form of dominated character networks or peer-to-peer networks. In the further part was described the notion of virtualization of IT environment with the regard of servers, networks and applications. There was paid attention to the new trend embracing also the aspect of workstations. The third part of

the paper indicates the most essential areas of partnership systems functioning with the regard of advantages resulting from virtualization of IT environment.

Translated by Tomasz Turek