253/2011

Raport Badawczy
Research Report

RB/59/2011

Komputerowe wspomaganie projektowania wirtualnych organizacji sieciocentrycznych. Cz. 1

E. Michalewski

Instytut Badań Systemowych
Polska Akademia Nauk

Systems Research Institute
Polish Academy of Sciences

POLSKA AKADEMIA NAUK

Instytut Badań Systemowych

ul. Newelska 6

01-447 Warszawa

tel.: (+48) (22) 3810100

fax: (+48) (22) 3810105

Kierownik Zakładu zgłaszający pracę:
dr inż. Lech Kruś

Warszawa 2011

Dr inż. EDWARD MICHALEWSKI
Instytut Badań Systemowych PAN
01-447 Warszawa, ul. Newelska 6
e-mail: Edward.Michalewski@ibspan.waw.pl
home page: http://www.ibspan.waw.pl/~michalew

KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA WIRTUALNYCH ORGANIZACJI SIECIOCENTRYCZNYCH

Cz. I

Rozpoznanie problemu

WARSZAWA 2011

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE

Znaczenie wirtualnych organizacji w ostatniej dekadzie gwałtownie wzrosło i nie ma wątpliwości, że ten trend będzie utrzymywał się w najbliższych latach. Sieciocentryczna konstrukcja takiej organizacji jeszcze bardziej wzmacnia jej zalety. Z tego powodu warto wykorzystać opracowaną w ubiegłym roku koncepcję komputerowego wspomagania projektowania systemów sieciocentrycznych [1] do projektowania organizacji wirtualnych. Tej tematyce poświęcona jest właśnie niniejsza publikacja. Pierwsza część tej pracy szczegółowo opisuje samo pojęci organizacji wirtualnych oraz specyfikę jej funkcjonowania.

2. PODSTAWOWE DEFINICJE

Na początku rozpatrzymy podstawowe pojęcia związane z tą problematyką. Istnieje wiele definicji pojęcia „organizacja wirtualna". Dla ułatwienia przyjmiemy stosunkowo wyważone podejście, przedstawione w [2].

Organizacja wirtualna - typ organizacji odchodzący od tradycyjnego dążenia do integracji procesów wewnątrz przedsiębiorstwa, a dążący do tworzenia luźnych związków podmiotów gospodarczych.

Organizacja wirtualna jest związkiem niezależnych organizacji gospodarczych tworzonym na zasadzie dobrowolności. Współpraca podmiotów w ramach organizacji wirtualnej może przebiegać na podstawie różnych typów umów wybranych przez uczestników organizacji. Organizacja wirtualna jest powoływana w celu wykorzystania konkretnej okazji rynkowej, więc z założenia czas jej trwania jest ograniczony.

Jest organizacją, w której każdy z podmiotów jest skupiony na jednym rodzaju działalności, w którym jest szczególnie biegły. Podstawą przynależności jest posiadanie zasobów (wiedzy, technologii, personelu, majątku) generujących wartość dodaną w procesie gospodarczym, do którego wykonywania organizacja wirtualna została powołana.

Nierzadko poszczególne podmioty należące do organizacji są rozproszone geograficznie. Komunikacja między podmiotami oparta jest na sieciach komputerowych. Ten typ organizacji umożliwia mniejszym firmom po połączeniu w sieć uzyskiwanie korzyści dostępnych wcześniej dla przedsiębiorstw większych.

Z punktu widzenia klienta organizacja wirtualna może być postrzegana jako jeden organizm gospodarczy, a nie zbiór mniejszych przedsiębiorstw.

Określenie **organizacji wirtualnej** należy rozpocząć od zdefiniowania samego pojęcia wirtualny. Najprostszą definicję (pozbawioną kierunkowego podejścia bardziej specjalistycznych pozycji literaturowych) znaleźć można w słownikach wyrazów obcych.

„**Wirtualny** – (teoretycznie) możliwy, mogący zaistnieć. – średniowieczna łacina. virtualis 'skuteczny' od łacińskiego virtus..." [3].

Podążając dalej w kierunku korzeni terminu wirtualny zdefiniować należy łacińskie słowo virtus.

„**Virtus, utis** – męskość, odwaga; a) siła, potęga; b) odwaga, waleczność, stałość; pl. dzielne czyny (mężów, bohaterów); c) doskonałość, dzielność, zasługa, wartość; d) cnota, moralność, obyczajność, zaleta; pl. przymioty, zalety." [4].

Współczesne definicje omawianego terminu odbiegają często bardzo znacząco od korzeni łacińskich.

„Słowo **wirtualny** można interpretować jako efekt, siłę, która istnieje, chociaż dokładnie nie można jej obserwować i zmierzyć" [5].

Termin „**wirtualny**"" możemy również odnaleźć w fizyce, gdzie w kwantowej teorii pola występuje pojęcie cząsteczek wirtualnych, które odpowiadają za poszczególne oddziaływania występujące w obszarze pól.

Nie została stworzona jeszcze jednolita i powszechnie akceptowana definicja organizacji wirtualnych. W literaturze spotkać można definicje ogólne i szczegółowe, opisujące tylko przedsiębiorstwa oraz odnoszące się do dowolnych organizacji. Poniżej przytaczam kilka z nich.

„**Wirtualne przedsiębiorstwo**, forma współpracy (kooperacji) prawnie niezależnych przedsiębiorstw, instytucji i/lub osób fizycznych, które dostarczają na rynek dobra i usługi na bazie wspólnego stosunku gospodarczego, występując przy tym wobec innych podmiotów gospodarczych jako jednolite przedsiębiorstwo. Istotną rolę w koordynacji działań odgrywają informatyka i techniki komputerowe". [6].

„Pojęcie '**wirtualna organizacja gospodarcza**' oznacza zbiór jednostek organizacyjnych, przestrzennie rozproszonych (nawet w skali globalnej) realizujących wspólne przedsięwzięcie gospodarcze, wybieranych dynamicznie – według kryterium procesowego – do realizacji i na czas realizacji określonych zadań." [5]

Organizacja wirtualna - "Czasowa sieć niezależnych przedsiębiorstw (dostawców, klientów, nawet wcześniejszych konkurentów) połączonych technologią informacyjną w celu dzielenia umiejętności i kosztów dostępu do nowych rynków." [7].

Organizacja wirtualna - "Sztuczny twór, który ze względu na maksymalną użyteczność dla klienta i opierając się na indywidualnych kompetencjach bazowych realizuje integrację niezależnych przedsiębiorstw w procesach (łańcuchowych) kreowania produktów, nie wymagając dodatkowego nakładu na koordynację oraz nie uszczuplając przez swoją wirtualność znaczenia klienta." [8].

„**Wirtualne przedsiębiorstwo** jest kompleksowym systemem łączącym w jedną informacyjną całość producentów, klientów i oferentów usług dodanych." [9]

Organizacja wirtualna – „Połączenie dziesiątek, a nawet setek firm, przy czym każda skupiona jest na tym rodzaju działalności, który wykonuje najlepiej, oraz wszystkie są połączone elektroniczną siecią, tak że pracują jako jedna całość – elastycznie i przy niższych kosztach – bez względu na swoją lokalizację." [10]

Zestawienie definicji przedsiębiorstwa wirtualnego

L.p.	Definicja	Kontekst
1.	Przedsiębiorstwo optymalizujące grę na zasobach niematerialnych	Zasoby niematerialne, know-how, kapitał intelektualny, aktywa niematerialne
2.	Przedsiębiorstwo funkcjonujące w globalnej sieci powiązań	Organizacja otwarta, silnie podatna na turbulencje otoczenia
3.	Przedsiębiorstwo realizujące transakcje poprzez sieć Internetu	Podejście informatyczne
4.	Przedsiębiorstwo kreujące wartość dodaną w przestrzeni rynkowej	Sprzedaż wartości niematerialnych
5.	Układ kontraktów pomiędzy aktorami organizacyjnymi	Układ hierarchiczny, równorzędność uczestników organizacji
6.	Synchronizacja w czasie rzeczywistym	Identyfikacja i eksploatacja krytycznych

	krytycznych czynników sukcesu	czynników sukcesu
7.	Sieć wirtualnych kreatorów wartości	„Być" a nie „posiadać"
8.	Sieć potencjałów sukcesu	Eksploatacja strategicznych, taktycznych i operacyjnych potencjałów sukcesu
9.	Przedsiębiorstwo przetwarzające wiedzę	Transformacja wiedzy w wartość dodaną dla klienta
10.	Przestrzeń potencjałów działania aktorów	Aktorzy organizacyjni urzeczywistniają się w organizacji
11.	Kreowanie wartości dodanej dla aktorów organizacyjnych	Orientacja na wnętrze organizacji

[Źródło: Perechuda K.: Organizacja wirtualna, w: Perechuda K. (red.): Zarządzanie przedsiębiorstwem przyszłości, Warszawa: Agencja Wydawnicza Placet 2000]

Warto poświecić nieco uwagi charakterystyce i cechom organizacji wirtualnej [11]:

3. CHARAKTERYSTYKA ORGANIZACJI WIRTUALNEJ

Wirtualna organizacja jest tworzona na zasadzie dobrowolności i wzajemnego zaufania przez organizacje, które wstępują w różnego rodzaju związki w celu osiągnięcia korzyści większych niż wtedy, gdyby działały w sposób tradycyjny. Możliwość zaś wchodzenia w takie związki i tworzenie sieci powiązań zapewniają globalne sieci informacyjne i duże bazy danych [12].

Cechy

Głównymi cechami organizacji wirtualnej są [13]:

- technologia: warunkiem łączenia się i współpracy oddalonych od siebie **firm** oraz ludzi jest możliwość komunikowania się poprzez sieci komputerowe i telekomunikacyjne;
- doskonałość: każdy partner wnosi to, co posiada najlepszego;
- wykorzystanie okazji: głównym powodem łączenia się (rozpadu) jest dążenie do wykorzystania konkretnej (konkretnych) szansy;

- wzajemne zaufanie: niskie sformalizowanie i brak „twardych" narzędzi koordynacji zwiększa potrzebę zaufania i poczucia wspólnoty losu;
- brak granic: coraz trudniej jest określić, gdzie kończy się jedno **przedsiębiorstwo** a zaczyna inne, dotyczy to także procesu globalizacji;
- rozmyta tożsamość: w świecie organizacji wirtualnych role nie są tak jednoznaczne, jak w tradycyjnym modelu, który jasno określa, kto jest konkurentem, kto dostawcą, a kto klientem.

Rola internetu

Często utożsamia się organizację wirtualną z organizacją działającą w internecie lub w znaczący sposób wykorzystującą **internet** w swojej działalności. Internet jest globalną siecią pozwalającą na łączenie się komputerów i wymianę **informacji**. Jego główne cechy, istotne dla przedsiębiorstw to:

- niskie koszty komunikacji,
- globalny zasięg dla oferowanych produktów i usług,
- niższe koszty agencyjne,
- niższe koszty transakcyjne,
- interaktywność, elastyczność i możliwość dostosowania do potrzeb klienta,
- ułatwione dzielenie się wiedzą.

Inny punkt widzenia przedstawiono w [14]

"**Wirtualne przedsiębiorstwo**, forma współpracy (kooperacji) prawnie niezależnych przedsiębiorstw, instytucji i/lub osób fizycznych, które dostarczają na rynek dobra i usługi na bazie wspólnego stosunku gospodarczego, występując przy tym wobec innych podmiotów gospodarczych jako jednolite przedsiębiorstwo. Istotną rolę w koordynacji działań odgrywają informatyka i techniki komputerowe".

"Pojęcie `**wirtualna organizacja gospodarcza**` oznacza zbiór jednostek organizacyjnych, przestrzennie rozproszonych (nawet w skali globalnej) realizujących wspólne przedsięwzięcie gospodarcze, wybieranych dynamicznie - według kryterium procesowego - do realizacji i na czas realizacji określonych zadań."

Organizacja wirtualna - "Czasowa sieć niezależnych przedsiębiorstw (dostawców, klientów, nawet wcześniejszych konkurentów) połączonych technologią informacyjną w celu dzielenia umiejętności i kosztów dostępu do nowych rynków."

Organizacja wirtualna - "Sztuczny twór, który ze względu na maksymalną użyteczność dla klienta i opierając się na indywidualnych kompetencjach bazowych realizuje integrację niezależnych przedsiębiorstw w procesach (łańcuchowych) kreowania produktów, nie wymagając dodatkowego nakładu na koordynację oraz nie uszczuplając przez swoją wirtualność znaczenia klienta."

4. FORMY ORGANIZACYJNO-PRAWNE PRZEDSIĘBIORSTWA WIRTUALNEGO

Organizacja wirtualna może powstawać na bazie różnych rozwiązań organizacyjno prawnych. Należą do nich między innymi :

- partnerstwo w kreowaniu wspólnych przedsięwzięć,
- joint venture,
- alianse strategiczne,
- konsorcja,
- tworzenie relacji zleceniobiorca-zleceniodawca,
- łączenie jednostek w nową korporację,
- tworzenie sieci przedsiębiorstw w celu wspólnego wytwarzania,
- świadczenie usług dystrybucji,
- porozumienia i umowy o wspólnej kooperacji,
- prawa autorskiego lub zakupu licencji kontraktów,
- zlecenia na zewnątrz (outsourcing)

Wybór najwłaściwszego rozwiązania, dla danej organizacji, uzależniony jest od celu dla jakiego została powołana i przewidywanego czasu jej działania.

5. ORGANIZACJE WIRTUALNE - PRZYCZYNY POWSTAWANIA

„Jak błyskotliwie zauważył W. Titz, wystarczy 'siedzieć w domu i z sześcioma komputerami sterować działalnością wartą 10 miliardów dolarów'. Wprawdzie to efektowne stwierdzenie jest nieco przesadne, ale praktyka wykazuje, że aby zostać przedsiębiorcą w modelu organizacji wirtualnej, wystarczy mieć komputer z dostępem do Internetu i taką wiedzę, której nie ma konkurencja." [15].

Współczesne przedsiębiorstwa dalekie są jeszcze od koncepcji organizacji wirtualnych. Organizacje działające w oparciu o tę ideę stanowią zaledwie ułamek procenta ogółu firm na świecie. Jednak tendencje są jak najbardziej pozytywne. Coraz większa część firm decyduje

się na uelastycznienie swojego działania i kooperację z innymi, co może tworzyć podwaliny pod organizacje wirtualne.

Istnieje bardzo wiele czynników decydujących o powstawaniu organizacji wirtualnych. Do najważniejszych z nich zaliczyć można:

- zmiany społeczne
- zmiany postaci rynków
- rozwój technologii informatycznych

6. ZMIANY SPOŁECZNE

Powszechnie znanym zjawiskiem jest już **globalizacja**, czyli „kurczenie" się naszego świata, obniżanie się czasów podróżowania, rozwój firm globalnych, technologii komunikacyjnych, itd. Coraz więcej państw decyduje się również na znoszenie barier i ograniczeń celnych oraz na wprowadzanie ułatwień w przepływie towarów i usług przez granice. Wraz z przeobrażaniem się gospodarek zmieniają się również społeczeństwa – powstają tzw. **społeczeństwa informacyjne**.

W [16] można znaleźć następujące definicje **społeczeństwa informacyjnego**

„**Społeczeństwo informacyjne** to społeczeństwo, które nie tylko posiada rozwinięte środki przetwarzania informacji i komunikowania, lecz środki te są podstawą tworzenia dochodu narodowego i dostarczają źródła utrzymania większości społeczeństwa."

"**Społeczeństwo informacyjne** [ang. Information society] nowy system społeczeństwa kształtujący się w krajach o wysokim stopniu rozwoju technologicznego, gdzie zarządzanie informacją, jej jakość- , szybkość- przepływu są zasadniczymi czynnikami konkurencyjności zarówno w przemyśle, jak i w usługach, a stopień rozwoju wymaga stosowania nowych technik gromadzenia, przetwarzania, przekazywania i użytkowania informacji."

Proces tworzenia się **społeczeństwa informacyjnego** daje szanse dla rozwoju organizacji wirtualnych, gdyż ludzie stają się bardziej ufni wobec nowych technologii i rozwiązań i znika jedna z ważnych barier w rozwoju przedsiębiorstw wirtualnych – obawa przed tym co nieznane.

W Unii Europejskiej inicjatywa „**eEurope - Społeczeństwo Informacyjne dla wszystkich**" (eEurope - an Information Society for All) została zgłoszona 8 grudnia 1999 roku przez przewodniczącego Komisji Europejskiej Romano Prodiego, na dwa dni przed szczytem Unii Europejskiej w Helsinkach. Nadała ona wspólną linię działaniom wokół tematyki

społeczeństwa informacyjnego, podkreślając jej znaczenie i powszechny zasięg i stała się jednym z kluczowych elementów strategii działania UE. Do głównych celów przedsięwzięcia należą:

„wprowadzenie mieszkańców Europy w wiek **cywilizacji cyfrowej** we wszystkich sferach ich działalności: w pracy, w domu, w szkole, w interesach, w kontaktach z administracją publiczną, tworzenie Europy zdolnej do spożytkowywania informacji cyfrowej, konkurencyjnej w stosunku do reszty świata, wspierającej kreatywną kulturę, gotowej do finansowania i rozwoju nowych idei, zapewnienie, aby dokonujące się procesy uwzględniały uwarunkowania socjalne, tworzyły zaufanie i wzmacniały jedność." [17]

Wraz ze zmianami społecznymi zmieniają się również sposoby pracy, powstają nowe. Wśród nich najbardziej zauważalnym trendem jest **telepraca**, która mocno przyczynia się do rozwoju **organizacji wirtualnych**.

„**Telepraca** (ang. teleworking): każdy rodzaj zastępowania podróży związanych z pracą techniką informacyjną (np. telekomunikacją i komputerami); przemieszczanie pracy do pracowników zamiast pracowników do pracy." [18]. Rozwój telepracy powoduje iż wewnątrz jednego przedsiębiorstwa powstają mechanizmy podobne do tych, jakie działają pomiędzy przedsiębiorstwami połączonymi w organizację wirtualną. Relacje telepracowników między sobą są zbliżone do relacji między firmami w organizacji wirtualnej.

Jednym z kluczowych pytań pojawiających się w związku z telepracą jest: **jak kierować wirtualną załogą**? Odpowiedzią jest właśnie zaufanie, choć nie jest to łatwe do wprowadzenia. Trudno to połączyć z tradycją zarządzania, która żyła przekonaniem, że dla efektywności niezbędna jest kontrola. Wyróżnia się siedem zasad, które maja rządzić zaufaniem w przedsiębiorstwach przyszłości [19]:

- Zaufanie nie może być ślepe
- Zaufanie musi mieć granice
- Zaufanie wymaga nauki
- Zaufanie jest bezwzględne
- Zaufanie wymaga więzi
- Zaufanie wymaga kontaktów osobistych
- Zaufanie wymaga przywódców

W organizacjach wirtualnych pojawia się pytanie: **jak kierować wirtualnie połączonymi przedsiębiorstwami**? Odpowiedź jest taka sama: w przedsiębiorstwie wirtualnym musi istnieć silna więź i zaufanie pomiędzy partnerami.

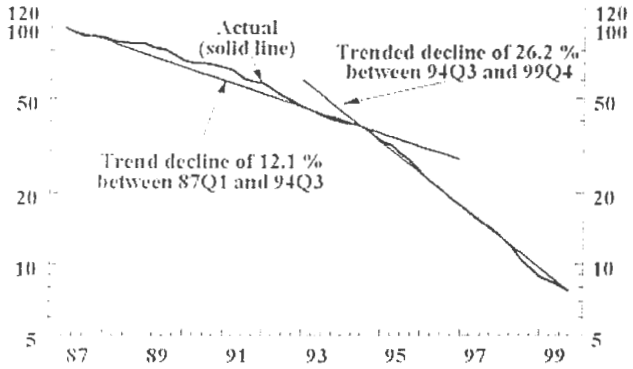
Zmiany postaci rynków

Do niedawna rynek światowy można było ogólnie opisywać jako „**rynek producenta**" – to producenci określali co i w jakich ilościach będzie wyprodukowane, gdzie i po jakiej cenie będzie to sprzedawana. Oczywiście nie zapominam tu o prawach popytu i podaży, lecz wskazać pragnę tylko, iż to producent miał znacznie większą siłę w grze z klientem. Obecnie zauważyć można znaczny wzrost wiedzy i siły konsumentów, co doprowadza do zmiany postaci rynków na „**rynki konsumenta**". Firmy muszą się dostosowywać do szybko zmieniających się potrzeb i wymagań klientów, a także dostosowywać ceny do możliwości odbiorców. Powoduje to również skracanie się czasu życia produktów i całych rynków. Postępuje również zacieranie się granic państwowych, a więc łączenie się rynków w międzynarodowe.

Rozwój technologii informatycznych

Jedną z najważniejszych potrzeb organizacji wirtualnej, jako zbioru oddzielnych cząstek pragnących efektywnie ze sobą współdziałać, jest potrzeba sprawnego i szybkiego przepływu informacji pomiędzy poszczególnymi modułami organizacji. Przedsiębiorstwo wirtualne potrzebuje taniej i szybkiej wymiany informacji zarówno wewnątrz organizacji jak i do komunikowania się z jej otoczeniem.

Współczesne komputery są coraz tańsze (spadek cen komputerów przedstawiam na wykresie poniżej) i mają coraz większe możliwości przetwarzania ogromnych ilości danych. Coraz bardziej popularny Internet umożliwia firmom tanie i łatwe pozyskiwanie informacji o otoczeniu, rynku oraz na prowadzenie kontaktów z partnerami gospodarczymi, np. współdziałającymi w ramach organizacji wirtualnej.



[Ceny sprzętu komputerowego w latach 1987-1999, (ceny w roku 1987 przyjęto jako 100), Źródło: OECD, www.oecd.org/dataoecd/41/55/1859760.ppt

Czynnikiem równie istotnym jest wyraźne dążenie do digitalizacji wszystkiego co dotychczas miało formę materialną, a co po przekształceniu w wersję elektroniczną nic nie traci ze swojej wartości, a często znacznie zyskuje. W ten sposób przekształcane są dokumenty, rysunki, prezentacje. Daje to możliwość ich taniego powielania oraz przesyłania pomiędzy komputerami. „W sieci elektronicznej informacja straciła cechę przynależności do określonego miejsca i do określonego nośnika. Informacja staje się wszechobecna i niezależna od przestrzeni rozumianej jako odległość geograficzna, niezależna od hierarchii rozumianej jako odległość organizacyjna i czasu rozumianego jako odległość chronometryczna." [19].

Postęp technologii informatycznych spowodował zniknięcie części barier (czasowych, geograficznych) i kosztów (np. transportu) ograniczających rozwój firm przez co umożliwił powstawanie organizacji wirtualnych.

7. ZASADNICZE CECHY ORGANIZACJI WIRTUALNEJ

Od pewnego czasu jesteśmy świadkami istotnych zmian w sferze funkcjonowania przedsiębiorstw. Najbardziej znamiennym ich wyrazem zmian jest poszukiwanie przez przedsiębiorstwa możliwości rozwoju poprzez wirtualizację działalności gospodarczej. Impulsem dla tych poszukiwań jest dynamiczny rozwój cyfrowej technologii informatycznej i

postępująca wraz z nim rozbudowa globalnej infrastruktury komunikacyjnej. W efekcie coraz częściej pojawiają się tak zwane wirtualne organizacje gospodarcze.

Wirtualna organizacja gospodarcza jest to mniej lub bardziej rozbudowana sieć niezależnych firm działających w świecie rzeczywistym, która łączy ich umiejętności i zasoby organizacyjne dla osiągnięcia wytyczonego celu, wykorzystując technologie informatyczne do koordynacji wzajemnych działań w sposób pozwalający na uniknięcie jakichkolwiek form rozbudowanej integracji poziomej czy pionowej.

Organizacja wirtualna wyraża bardziej formę prowadzenia biznesu niż istniejącą fizycznie i sformalizowaną organizację gospodarczą. W tym sensie nie posiada ona realnego bytu, a tym samym jest niewidoczna. Niemniej jednak realizując swoje cele wykorzystuje istniejące realnie byty organizacyjne. Efekty funkcjonowania organizacji wirtualnej są zatem realne.

Istotę wirtualnej organizacji stanowi jej zdolność do wykorzystywania potencjału gospodarczego, intelektualnego i organizacyjnego, występującego w różnych miejscach na świecie w sposób, który nie mieści się w tradycyjnych ramach i schematach działalności biznesowej. Oznacza to nieustanne wyszukiwanie nowych możliwości realizacji zysków dzięki efektywnemu tworzeniu odpowiednich konfiguracji zasobów materialnych i ludzkich – o różnorodnym zakresie i czasie ich trwania – a także zarządzanie procesem podziału uzyskanych korzyści.

Ponieważ wiele oznak wskazuje na to, że przedsiębiorstwo przyszłości będzie w mniejszym lub większym stopniu gospodarczą organizacją wirtualną, a tym samym jego kształt prawie w niczym nie będzie przypominał tradycyjnego przedsiębiorstwa, celowe wydaje się przedstawienie najbardziej charakterystycznych cech tej nowej organizacji gospodarczej.

Powszechnie uważa się, że przedsiębiorstwo przyszłości występujące w formie organizacji wirtualnej cechować będzie decentralizacja władzy, sieciowa struktura organizacyjna, rozproszenie geograficzne, elastyczność i zdolność rekonfiguracji układu organizacyjno-biznesowego oraz tymczasowość istnienia. Spróbujmy przyjrzeć się bliżej tym wyróżnikom.

Decentralizacja władzy

Organizacja wirtualna z pewnością nie jest takim bytem, który powstaje samoczynnie, bez inspiracji z zewnątrz i działa bez jakiejkolwiek ingerencji. Kreatorem organizacji wirtualnej może być praktycznie każda jednostka organizacyjna, osoba lub grupa osób niezależnie od tego, czy funkcjonują one w ramach jakiejś konkretnej organizacji, czy poza nią. Ważne jest natomiast, aby kreator organizacji wirtualnej zdawał sobie sprawę z tego, w jakim celu ją

powołuje i odpowiednio do funkcji celu budował sieć wykonawców oraz zarządzał siecią za pomocą odpowiednich technologii i systemów informatycznych.

W wirtualnym przedsiębiorstwie mamy daleko posuniętą decentralizację władzy. Co prawda istnieje w nim swoiste centrum „dowodzenia", ale nie pełni ono typowej roli kierowniczej, lecz stanowi ośrodek kompetencji zorientowany na kształtowanie i realizację strategii oraz ogólne zarządzanie siecią. Natomiast konkretne decyzje zapadają w tych miejscach w organizacji, które są najbliżej klienta. Zdaniem T. Petersa [21] istnieją trzy zasadnicze rodzaje uczestników sieci: integratorzy systemów, którzy przede wszystkim konstruują sieci i zarządzają nimi, specjaliści (podwykonawcy), którzy mają unikalne kompetencje wykorzystywane w różnych sieciach, niezależni profesjonaliści, którzy działają samodzielnie lub wchodzą w skład rozmaitych zespołów.

Ogniwa składowe wirtualnej organizacji są względnie niezależnymi partnerami, a więc nie występują między nimi zależności hierarchiczne. Zdaniem niektórych autorów w wirtualnym przedsiębiorstwie hierarchię zastępuje tzw. heterarchia. Według P. Płoszajskiego [22] „Cechą hierarchii jest łańcuch rozkazodawstwa oraz jego przechodniość; heterarchia jest natomiast zaprzeczeniem przechodniości. W odróżnieniu od anarchii wprowadza ona ściśle ustalone ograniczenia wyborów, w odróżnieniu od hierarchii nie grupuje wszystkich wyborów w jednym, ostatecznym źródle ocen. (...) Jest ona także nowym modelem przywództwa, które nie rości sobie prawa do omnipotencji właściwej systemom hierarchicznym".

Powyższe opinie na pewno zasługują na uwagę, ale należy je widzieć bardziej w wymiarze pewnych dalekosiężnych postulatów niż najbliższych rozwiązań praktycznych.

Niewątpliwie hierarchia nie będzie cechą rozwiązań strukturalnych przyszłości. W tych strukturach nie będą już funkcjonować kierownicy wydający rozkazy w celu zapewnienia norm i porządku, natomiast będą działać ludzie, których role sprowadzać się będą przede wszystkim do wspierania i wiązania poczynań profesjonalistów w tym celu, by przedsiębiorstwo mogło podejmować wyzwania rzucane przez burzliwe środowisko. Nie może w związku z tym obowiązywać ani klasycznie rozumiana zasada jedności rozkazodawstwa, ani też nie będzie rygorystycznie przestrzegana droga służbowa.

Nie oznacza to jednak, że można mówić o braku hierarchii w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa przyszłości. Działać przecież będą osoby wykonujące funkcje, które mimo wszystko przypominają niektóre typowe funkcje zarządcze, a zwłaszcza funkcję koordynowania. Wydaje się również, że nie zostanie totalnie zanegowana zasada jedności rozkazodawstwa. Zasada ta oznaczać jednak będzie nie tyle operatywną odpowiedzialność

przed jednym organem, ile raczej jedność polityki lidera przedsiębiorstwa, czy właściciela procesu w stosunku do tak czy inaczej podporządkowanych mu osób. Nie zostanie ponadto całkowicie odrzucona zasada drogi służbowej, ponieważ byłoby to równoznaczne z odrzuceniem koniecznego warunku sprawnego funkcjonowania każdej organizacji [23]. Przedsiębiorstwo przyszłości będzie zatem również systemem hierarchicznym, którego cechy wynikać będą z niezbędnej nadrzędności celów głównych nad celami podrzędnymi. Tak rozumiana budowa hierarchiczna przedsiębiorstwa przyszłości wynika przynajmniej z dwóch przyczyn. Po pierwsze, z braku gwarancji na to, że pracownicy zawsze zachowają się zgodnie z oczekiwaniami innych, względnie z normami etycznymi – tak nigdy nie było i nigdy oczywiście nie będzie. Po drugie zaś hierarchia jest pochodną tego, że – jak pisze Francis Fukujama – ludzie „z natury lubią organizować się hierarchicznie – a ściślej mówiąc, osoby znajdujące się na szczycie hierarchii uważają szacunek płynący ze swego statusu społecznego za zjawisko tak przyjemne, że staje się ono dla nich większym źródłem satysfakcji niż pieniądze i inne dobra materialne. Tym, którzy znajdują się na niższych szczeblach hierarchii, podoba się to znacznie mniej, przeważnie nie mają jednak w tej sprawie żadnego wyboru" [24]. Należy jednak podkreślić, że hierarchia w przedsiębiorstwie przyszłości będzie bardzo słabo rozbudowana.

8. SIECIOWA STRUKTURA ORGANIZACYJNA

Sieć wydaje się być najbardziej widoczną cechą struktury wirtualnego przedsiębiorstwa. Warto więc zastanowić się nad charakterem tej struktury i wskazać na jej odmienność w stosunku do tradycyjnych struktur organizacyjnych.

Ze względu na to, że sieć jako forma struktury organizacyjnej nie poddaje się w pełni charakterystyce w oparciu o obowiązujące do tej pory kryteria opisu powstaje problem, jak charakteryzować nową strukturę. Tradycyjne narzędzia opisu są mało adekwatne, a nowe praktycznie jeszcze nie powstały. Wydaje się, że w tej sytuacji konieczny staje się pewien kompromis, którego podstawą jest dopuszczenie do opisu zarówno narzędzi tradycyjnych, jak też nowych, użytych specjalnie do tego celu.

Nie sposób zrozumieć idei funkcjonowania organizacji sieciowej bez przyjrzenia się zasadom, na których jest ona zbudowana. Sieć opiera się na wierzchołkach (węzłach) oraz połączeniach między nimi. Wierzchołki są zespołami tworzonymi dla realizacji doraźnych zadań

strategicznych. Czas istnienia tych zespołów jest bardzo ograniczony. Przybierają one różne formy organizacyjne i rozmiary. Połączenia między wierzchołkami mogą mieć charakter administracyjny (polecenia, obowiązujące standardy i procedury), ekonomiczny (transakcje materialne i/albo finansowe), operacyjny (wspólne działanie, wspólne podejmowanie decyzji, wykorzystywanie tych samych zasobów), kulturowy (podzielane normy i wartości, wspólnota szans i zagrożeń), informacyjny (dostępność informacji, wymiana i dzielenie się nimi) [25].

Z jednej strony wierzchołki sieci powstają na skutek łączenia się jednostek podstawowych w organizacji – mogą nimi być pojedynczy pracownicy o różnych specjalnościach zawodowych bądź zespoły pracowników wyspecjalizowane przedmiotowo lub funkcjonalnie. Z drugiej strony sieć może tworzyć się również przez łączenie się jednostek podstawowych różnych firm, przede wszystkim klientów, dystrybutorów, konsultantów, podwykonawców itp. Dodajmy jeszcze, że łączenie to może dokonywać się na różnych poziomach strategicznych.

Można mówić o następujących rodzajach powiązań między wierzchołkami:

- sterowane – uprawnienia do tworzenia powiązań ma jedynie wierzchołek strategiczny (naczelne kierownictwo),
- kontrolowane – uprawnienia do tworzenia powiązań ma kilka wierzchołków lub prawie wszystkie, ale pod warunkiem akceptacji powiązań przez wierzchołek strategiczny,
- niekontrolowane – uprawnienia do tworzenia powiązań mają wszystkie wierzchołki, bez potrzeby akceptacji przez wierzchołek strategiczny [25].

Sieciowe przedsiębiorstwa wirtualne są oparte na pierwszoplanowej roli stosunków między częściami składowymi organizacji (w odróżnieniu od koncentracji na częściach jako takich), elastyczności ról powierzanych uczestnikom należącym jednocześnie do wielu części oraz uprzywilejowaniu dynamiki organizacyjnej w stosunku do form strukturalnych [25]. W organizacji sieciowej koordynacja oparta jest nie na zależnościach służbowych, lecz na więzi informacyjnej i technicznej, a z jej inicjatywą wychodzą poszczególne komórki organizacyjne w wyniku bezpośrednich uzgodnień [26].

Struktura takiej organizacji charakteryzuje się tym, że nie ma w niej pionowego podziału pracy, czyli wyraźnego podziału na zarządzających i wykonawców. Władza jest nietrwała i przechodnia, jej źródłem jest wyłącznie fachowość. Poza tym oparta jest na istnieniu ustawicznej komunikacji oraz stosunkach partnerskich między tymczasowym kierownikiem i

jego tymczasowym podwładnym. W ramach struktury sieciowej organizacja odrzuca hierarchiczne formy regulacji działalności. Specjalizacja ma wyraźnie zawodowy, a nie funkcjonalny wymiar, a ponadto odnosi się do szerokiego kontekstu pracy i zdolności wykorzystania wiedzy i umiejętności w różnych warunkach. Organizacja wirtualna posiada w znacznej mierze ograniczone formalne reguły i procedury, co w znacznym stopniu umożliwia szybkie podejmowanie decyzji i wprowadzanie wielorakich zmian.

Rozproszenie geograficzne

Organizacja wirtualna może działać wszędzie tam, gdzie spodziewane są korzyści z tytułu podjęcia określonej działalności. Dlatego niezależność działań od lokalizacji jest również postrzegana jako ważna jej cecha. Może ona składać się z jednostek, które są rozproszone są geograficznie. Przedsiębiorstwa, które oddalone są od siebie w sensie geograficznym mogą współpracować ze sobą wykorzystując technologie informatyczne. Możliwa jest zatem praca niezależnie od lokalizacji uczestników wchodzących w skład organizacji wirtualnej.
„Organizacja przyszłości będzie miała granice tylko w takim sensie i w takim stopniu, jaki jest jej niezbędny do zachowania tożsamości. We wszystkich pozostałych znaczeniach będzie ona albo pozbawiona granic, albo będą one zmienne, lub jej granicą będzie suma granic elementów sieci" [22].

Praca niezależna od lokalizacji jest możliwa ze względu na rozwój technologii informatycznych, które stanowią fizyczną platformę funkcjonowania organizacji wirtualnych. Wirtualizacji działalności przedsiębiorstw sprzyjają sieci komputerowe, takie jak internet, intranet czy ekstranet, a także różnorodne systemy wspomagające zarządzanie. Do najważniejszych tego rodzaju systemów zaliczyć należy: systemy zarządzania przepływem pracy, pracą grupową, wiedzą, kontaktami z klientami, tele- i wideokonferencje i wiele innych.

Elastyczność i zdolność rekonfiguracji

Wyróżnikiem organizacji wirtualnych jest ich elastyczność, rozumiana jako zdolność do adaptowania się do zmian zachodzących w zmiennym, złożonym i niepewnym środowisku zewnętrznym i wewnętrznym. „Organizacje są żywymi organizmami i jako takie mają zdolności do samoorganizowania się – utrzymania się przy życiu, podnoszenia złożoności i utrwalania ładu w stopniu, jaki jest niezbędny. Są one w stanie reagować inteligentnie na bodźce wskazujące na potrzebę zmian oraz organizować się (a następnie reorganizować)

w struktury adaptujące się bez zewnętrznie narzuconego planu. Systemy samoorganizujące się mają umiejętność ciągłego reagowania na zmiany, które traktują jako siłę organizującą, a nie nieznośną przeszkodę" [22]. W wielu przypadkach organizacja wirtualna jest tworzona specjalnie w odpowiedzi na określone potrzeby konkretnego klienta i dla realnego konkretnego zadania. Jest to zatem organizacja relatywnie bardziej elastyczna aniżeli organizacja tradycyjna. Zadania mają zatem charakter okazjonalny i zmienny, co implikuje sytuacyjny i chwilowy dobór partnerów.

Partnerzy organizacji wirtualnej dobierani są dynamicznie, w zależności od realizowanego zadania i posiadanych kompetencji. Jest to zatem struktura dynamiczna, a więc poddająca się rekonfiguracji. „Zmienność konfiguracji dostawców usług umożliwia przedsiębiorstwu nabycie nowych kompetencji i proaktywne reakcje na aktualne i przyszłe zmiany w otoczeniu. Im wyższa jest zmienność konfiguracji, w tym większym stopniu budowa organizacji całego przedsiębiorstwa ma charakter wirtualny" [27].

Tak więc wirtualna organizacja stale zmienia swoją postać, konfigurując własny układ organizacyjny poprzez wchodzenie w alianse z innymi organizacjami. Jest to organizacja niezmiernie elastyczna, która w zależności od sytuacji zmienia formę funkcjonowania i zainteresowania.

Praktyka zarządzania w rodzącym się globalnym i sieciowym otoczeniu wykazuje bowiem coraz częściej, że prawdziwie spajającą siłę ma filozofia, która nie zaleca żadnych tradycyjnych metod „trzymania elementów organizacji razem" [22].

Tymczasowość

Wirtualna organizacja jest chwilową konfiguracją jednostek organizacyjnych współpracujących ze sobą dla osiągnięcia okazjonalnych, wspólnych celów. Jest to zatem twór tymczasowy, powoływany na okres realizacji zadania. Inaczej mówiąc, nowe zadanie inicjuje powstanie organizacji wirtualnej, w skład której wchodzą jednostki organizacyjne charakteryzujące się wymaganymi kompetencjami. Wykonanie zadania przez tego typu organizację oznacza często jej sukces, ale i dekompozycję, a jej uczestnicy mogą równocześnie brać udział w innych sieciach lub aktywizować powstawanie nowych. Oznacza to zatem, iż jednostki współpracujące w ramach organizacji wirtualnej podlegają rekonfiguracji w zależności od przyjętych celów, a ich związek z tego typu organizacją jest chwilowy.

Korzyści związane z takim chwilowym doborem partnerów są ewidentne i dotyczą przede wszystkim obniżki kosztów, podziału ryzyka oraz możliwości realizacji zadań, których

przedsiębiorstwo samodzielnie by nie spełniło. Z drugiej jednak strony mogą wystąpić pewne niedogodności, np. wynikające z potrzeby zaufania nowemu partnerowi.

Zasoby i ludzie spotykają się w organizacjach wirtualnych, aby uruchamiać nowe przedsięwzięcia, reagować na nowe ograniczenia i przekształcać procesy organizacyjne. Przywódcy tworzą się na potrzeby chwili. Struktura takich organizacji jest płaska. Eksperymentowanie stanowi tu regułę. Rozwiązania problemów tworzone lokalnie pozostają na tym poziomie, a nie są awansowane do roli nadrzędnych wzorców" [22].

Uczestnicy organizacji wirtualnej są tak długo w relacji z całością organizacji jak długo jest to dla nich, a także dla całości, użyteczne. Oznacza to, że funkcjonowanie w ramach organizacji trwa do tego momentu, do kiedy są oni przekonani, że jest to bardziej opłacalne niż wtedy gdyby każdy z podmiotów funkcjonował oddzielnie.

Czas trwania związku ustalany jest przez każdego z uczestników tworzących organizację. Decyzje o jej likwidacji lub rekonstrukcji może podjąć każdy z uczestników, który pierwszy uzna, że istnienie tego związku jest dla niego niekorzystne i pierwszy z niego występuje.

9. TYPOLOGIA ORGANIZACJI WIRTUALNYCH

Nowe możliwości techniczne powodują zalew nowych terminów; poza koncepcjami takimi jak autostrada informacji, multimedia i społeczeństwo informacji pojawiły się wirtualne organizacje, wirtualna administracja, wirtualny uniwersytet, wirtualne biuro, zbiory wirtualne, wirtualna rzeczywistość, a nawet wirtualne pieniądze.

Swoboda użycia terminów powoduje zagrożenie braku lingwistycznej precyzji. Istnieje niebezpieczeństwo, że wirtualna organizacja może oznaczać wszystko i nic.

Jednakże powstawanie homonimów może oznacza, że jesteśmy na bardzo wczesnym etapie opisu nowych zjawisk, dla których dokładnych nazw jeszcze nie ma. Należałoby zacząć od łacińskiego słowa "virtus" jako punktu odniesienia i zapytać, kto używał tego słowa wcześniej i w jakim znaczeniu. Słowo to oznacza coś więcej niż pozorny, niewidoczny, wyobrażalny, wszechobecny, zawsze dostępny lub jak to jest dzisiaj - elektroniczny, cyfrowy, zdigitalizowany. Wirtualna pamięć komputerowa dzięki szybkim procesorom i pomysłowym programom komputerowym pozwala na przechowywanie w trakcie przetwarzania większej ilości informacji niżby to wynikało z pojemności układów. Słowo wirtualny można interpretować jako efekt, siłę, która istnieje, chociaż dokładnie nie można jej obserwować i zmierzyć.

Zatem określenie to można odnieść do zjawisk fizycznych, ale słowo to może też dotyczyć osoby, która ma ogromny wpływ na wydarzenia polityczne, od której wiele zależy, którą jednak trudno jednoznacznie rozpoznać na scenie politycznej. Od łacińskiego słowa virtus pochodzi wirtuoz - perfekcjonista, mistrz (np. w grze na instrumencie muzycznym). Proces tworzenia organizacji wirtualnej wymaga doskonalenia jej funkcji podstawowych do perfekcjonizmu.

Walory organizacji wirtualnej

Dla przekształcenia organizacji rzeczywistej w organizację wirtualną potrzeba wymiany środków czyli nośników tradycyjnych i pracy ludzkiej na układy pamięci i procesory. Narodzinom organizacji wirtualnej towarzyszą dwa zjawiska: rozwój komunikacji elektronicznej w sieciach rozległych i multimediów czyli digitalizacja obrazu tekstu, dźwięku, możliwość przechowywania i szybkiego odtwarzania informacji bez utraty jakości w tym procesie. W sieci elektronicznej informacja straciła cechę umiejscowienia, przynależności do określonego miejsca i do określonego nośnika, jakim jest papier i pamięć ludzka. Informacja uwalnia się od swoich fizycznych ograniczeń, staje się wszechobecna. Szybkie przemieszczanie się informacji powoduje konieczność ciągłej aktualizacji jej stanu i właściciela. Informacja staje się niezależna od przestrzeni rozumianej jako odległość geograficzna, niezależna od hierarchii rozumianej jako odległość organizacyjna i czasu rozumianego jako odległość chronometryczna. To powoduje konieczność restrukturyzacji organizacji, zmiany ich misji i procedur. W wyniku owej digitalizacji i wszechobecności informacji wiele barier ograniczających zostało po prostu zniesionych. Usunięto ograniczenia nałożone na mobilność osób, materiałów i produktów oraz zbiorów informacji ze względu na konieczne koszty czasu i transportu. Utworzyła się przestrzeń dla rozwoju organizacji wirtualnych. Technologia informacji wspomagająca model organizacji wirtualnej jest zróżnicowana, należy wymienić systemy telekonferencji, wspólnie wykorzystywane bazy danych, komputerowo-wspomagane projektowanie i wytwarzanie, systemy interorganizacyjne. Organizacja wirtualna nie jest instytucją, lecz sposobem rozwiązania problemów, stanowi konceptualną strukturę dla poprawy wydajności i efektywności w rzeczywistej organizacji. Termin organizacja wirtualna odnosi się do tradycyjnej organizacji, która służy zaopatrzeniu klientów w dobra i usługi przy wykorzystaniu swego sprzętu, siły roboczej i systemów informatycznych, swoich reguł i zasad zarządzania i stylu przewodzenia. Zgodnie z ich podejściem wirtualna korporacja produkuje efektywnie, ustawicznie i masowo

dobra i usługi specyfikowane przez klientów. Oczywiście jest to koncepcja idealistyczna, tym niemniej systemy Just-In-Time służą jej urealnieniu. Korzyści tworzenia organizacji wirtualnych to:

1) wspólna infrastruktura,koszty i ryzyko R&D,

2) kojarzenie komplementarnych podstawowych możliwości

3) łatwiejszy dostęp do rynku, pozycjonowanie i pozyskiwanie lojalności klienta

4) migracja od sprzedaży produktu do sprzedaży rozwiązań.

Wirtualne przedsiębiorstwo jest kompleksowym systemem łączącym w jedną informacyjną całość producentów, klientów i oferentów usług dodanych [28]. Wymiana usług między partnerami nie jest jedynie koordynowana przez rynek i nie są realizowane jednorazowe, niezależne transakcje. Organizacja wirtualna nie jest także sterowana jedynie mechanizmem hierarchii nakazów. Miejsce nakazów centrum zastąpiły wytyczne brokera informacji, które partnerzy mogą zaakceptować lub nie [29].

Wirtualność to zdolność krytyczna, którą posiada każda organizacja rzeczywista. Wirtualność jest definiowana jako zdolność organizacji do gromadzenia i doskonalenia rozwijania podstawowych kompetencji przy efektywnym projektowaniu struktury organizacyjnej i procesów biznesu generujących wartość dodaną. Wirtualność jest strategią kooperacji wewnątrz firmy, między firmami, a nawet między bezpośrednimi konkurentami [30]. W korporacjach wirtualnych poszczególne organizacje rzeczywiste rozwijają swe podstawowe, krytyczne działalności, ale istotna jest nie efektywność jednostki, lecz efektywność i wydajność całego skupienia. Można spotkać się z przekonaniem, że korporacja wirtualna nie chroni pojedynczych interesów swoich partnerów [31]. Dlatego w obawie przed utratą swojej tożsamości przedsiębiorstwa partnerskie oferują produkt końcowy, zachowując przy tym zasoby rzeczowe, finansowe i intelektualne. Jest to forma złudnej asekuracji, albowiem firma jednostkowa istotna jest na tyle, na ile aktywnie działa w sieci i tamże wykorzystuje nadarzające się sposobności. Celem jest wygrana wszystkich partnerów (win-win), ale w długim okresie czasu.

Ewolucja organizacji wirtualnej

Ewolucja organizacji wirtualnej kierowana jest przez lidera - organizację najsilniejszą w łańcuchu dostaw, gotową przejąć ryzyko tworzenia sieci kooperantów [32]. Dla celów dalszej analizy istotne jest rozdzielenie zmian strukturalnych na pięć etapów. Pionowo zintegrowana

korporacja redukuje ogólną liczbę jednostek ekonomicznych (działów, centrów zysku) przez koncentrację oddzielnych działalności w pewnym regionie geograficznym.

Pojedyncze przedsiębiorstwo osiąga pierwszy ewolucyjny etap wirtualnej organizacji, poprzez koncentrację swojej produkcji w jednym miejscu. Przez outsourcing, tworzenie centrów zysku i niezależnych korporacji z uprzednio zintegrowanych jednostek ekonomicznych utworzona jest sieć firm, która dostarcza te same dobra i usługi na rynek. W drugim etapie ewolucji konieczne jest wdrożenie interorganizacyjnych systemów informatycznych, w przeciwnym razie korzyści technicznej integracji jednostek biznesu zostaną zmarnowane, stracone. Stąd konieczność implementacji usług EDI i systemów dostaw JIT [33]. Trzeci etap ewolucji charakteryzuje integracja klientów i dostawców w procesie generowania wartości. Jednostki organizacyjne są wprawdzie prawnie niezależne, ale gospodarczo współzależne. Jeśli korporacja, która pierwotnie była pionowo zintegrowana nabyła umiejętności wirtualnej organizacji, obecnie w sieci może selektywnie wykorzystywać swe powiązania. Dla sprawnego działania potrzebna jej jest instytucja wewnętrznego koordynatora organizacji wirtualnej - brokera informacji (information broker). Krytycznym zasobem dla niego jest informacja, a nie zmagazynowane produkty.Odbiorcom i dostawcom produktów potrzebny jest pośrednik dla ich wzajemnego rozpoznawania się w przestrzeni geograficznej, nadzorowania aukcji, wspomagania dla obiektywizacji negocjacji i egzekwowania bezpieczeństwa transakcji. Inteligentne agenty - programy komputerowe, które przeszukują sieć (np. Internet) celem znalezienia ofert produktów spełniających określone kryteria mogą zwalczać próby dyskryminacji cenowej poprzez sygnalizowanie cen ekstremalnych.

Wiele małych i średnich przedsiębiorstw omija drogę ewolucji jak opisano powyżej i przechodzi bezpośrednio do etapu 4-tego. Słabą stroną tego podejścia jest, że w miejsce jednego centrum władzy jest ich kilka.

Organizacje wirtualne oznaczają:

- Generowanie wartości - praca w grupach w Internecie, rozproszone nauczanie, projektowanie komponentów produktów materialnych i informacyjnych
- Dystrybucję wartości - zakupy w sieciach rozproszonych, otwarcie nowych kanałów dystrybucji z pominięciem pośredników, porównywanie cech i cen widocznych na ekranie komputera.

Kompresja czasu oznacza skrócenie okresów czasu, w trakcie których informacja gospodarcza jest przesyłana, przechowywana w miejscach pośrednich, przetwarzana,

sprawdzana, kopiowania i korygowana zanim dotrze do ostatecznego odbiorcy i jej użytkownika. Kompresja czasu to implementacja EDI - elektronicznej transmisji zamówień, faktur, płatności i wyeliminowanie wielokrotnego wprowadzania tych samych danych na nośniki komputerowe. Informacja jest dostępna w dowolnym czasie i dowolnym miejscu. Naukowcy projektanci szybciej wymieniają się wynikami swych badań i prac. Klient ma szybszy dostęp do informacji o swoim zamówieniu, a dyrektor firmy o jej zasobach.

Ciągle jeszcze niedostatki procesu bezpiecznych płatności stanowią przeszkodę komercjalizacji Internetu. Za to trwają ustawiczne prace nad rozbudową Graficznego Interfejsu Użytkownika (czyli zbioru programów komputerowych składających na to, co użytkownik widzi na ekranie), co czyni przeglądanie zasobów sieci mniej frustrującym.

Wirtualizacja oznacza odmiejscowienie działalności gospodarczej czyli odrzucenie wymogu, by była ona prowadzona w określonym miejscu. Istotne jednak jest kryterium czasu, zatem musi być prowadzona jak najbliżej rynku i klienta. Tego może dokonać organizacja sieciowa, a nie jednostkowa firma. W wirtualnych korporacjach partnerzy zmieniają się tak jak zmieniają się rynki. Organizacja wirtualna kojarzy konkurentów w ich wspólnym interesie. Zakłada się, że zawsze jeden z nich najbliżej zlokalizowany dostarczy produkt i usługę. Jeśli cena nie jest najniższa, klient jej nie akceptuje i może zaraz zostać opleciony siecią innej organizacji wirtualnej (przykładowo idzie do innego biura podróży, które oferuje wycieczkę w to samo miejsce, ale przy innych usługach). Zgodnie z tą interpretacją organizacja jest wirtualna, bo jest fragmentem sieci dla dostarczenia konkretnego produktu lub usługi. Innymi słowy tyle jest organizacji wirtualnych ile produktów wygeneruje sieć. Jest to definicja sensu stricto w odróżnieniu od wyżej podanego ujęcia sensu largo. Na tradycyjnym rynku nawet niewielkie koszty wyszukiwania informacji skłaniają dostawców do podniesienia cen, zatem wprowadzenie systemu rynkowego prezentującego informacje cenowe redukuje poziom zysków i zwiększa korzyści kupującego. Optymalne wykorzystanie zasobów w organizacji wirtualnej (resourcefulness) nie polega na maksymalnym wykorzystaniu możliwości, ale na możliwości rekonfigurowania sieci korporacji rekonfigurowaniu organizacji łańcuchów wartości. Organizacja wirtualna jest definiowana jako taka, w której komplementarne zasoby umieszczone w wielu kooperujących przedsiębiorstwach, są zintegrowane. Zasoby te są lepiej wykorzystane w organizacji wirtualnej niż w jednej firmie. Organizacja wirtualna ma możliwości tworzenia i gromadzenia zasobów produkcyjnych (badań naukowych, projektowania i wytwarzania) względnie szybko, często i równolegle [34]. Idea nie jest nowa, tylko, że współczesne techniki informacji takie jak World Wide Web (WWW) i Artificial

Intelligence (AI) kreują nowe możliwości rozwoju organizacji wirtualnych. Internet zmienia handel międzynarodowy, jak telefon lub fax może być siłą demokratyzacji kapitalizmu. Małe firmy są w stanie konkurować na rynku globalnym, a konsumenci skorzystają z większego zakresu produktów, usług i informacji, które Internet im udostępni. Wzrost ilości transakcji w Internecie zależy od [35]:

1) cech demograficznych klientów - użytkowników Internetu

2) rodzaju informacji prezentowanej elektronicznie

3) rozporządzeń prawnych

4) zabezpieczenia transakcji.

Ponieważ kanały dystrybucji mogą być słabiej rozwinięte i mniej wydajne w wyłaniających się gospodarkach rynkowych mniej niż w USA, Internet stanowi specjalną ofertę dla klientów tych krajów. Dowolna firma dzięki stronie WWW staje się firmą ponadnarodową. W sieci globalnej stają się ważne dwa mechanizmy: aukcji i ekspozycji. Elektroniczne aukcje prowadzone są stale mimo, że produkty są fizyczne odseparowane. Każda z firm umieszcza swoją ofertę i może obserwować jej status. Ekspozycje służą wzajemnej prezentacji firm w skali globalnej, ale bez uzgadniania cen. Duże firmy znane na światowych rynkach na stronach WWW udzielają odpowiedzi na szczegółowe zapytania aktualnych klientów, przeprowadzają wśród nich badania ankietowe i tworzą im kluby dyskusyjne. Oferują produkty i usługi już wcześniej dostępne. Reakcja klientów silniejsza niż wcześniej skłania firmy do zwiększenia zainteresowania tą formą marketingu i rozwijania sprzedaży on-line. Z drugiej strony, firmy wchodzące na rynek rozpoczynają od prowadzenia w sieci transakcji z wybranymi partnerami i następnie wykorzystują Internet, by budować swój obraz, kontynuować współpracę z klientami poprzez wielokrotne transakcje. Tylko tak można wygenerować efektywne sieci międzynarodowej sprzedaży w Internecie, mimo że z technicznego punktu widzenia wydaje się, że można to zrobić w krótkim czasie.

10. POSTACIE ORGANIZACJI WIRTUALNYCH

Organizacje wirtualne przyjmują wiele postaci i mają wiele zastosowań, przykładowo można wymienić wirtualne szkolenia i symulacje, wirtualne laboratoria i symultaniczne projekty inżynierskie, wirtualne organizacje produkcji i sprzedaży.

Advanced Research Projects Agency (ARPA)

W organizacji Advanced Research Projects Agency (ARPA) stworzono system informatyczny wspomagający tworzenie w sieci Internet i zarządzanie projektami części maszyn i urządzeń.

Celem tego projektu nazwanego Agile Infrastructure For Manufacturing Systems (AIMS) jest znaczna redukcja cyklu zaopatrzenia, szybka rekonfiguracja komponentów projektu i szerszy dostęp do podstawowych kompetencji w sieci dostawców, niższe koszty jednostkowe opracowania projektu i niższe koszty zarządzania kooperantami w łańcuchu dostaw. Projektanci wykonują prace, która pozwala maksymalnie spożytkować ich wiedzę, przy założeniu, że podstawowe informacje są dlań dostępne w sieci informatycznej. Program ułatwia tworzenie, śledzenie, przechowywanie informacji i analizę różnych alternatywnych rozwiązań projektowych. Pozwala to uniknąć dublowania nieefektywnych rozwiązań. AIMSNet jest systemem informatycznym dla projektu Agile Infrastructure for Manufacturing Systems (AIMS), czyli kompleksem oprogramowania i sprzętu nadzorowanego przez Lockheed Martin. Serwery są dostępne w sieci Internet. AIMSNet wykorzystuje protokół Hyper Text Transport Protocol (HTTP), język Hyper Text Markup Language (HTML) i infrastrukturę World Wide Web, co powoduje, że AIMSNet jest dostępna i łatwa do wykorzystania. AIMSNet uwzględnia również protokół FTP (file transfer protocol) i electronic mail (SMTP). Dla zabezpieczenia informacji w sieci stosowane są dwa protokoły: Secure Socket Layer (SSL) i Secure HTTP (SHTTP). Obydwa podejścia stosują koncepcję klucza publicznego (RSA).

Międzynarodowa logistyka wspomagana systemami komputerowymi

Międzynarodowa logistyka jest procesem zarządzania przepływami niezależnie od granic państwowych materiałów (surowce, komponenty i wyroby gotowe) ze źródła ich powstawania do miejsca końcowego przeznaczenia. Służą jej m.in. centra usług logistycznych zajmujące się koordynacją logistycznych usług i transportu (kontynentalnego, samochodowo-kolejowego, wodnego i drogowego), a głównym ich zadaniem jest znalezienie optymalnych rozwiązań z punktu widzenia obniżenia kosztów. Centra dystrybucji Baxter Travenol są powiązane automatycznymi systemami kontroli magazynowania i zakupów. Firma może zapewnić szybką i wiarygodną dostawę produktów farmaceutycznych zarówno swoich jak pochodzących od obcych dostawców jednostkom służby zdrowia na całym świecie. Digital Equipment Corporation buduje system bieżącej obsługi zamówień z dowolnej części świata. System ma bezpośrednie połączenia on-line z systemem MRP II, co umożliwia wykonanie zobowiązania w momencie przyjęcia zamówienia. Firma może szybciej wywiązać się z zobowiązań i zarazem śledzić stan przesyłki niedoręczonej. Dłuższe kanały logistyczne powodują, że menedżerowie spędzają więcej czasu na zarządzaniu współzależnościami.

Sukces lub klęska jednej funkcji rzuca cień na inne. Jest to jeszcze bardziej widoczne w międzynarodowym biznesie. Zakupy w jednym kraju są zależne od wytwarzania i logistyki w innym. Istnieją ścisłe współzależności między wytwarzaniem, dystrybucją i marketingiem, skłaniające do przyjęcia strategii zintegrowanej logistyki. Zaprojektowanie systemu informatycznego logistyki międzynarodowej obejmuje stworzenie hurtowni danych powiązanej ze wszystkimi specyficznymi dla każdego kraju systemami informatycznymi. To pozwoli użytkownikom otrzymać informacje z tego samego źródła. Najbardziej istotnym zadaniem w projektowaniu tego typu systemów dla zaspokojenia potrzeb globalnej logistyki jest pokonanie przeszkód w postaci dialektów językowych (kraje Azji) i ujarzmienie lokalnych kultury, ale z poszanowaniem indywidualnych i narodowych tradycji. Jeśli globalna strategia firmy polega na wytwarzaniu w jednym miejscu i sprzedaży w wielu krajach, centralna baza danych jest zlokalizowana w kraju wytwarzania. Jeśli firma przyjmuje zdecentralizowaną strukturę wytwarzania konieczna jest rozproszona struktura międzynarodowego logistycznego systemu informatycznego ILIS (International Logistics Information System). Strukturę ILIS stanowią:

Moduł Obsługi Zamówień. Moduł ten łączy organizację z klientem, uzupełniony jest o submoduł prognozowania. Moduł wykorzystywany jest przez dział zamówień, który zajmuje się przyjmowaniem zamówień od klientów (przyjęcie zamówienia, sprawdzenie możliwości jego realizacji, potwierdzenie przyjęcia).

Moduł Kontroli Magazynu i Produkcji. Moduł służy planowaniu produkcji, harmonogramowaniu i controllingowi w magazynie. Prognozy i zamówienia z modułu obsługi zamówień stanowią podstawę planu produkcji.

Moduł Zaopatrzenia. Moduł zbudowany dla obsługi zaopatrzenia ze źródeł wewnętrznych i zagranicznych. Moduł związany z systemem MRP II (Manufacturing Resources Planning) lub z innym systemem dla sterowania działalnością wytwarzania w wielu krajach. Moduł wspomaga wybór dostawców i przewoźników oraz monitoring wykonania.

Moduł Planowania Zapotrzebowania Dystrybucyjnego (Distribution Requirement Planning DRP) Funkcja tego modułu polega na harmonogramowaniu i śledzeniu dostaw do klientów i kontroli stanów magazynowych w hurtowniach. Każdy z partnerów posiada oddzielny moduł DRP i korzysta z wspólnej bazy danych.

Wszystkie cztery moduły korzystają z tej samej bazy danych, zatem definicje danych są zestandaryzowane. Mimo, że częstotliwość przetwarzania i szczegółowość danych mogą być różne dla powyższych systemów planowania i działania, na wysokim szczeblu agregacji

systemy korzystają z tych samych źródeł danych. Cztery moduły w skupieniu połączone są z hurtownią danych, pomyślaną jako składnica danych pochodzących od dostawców, przewoźników i ekspedytorów portowych i innych organizacji kanału dystrybucji. Organizacje działające wielu krajach mają tamże odrębne hurtownie danych wzajemnie powiązane [36]. Hurtownia danych służy jako biblioteka zasobów danych dla systemów wspomagania decyzji (decision support systems). Hurtownia danych zawiera informacje istotne dla wyboru przyszłych dostawców i przewoźników krajowych i zagranicznych. Baza zawiera dane o surowcach, materiałach, a także opisy i historie organizacji-przewoźników, kraje działania, ceny i terminy. Ułatwia to wielu firmom nawiązywanie pierwszych kontaktów. Istnieje prawdopodobieństwo niekompatybilności systemów partnerów łańcucha logistycznego lub przypadku, że jeden z partnerów łańcucha jest skomputeryzowany w mniejszym stopniu. Zatem ważna staje się selekcja partnerów kanału, bo organizacja wirtualna kreuje przewagę konkurencyjną w globalnej logistyce przez optymalizację i koordynowanie powiązań. Efektywny ILIS powinien mieć cechy następujące:

1. System obsługi zamówień dostarcza na bieżąco informacji o cenach, terminach dostaw, przedziałach czasu potrzebnych na realizację zamówienia, system zintegrowany jest z systemem produkcji i magazynowania dla szybkiego przesyłania nowej zamówionej produkcji.
2. Hurtownia danych zawiera szczegółowe informacje o źródłach surowców, częściach i podzespołach, produktach gotowych pozyskiwanych we wszystkich krajach. Zawiera informacje o organizacjach kanałów dystrybucji tzn. przewoźnikach, ekspedytorach, w istocie przegląd tej bazy danych jest pierwszym krokiem dla kupujących i menedżerów ruchu w procesie selekcji przewoźników i dostawców. Baza danych zawiera aktualne wskaźniki wymiany walut, co pozwala oszacować wpływ wahań kursów walut na decyzje w zakresie produkcji i marketingu.
3. System zapewnia monitoring ruchu materiałów i produktów w łańcuchu dostaw. Firmy transportowe Federal Express, Roadway Express, PIE Nationwide oferują takie usługi w kontaktach bezpośrednio przez terminal komputera.
4. Systemy Wspomagania Decyzji w oparciu o dane transakcyjne z systemu ILIS służy do wyboru kanału dystrybucji przy najniższych kosztach i zawiera modele badań operacyjnych dla modelowania dystrybucji, modelowania konsolidacji przewozów i ładunków, wytyczania tras ruchu i harmonogramowania, modelowania selekcji wielokryterialnej dostawców.

5. System ILIS generuje na żądanie (ad hoc) raporty stanu zamówienia lub raportów oceny realizacji zamówienia. Raporty takie okazują się być przydatne przy wyborze kanału dystrybucji i w pracach kontrolnych, rewizyjnych.
6. System ILIS jest systemem otwartym w sensie możliwości przesyłania danych nowym kooperantom w łańcuchu logistycznym
7. Wymagana jest standaryzacja dokumentów zamówienia i przewozowych przy założeniu stałej i koniecznej aktualizacji standardów.
8. ILIS umożliwia pomiar efektywności przy zastosowaniu mierników uwzględniających zmienne takie jak obroty magazynowe (zapasów), dochody ze środków finansowych, koszty ogólne i dochody, wykonanie bieżące [37].

Różnorodność dostępnego sprzętu i oprogramowania powoduje, że przedsiębiorstwa korzystają z różnych logistycznych systemów informatycznych w różnych krajach. Ujawnia się problem integracji sieci komunikacji i usunięcia niekompatybilności oprogramowania stosowanego w systemach globalnych i niezgodności dokumentacji. Rozwój EDI, standardów jak EDIFACT pod auspicjami ONZ w kooperacji z ANSI jest pomocny w tym względzie.

Przedstawione przykłady zaledwie szkicują postacie organizacji wirtualnych. Różnorodność interorganizacyjnych więzi ekonomicznych staje generuje nowe typy organizacji wirtualnych. Zawsze temu towarzyszy ogólne przesłanie, by szybko i na wysokim poziomie zaspokajać potrzeby klientów, oferować im różne alternatywne kompleksy produktów i usług.

11. ZAKOŃCZENIE

Powyższe wprowadzenie do tematyki nasuwa szereg pytań dotyczących organizacji wirtualnych, z których następujące wydają się najbardziej istotne:

- Czy w organizacji wirtualnej znika struktura hierarchiczna?
- Czy elastyczność struktury w organizacji wirtualnej jest zaletą?
- Czy rzeczywiście nie da się kontrolować organizacji wirtualnej, dzięki czemu staje się ona rajem (nie tylko podatkowym) dla szarej strefy?
- Czy znika czynnik ludzki w organizacji wirtualnej?
- Czy bezpośrednie kontakty („face-to-face) stają się zbędne?
- Czy znika potrzeba integracji wewnątrz organizacji wirtualnej?

Na te i wiele innych autor zamierza odpowiedzieć w części 2-giej niniejszej pracy, by w części 3-ciej zaproponować rozwiązanie.

12. BIBLIOGRAFIA

[1] Michalewski E.: Analiza systemów sieciocentrycznych. Studia i materiały Polskiego Stowaryszenia Zarządzania Wiedzą, No. 32, 2010.

[2] http://pl.wikipedia.org/wiki/Organizacja_wirtualna

[3] Kopaliński W.: *Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych.* Warszawa : Wiedza Powszechna 1983

[4] Kumanecki K.: Słownik łacińsko-polski. Warszawa : PWN 1984

[5] Grudzewski W., Hejduk I.: Przedsiębiorstwo wirtualne. Warszawa : Centrum Doradztwa i Informacji Difin sp. z o.o. 2002

[6] „WIEM" - Wielka Internetowa Encyklopedia Multimedialna, www.wiem.onet.pl

[7] Davidow W., Malone M., "The Virtual Corporation, HarperBusiness", NJ, 1999

[8] Scholzch Ch.: Virtuelle Unternehmen - Organisatorische Revolution mit Strategischer Implikation , Management & Computer, 2/1996

[9] Kasperek M., Haus P.: Internet - nowoczesna technika transmisji. 1997

[10] Kowalkiewicz M.: Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem, www.kie.ae.poznan.pl/~marek/edu/iwzp/Spotkanie2.ppt

[11] Maciej Brzozowski, *Organizacja wirtualna*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2010.

[12] Najda-Janoszka, *Organizacja wirtualna : teoria i praktyka*, Difin, Warszawa 2010.

[13] Anna Sankowska, *Organizacja wirtualna. Koncepcja i jej wpływ na innowacyjność*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009.

[14] http://mfiles.pl/pl/index.php/Organizacja_wirtualna

[15] Kisielnicki J., Szyjewski Z., Telenetforum.pl, http://www.telenetforum.pl/index_2.php?show=pokaz_art_old&art=05_12_2001]

[16] http://www.informatyzacja.gov.pl/scripts/detail.asp?id=4

[17] Gutowska M.: eEurope – realizacja idei Społeczeństwa Informacyjnego w Unii Europejskiej i w Polsce, http://www.waw.org.pl/eeurope/e-europe.html

[18] Nilles J.: Telepraca, Warszawa: Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003

[19] [Jaroszuk M: Rola zarządzania wiedzą w organizacji wirtualnej, http://www.logistyka.net.pl/logistyka/topics/ml_pu/2002/07/11/181206.html

[20] Matejuk J: Zasadnicze cechy organizacji wirtualnej

[21] Peters T., *Liberation Management*, Pan Books, London 1993, s. 156.

[22] P. Płoszajski, *Organizacja przyszłości: wirtualny splot kontraktów* [w:] *Przedsiębiorstwo przyszłości* (pod redakcją W.M. Grudzewskiego i I.K. Hejduk), Difin, Warszawa 2000, s. 36.

[23] R. Rutka, *Organizacja przedsiębiorstw. Przedmiot projektowania*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1996, s. 88-89.

[24] F. Fukujama, *Wielki wstrząs*, Politeja, Warszawa 2000, s. 209.

[25] Strategor, *Zarządzanie firmą*, PWE, Warszawa 1995, s. 392.

[26] B. Kaczmarek, Cz. Sikorski, *Podstawy zarządzania. Zachowania organizacyjne*, Absolwent, Łódź 1996, s. 118.

[27] M. Bednarczyk, *Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem wirtualnym* [w:] *Przedsiębiorstwo przyszłości.* (pod red. W.M. Grudzewskiego i I.K. Hejduk), Difin, Warszawa 2000, s. 184.

[28] Kasperek M., Haus P. (1997) Internet - nowoczesna technika transmisji, Gospodarka Materiałowa i Logistyka, 7-8, 170-173.

[29] Pańkowska M. (1996) Różne interpretacje rynków elektronicznych, Infogryf'96, materiały konferencji TNOiK, Kołobrzeg, 181-191.

[30] Goldman, S.L. (1994) Co-operating to compete, From alliances to virtual companies, CMA Magazine, March, 14-17.

[31] Kubiak B.F , Korowicki A. (1997) Globalny rynek elektroniczny w rozwoju organizacji wirtualnych i ich systemów informacyjnych, Electronic Data Interchange, Materiały na V Krajową Konferencję EDI, red. M. Niedźwiedziński, Łódź-Dobieszków, 197-211.

[32] Fuchs M. (1997) Design and Implementation of Value Systems: The Lifecycle Perspective, <http://www.nectar.org/update/proceedings/97082101/ewijk/index.htm>

[33] Wysocki R.K. , DeMichiell R.L. (1997) Managing Information Across the Enterprise, J.Wiley &Sons, New York.

[34] O'Leary, K D., Plant R., (1997) Artificial Intelligence and Virtual Organizations, Communications of ACM, January, vol 40 no1, 52- 59

[35] Singh S., Norvig P., Cohn D. (1997) Agenty i proces aktywnego uczenia się, Software, 5, 20-24

[36] Sriram R., Candadai A. (1996) Agile Infrastructure For Manufacturing Systems (AIMS), 5th National Agility Forum Conference Proceedings, Boston, MA, March 6, Lockheed Martin Missiles and Space, Palo Alto, California.

[37] Bagchi P.K. (1996) International Logistics Information Systems, Information Technology in Global Business Environment, Deans C., Jurison J. (eds), ITP, 253-271.