

Stanisław KOWALIK
Politechnika Śląska, Gliwice

PRZEDSIĘBIORSTWO WIRTUALNE ORAZ WPŁYW NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH NA KSZTAŁTOWANIE STRUKTUR ORGANIZACYJNYCH PRZEDSIĘBIORSTWA I SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA

Streszczenie. Informatyzacja zarządzania i rozwój technologii komputerowej spowodowały powstanie i funkcjonowanie nowej organizacji przedsiębiorstwa tzw. organizacji wirtualnej. Jest ona produktem ery informacyjnego społeczeństwa. W pracy przedstawiono istotne cechy organizacji wirtualnej. Organizacje tworzone są na zasadzie dobrowolności. Celem tworzenia wirtualnej organizacji jest zysk. Zyski tak zintegrowanej organizacji powinny być wyższe, niż gdyby przedsiębiorstwa pracowały oddzielnie. Następnie omówiono wpływ nowoczesnych technologii informatycznych na kształtowanie struktur organizacyjnych przedsiębiorstwa i systemów zarządzania.

VIRTUAL COMPANY AND INFLUENCE OF COMPUTERISATION TECHNOLOGY ON FORMATION OF ORGANIZATIONAL STRUCTURES OF THE COMPANY AND SYSTEMS OF MANAGEMENT

Summary. Computerisation of management and development of computer technology have caused rising and working of new organisation of the company so called virtual organisation. A virtual organisation is a product of the era of the society of information. In this paper some basic principles of the virtual organisation have been present. These organisations are created voluntarily. The aim of creating a virtual organisation is profit. Profits of so integrated organisation should be higher, than in companies which would function separately. Afterwards the influence of modern computer technologies on formation of organisational structures and systems of management have been discussed.

1. Wstęp

Obecny rozwój cywilizacji określa się często mianem ery rozwoju postindustrialnego lub też erą informacyjnego społeczeństwa. Era informacyjnego społeczeństwa powoduje powstanie nieznanych dotąd nowych form organizacyjnych, jak też powstanie nowych elementów w tradycyjnych organizacjach. Powstanie takich nowych form dokonuje się zarówno w skali makro – powstanie nowych form organizacji globalnych i ponadnarodowych, jak też w skali mikro – organizacje o zasięgu lokalnym. Nie zawsze są to całkowicie nowe organizacje, często nowe formy powstają jako unowocześnienie organizacji już funkcjonujących. Tego typu organizacje w literaturze nazywane są wirtualnymi [4].

Świat zmienia się w takim tempie, że nawet wczorajsze koncepcje zarządzania wydają się być przestarzałe i nie pozwalają już na skuteczne wprowadzenie organizacji w przyszłość. Potrzebne są nowe koncepcje, nowe spojrzenie, nowe nastawienie umysłu, aby dopasować się do jutrzejszego świata. Dla menadżerów oznacza to, że muszą rozwiązywać coraz bardziej złożone problemy bieżące, ale też coraz więcej myśleć o przyszłości, o problemach, które się jeszcze nie pojawiły. Muszą uwalniać się od tego, co kiedyś było nawet dla nich wyzwaniem, a dzisiaj się zestarzało. Także powinni wprowadzać zmiany i budować wyróżniające kompetencje (*distinctive competences*) odpowiadające szansom jutra. Oznacza to, że stoją oni wobec nowych wyzwań, które muszą traktować nie jako zagrożenia, lecz jako okazje do podejmowania działań w obszarach, gdzie można osiągnąć więcej lub znaleźć nowe możliwości opanowania rynku i dodania wartości swojej organizacji [9].

W wyniku zmian w otoczeniu i sposobie oddziaływania w układzie przedsiębiorstwo-otoczenie modyfikacjom ulega koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem. Oprócz niestabilnych i szybko zmieniających się warunków funkcjonowania przedsiębiorstwa obserwowana jest w chwili obecnej globalizacja konkurencji i wzrastający wpływ społeczeństwa i państwa na działalność i rolę przedsiębiorstwa. Współczesne technologie informatyczne (internet, intranet, hurtownie i kopalnie danych, praca grupowa) są więc odpowiedzią na wyzwania stawiane przed współczesnym przedsiębiorstwem i pewnym środkiem na dalszy wzrost jego konkurencyjności w gospodarce rynkowej [6].

Rozwój metod i technik informacyjnych uznaje się za trzecią po neolitycznej i przemysłowej epokę cywilizacyjną, która przez niektórych wizjonerów nazywana jest epoką przetwarzania informacji [2].

Informacja i technologia informacyjna staje się ważnym strategicznym zasobem otwierającym przed przedsiębiorstwami nowe możliwości działania. Powoduje ona również wiele przeobrażeń w sferze produkcji, strukturze organizacji oraz procesach biznesowych. Obecnie następuje znaczący rozwój systemów sieciowych, technologii rozproszonych baz danych, systemów multimedialnych i telekomunikacyjnych [8].

Informatyzacja zarządzania i rozwój technologii komputerowej umożliwiają powstanie i funkcjonowanie nowej organizacji przedsiębiorstwa – organizacji wirtualnej [3].

2. Organizacja wirtualna

Najpierw wyjaśnimy pojęcie słowa wirtualny. Słowo wirtualny pochodzi od słów łacińskich „virtualis”, czyli skuteczny, i „virtus”, czyli moc. Słowo wirtualny tłumaczy się też jako teoretycznie możliwy do zaistnienia [4] lub bezgraniczny, ruchomy albo szybko dostosowalny [1]. W dzisiejszym rozumieniu to słowo oznacza nierzeczywisty, pozorny, ale możliwy. Wirtualna rzecz to taka, która nie istnieje realnie, ale może zaistnieć [3].

Słowo wirtualny zostało wprowadzone do różnych dziedzin życia, np. w systemach komputerowych używa się terminu „wirtualna pamięć” na oznaczenie wielkości pamięci, którą może dysponować użytkownik niezależnie od wielkości pamięci fizycznej; w lotnictwie przy szkoleniu pilotów odbywa się wirtualne loty; w fizyce występuje pojęcie „wirtualnych cząstek” w kwantowej teorii pola; w mechanice występuje pojęcie „przemieszczeń wirtualnych” przy rozpatrywaniu praw statyki układu punktów materialnych.

Pojęcie wirtualnej organizacji jest w pewnym sensie pochodną pojęcia wirtualnej rzeczywistości, która daje nowe możliwości, czerpiąc korzyści ze współczesnej informatycznej technologii [5].

Organizacja wirtualna jest to czasowe połączenie wielu firm na okres czasu realizacji wspólnego przedsięwzięcia. Każda z tych firm skupiona jest na tym rodzaju działalności, który wykonuje najlepiej. Wszystkie firmy połączone są elektroniczną siecią, tak że pracują jako jedna całość – elastycznie i przy niższych kosztach – bez względu na swoją lokalizację [1]. Zasoby współpracujących firm przeznaczone są do realizacji wspólnego przedsięwzięcia. Zasoby te są przeznaczone do wykorzystania w wirtualnej firmie, wówczas gdy ich efektywność jest większa niż w macierzystej firmie lub gdy w danej chwili nie są one przez nią zaangażowane [1]. Jest to system zorganizowany na cel, którego elementy sterują się samodzielnie. Granica systemu dopasowuje się płynnie do aktualnych warunków i zadań [3].

Organizacja wirtualna tworzona jest na zasadzie dobrowolności przez organizacje, które wchodzi z sobą w różnego typu związki dla realizacji celu, który ma za zadanie przyniesienie im korzyści większych niż wtedy, gdyby działały w sposób tradycyjny. Dla wspólnego działania nie istnieje konieczność zawarcia umów cywilnoprawnych. Czas trwania tego związku ustalany jest przez organizację, która pierwsza uzna, że jego istnienie jest dla niej niekorzystne. Pozostałe organizacje, jeżeli uznają to za korzystne, mogą kontynuować wirtualny związek bez organizacji, która wystąpiła, lub związać się z innymi organizacjami [5]. Organizacja wirtualna stale zmienia się, wchodzi w alianse z innymi organizacjami nie tylko wirtualnymi. Jej zasadniczą cechą jest to, że dostosowuje się do wymagań otoczenia. Istotną cechą organizacji wirtualnej jest też to, że może ona wchodzić w skład wielu innych organizacji wirtualnych, jak też być samodzielną organizacją [4].

Organizacja wirtualna nie posiada typowych dla firmy tradycyjnych elementów, takich jak schemat organizacyjny, biura fabryki, a pracownicy nie podpisują umów o pracę. Jest to firma o niskich kosztach administracyjnych, minimalnych nakładach inwestycyjnych i wysokiej produktywności. Kluczową rolę odgrywa tu elastyczność, zintegrowane procesy działalności i systemy informacyjne dostępne w każdej chwili zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz. Nowoczesne miejsce pracy obejmuje: komórkowy telefon, komputer osobisty połączony z siecią, laptop, fax, łącze internetowe i łącze wideo [5].

Organizacja wirtualna bazuje na kluczowych uzdolnieniach swoich pracowników, a więc specjalistów, pracowników dysponujących dużą wiedzą, dobrze wykształconych, pomysłowych, odznaczających się umiejętnością współdziałania w zespole, z doskonałą znajomością narzędzi wirtualnych. Bez względu na to, gdzie się znajdują – u klienta, w biurze, w domu, w podróży – pozostają w ciągłym kontakcie z przedsiębiorstwem. Ci specjaliści dysponujący głęboką, wartościową wiedzą, przekształcają się w przedsiębiorców korzystających z dużego zakresu swobody, mających ciągle okazje do przejawiania własnej odpowiedzialności. Wykorzystują oni swoje kluczowe umiejętności, które doprowadzili do najwyższego poziomu. Współtworzą kapitał intelektualny firmy obejmujący wiedzę menadżerską, wraz z jej aplikacjami w postaci decyzji, zachowań, działań i czynności uczestników procesów w firmie [5].

Trzy główne „narzędzia” są niezbędne, aby firmy mogły wykreować wirtualne przedsiębiorstwo, tj. system elektronicznej wymiany danych, programy do pracy grupowej i rozległe sieci komputerowe [1].

Do podstaw organizacji wirtualnej należy zaufanie. To zaufanie zastępuje kontrolę [1].

3. Oddziaływanie nowoczesnych technologii informatycznych na kształtowanie struktur organizacyjnych przedsiębiorstwa i systemów zarządzania

Informacja i technologia informatyczna stają się ważnym strategicznym zasobem, otwierającym przed przedsiębiorstwami nowe możliwości działania. Powodują one również wiele przeobrażeń w sferze produkcji, strukturze organizacji oraz w systemach zarządzania. W końcu lat 90. nastąpił znaczący rozwój systemów sieciowych, technologii rozproszonych baz danych, systemów multimedialnych i telekomunikacyjnych. Zachodzące przemiany we współczesnej organizacji i jej otoczeniu, powodowane rozwojem informatyki, można ująć w kilka kategorii. Dotyczą one:

- nowych form komunikacji międzyosobowej,
- rozszerzenia możliwości świadczenia usług i nawiązania współpracy,
- nowych form pracy,
- globalizacji procesów gospodarczych,
- nowych form uczenia się organizacji,
- nowych form kontroli organizacji,
- rozszerzenia możliwości rozwiązywania problemów [8].

Kluczowym zagadnieniem we współczesnej organizacji jest komunikacja, która stwarzałaaby właściwe interakcje między decydentami, pracownikami, klientami, zapewniałaby proces zdobywania wiedzy, pobudzałaby kreatywność, zaangażowanie oraz zrozumienie sytuacji decyzyjnej. Potrzeba ta wiąże się z następującymi faktami:

- dzisiejsze przedsiębiorstwa w wielu wypadkach oparte są na pracy zespołowej, (zespoły tworzone są at hoc do realizacji konkretnych zadań),
- orientacja na rynek i klientów powoduje dążenie do maksymalnego skrócenia czasu wejścia z produktem na rynek lub realizacji zamówienia,
- przedsiębiorstwa coraz częściej zainteresowane są realizacją strategii globalnej (różne działy, zespoły pracujące w różnych krajach, o różnym czasie),
- ciągła obserwacja rynków, trendów rynkowych, powoduje potrzebę stałego dostępu do różnorodnych baz danych w czasie rzeczywistym [8].

We współczesnej organizacji zmieniają się proporcje postrzegania podmiotów zaangażowanych w procesy podejmowania decyzji. Uwidacznia się rozproszona realizacja zadań, funkcji przedsiębiorstwa, a w konsekwencji rozproszony charakter podejmowania

decyzji. Decyzje podejmowane są na odległość, z różnych miejsc i o różnym czasie, a w proces podejmowania decyzji zaangażowanych jest coraz więcej osób [8].

Ze sprawną komunikacją w przedsiębiorstwie wiąże się ściśle nowa koncepcja pracy, tzw. telepracy, inaczej pracy na odległość. Praca ta cechuje się:

- bezpośrednim dostępem z miejsca pracy do centralnego komputera,
- swobodnym wyborem miejsca pracy,
- swobodnym sterowaniem czasu pracy przez pracownika,
- spędzaniem przynajmniej połowy czasu pracy poza biurkiem w przedsiębiorstwie [8].

Praca na odległość to nowa forma pracy pociągająca wiele uwarunkowań w organizacji. Tradycyjny model pracy oparty na czasie pracy i na miejscu pracy przestaje obowiązywać. Nie jest już możliwe kontrolowanie czasu pracy tak jak poprzednio. Dzięki swobodnemu dostępowi do centralnego komputera pracownicy sami decydują o czasie i miejscu pracy. Z tych powodów praktykuje się zarządzanie przez cele (Management by Objectives). W tej formie zarządzania najważniejszy jest wynik pracy, a cele i wyniki uzgadnia się pomiędzy zwierzchnikami i pracownikami. W telepracy pracownicy mają więcej swobody, więcej samokontroli, samosterowania, lepsze układy rodzinne, skrócenie czasu dojazdów i podwyższenie jakości życia [8].

Do nowocześniejszych obecnie technologii informatycznych można zaliczyć: Internet, Intranet, hurtownie danych, systemy komputerowe umożliwiające pracę grupową. Internet jest bardzo dobrym narzędziem do wymiany informacji z całego świata. Niski koszt dostępu do Internetu powoduje zrównanie szans dużych i małych firm. Internet umożliwia rozpowszechnienie informacji poprzez strony WWW, umożliwia dialog z klientem oraz stwarza możliwość transakcji finansowych. Intranet to komputerowa sieć wewnętrzna w przedsiębiorstwie wzorowana na Internecie. Hurtownie danych powstały w wyniku rozbudowy systemów informowania kierownictwa. Hurtownie danych mają między innymi na celu dostarczanie kierownictwu przedsiębiorstwa informacji syntetycznych, odpowiednio uogólnionych. Praca grupowa umożliwia na odległość wspólne rozwiązywanie problemów [6].

Nowoczesne technologie informatyczne powodują różne przemiany we współczesnym przedsiębiorstwie [8].

W zakresie nowych form komunikacji:

stare zasady

- informacja pojawiała się tylko w jednym miejscu i czasie,
- procesy w organizacji mogły być tylko scentralizowane albo zdecentralizowane,
- najlepszy kontakt z klientem był „twarzą w twarz”;

nowe zasady

- informacja może pojawiać się w różnych miejscach jednocześnie i wybiórczo tam, gdzie jest potrzebna,
- procesy mogą być scentralizowane i zdecentralizowane,
- najlepszy kontakt z klientem jest taki, który jest najbardziej efektywny.

W zakresie nowych form pracy:

stare zasady

- do zarządzania potrzebne są budynki, pomieszczenia,
- pracownicy w biurze wspólnie rozwiązują problemy,
- menadżerowie podejmują wszystkie decyzje;

nowe zasady

- zarządzanie informacją dokonuje się z dowolnego miejsca,
- będąc w różnych miejscach, pracownicy mogą pracować wspólnie,
- decyzje podejmowane są przez każdego pracownika.

W zakresie nowych usług elektronicznych:

stare zasady

- usługi i produkty są drogie oraz czas ich rozwoju jest długi,
- długi jest okres wdrożenia, wejścia na rynek z nowym produktem;

nowe zasady

- produkty mogą być wytwarzane szybciej i taniej,
- czas wejścia na rynek nowego produktu lub usługi jest krótki.

W zakresie rozwiązywania problemów:

stare zasady

- tylko eksperci mogli wykonywać trudne problemy,
- decyzje były podejmowane pojedynczo;

nowe zasady

- dzięki systemom ekspertowym, programom symulacyjnym, sieciom neuronowym pracownicy mogą wykonywać skomplikowane zadania,
- dzięki systemom wspomagania decyzji, wideokonferencjom, z różnych miejsc, na odległość można podejmować zespołowo decyzje.

W zakresie kontroli organizacji:

stare zasady

- okresowa kontrola planów;

nowe zasady

- sprawdzanie realizacji planów na bieżąco.

W zakresie nowych form uczenia się organizacji:

stare zasady

- organizacja oparta na informacji;
- tradycyjna forma nauki poprzez wykłady, szkolenia, kursy;

nowe zasady

- organizacja oparta na wiedzy,
- nauka na odległość, kursy internetowe, multimedialne programy edukacyjne.

W zakresie globalizacji procesów gospodarczych:

stare zasady

- organizacja hierarchiczna, scentralizowana;

nowe zasady

- organizacja w formie sieci, organizacja otwarta, adaptacyjna, wirtualna, o dużej autonomii pracowników [8].

4. Zakończenie

Nowoczesne technologie informatyczne mają wpływ na zmiany sposobów zarządzania przedsiębiorstwem. Zmiany te dotyczą zarówno połączeń na linii przedsiębiorstwo – otoczenie, jak i wewnętrznych. Przedsiębiorstwo musi posiadać odpowiedni potencjał w przetwarzaniu informacji gospodarczej, aby technologie te mogły znaleźć w nim zastosowanie. Do tego potencjału można zaliczyć odpowiednie dziedzinowe informatyczne systemy zarządzania, a także ich bazę techniczną w postaci lokalnych sieci komputerowych dołączonych do sieci rozległej.

Informacyjna technologia w sposób zasadniczy wpływa na kształt rynku, szczególnie w zakresie nowych produktów o charakterze strategicznym, jakimi są informacja i produkty medialne. Pojawiają się odpowiedniki w wersji cyfrowej książek, publikacji, filmu, muzyki czy raportów. Powstał także do realizacji płatności wirtualny pieniądz.

Sieć elektroniczna wraz z siecią Internet stworzyły rzeczywistość wirtualną otwierając nowy wymiar dla rozwoju interpersonalnych i organizacyjnych układów. Informatyzacja zarządzania i rozwój technologii komputerowej spowodowały powstanie i funkcjonowanie nowej organizacji przedsiębiorstwa – organizacji wirtualnej.

Organizacja wirtualna ma wiele zalet [1]:

- wspólne ponoszenie kosztów infrastruktury, od kosztów na badania i rozwój po koszty ryzyka (zasoby, organizacje, kompetencje mogą być wspólnie lepiej wykorzystane),
- wprowadzenie koncepcji logistycznej oszczędzającej czas (poprzez podzielenie zlecenia wśród różnych partnerów zyskuje się na elastyczności i zdolności dostosowawczej – redukcja kosztów na przepływie informacji i materiałów),
- zatarcie różnicy między małymi i dużymi firmami (małe firmy mają możliwość osiągnięcia przewagi i zdolności do konkurencji w formie współpracy sieciowej),
- przejście od sprzedaży produktu do oferujących rozwiązania (pojedyncze przedsiębiorstwo wchodzące w skład organizacji wirtualnej może oferować całe świadczenie, jakie sieć może dostarczyć).

LITERATURA

1. Gach D., Nowak O.: Firma wirtualna – model przyszłościowy. Przegląd Organizacji Nr 12, Warszawa 1997.
2. Grudzewski W., Hejduk I.: Przemiany w technice i technologii u progu XXI wieku. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa* Nr 11, Warszawa 1998.
3. Kamiński R.: Organizacja wirtualna – wady i zalety. *Przegląd Organizacji* Nr 5, Warszawa 1999.
4. Kisielnicki J.: Wirtualna organizacja jako wytwór ery informacyjnego społeczeństwa. *Organizacja i Kierowanie* Nr 4, Warszawa 1997.
5. Kwiatkowska L.: Organizacja wirtualna w społeczeństwie informacyjnym. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa* Nr 5, Warszawa 1999.
6. Miłosz E., Miłosz M.: Wpływ współczesnych technologii informatycznych na systemy zarządzania przedsiębiorstwem. *Lubelskie Towarzystwo Informatyczne*, Kazimierz Dolny – Lublin 1997.
7. Olszak C.: Wirtualna organizacja. Wybrane aspekty. *Organizacja i Kierowanie* Nr 3, Warszawa 1999.
8. Olszak C.: Przemiany w organizacji jako wynik rozwoju systemów komputerowych. *Przegląd Organizacji* Nr 5, Warszawa 1999.
9. Penc J.: Zarządzanie z myślą o jutrze. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa* Nr 5, Warszawa 1999.

10. Zarzycka A.: Przyszłościowa forma kooperacji. Koncepcja przedsiębiorstwa wirtualnego na przykładzie firm szwajcarskich i niemieckich. Przegląd Organizacji Nr 1, Warszawa 1999.

Recenzent: prof. dr hab. inż. Roman Magda

Abstract

In this paper virtual organisation is presented. Computerisation of management and development of computer technology have caused rising and working of new organisation of the company so called virtual organisation. A virtual organisation is a product of the era of the society of information. In this paper some basic principles of the virtual organisation have been present. These organisations are created voluntarily. The aim of creating a virtual organisation is profit. Profits of so integrated organisation should be higher, than in companies which would function separately. The virtual organisation could have been created only due to development of information technology (network, database). In this work presents: aims, principles, activity, strategic analysis and presents and future tendencies of application virtual organisations.

This paper presents an interactive enterprise concept. In the process of creating the virtual organisation an important role plays information technology. It is used to automate many of the interactive functions within a company. This paper deals with possibilities of using a telework and electronic markets in the realisation of the interactive enterprise concept. Afterwards the influence of modern computer technologies on formation of organisational structures and systems of management have been discussed. Transformations in present organisation refer:

- of new forms of communication between men,
- of widening possibilities of services testifying and of cooperation linking,
- of new forms of work,
- of globalisation of economic processes,
- of new forms of teaching oneself of organisation,
- of new forms of inspection of organisation,
- of widening possibilities of unknotting of problems.