

Jarosław Jankowski, Olga Szałata

Model systemu personalizacji produkcji w organizacji wirtualnej

Ekonomiczne Problemy Usług nr 58, 309-317

2010

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.

JAROSŁAW JANKOWSKI, OLGA SZALAŁATA

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny

jjankowski@wi.ps.pl, oszalata@wi.ps.pl

MODEL SYSTEMU PERSONALIZACJI PRODUKCJI W ORGANIZACJI WIRTUALNEJ

Wprowadzenie

Rozwój technologii informatycznych powoduje powstawanie nowych obszarów funkcjonowania przedsiębiorstw. Wpływa to na zmiany w strukturach podmiotów gospodarczych i przyczynia się do przekształcania przedsiębiorstw w nową formę organizacji, jaką jest organizacja wirtualna. Nowoczesne technologie informacyjne coraz częściej stają się narzędziem scalającym rozproszone firmy wokół realizacji wspólnego przedsięwzięcia, a koncepcja organizacji wirtualnej odzwierciedla zmiany społeczno-technologiczne i procesy globalizacji działalności gospodarczej. Produkty wytwarzane przez organizację wirtualną podlegają ciągłym transformacjom i posiadają zindywidualizowaną formę. Spersonalizowane wyroby najczęściej powstają we współpracy z klientami, co ułatwia zaspokojenie ich potrzeb. Celem artykułu jest przedstawienie wybranych form wirtualizacji oraz modelu przykładowej organizacji wirtualnej zorientowanej na produkcję jednostkową.

1. Wirtualizacja procesów produkcyjnych

Uwarunkowania ekonomiczne, wzrost konkurencji i potrzeby konsumentów powodują, że przedsiębiorstwa muszą reagować szybko na zmieniającą się sytuację na rynku. W dużym stopniu dotyczy to firm produkcyjnych, z którymi wiąże się wszystkie obszary działania przedsiębiorstwa takie jak planowanie, prognozowanie, zaopatrzenie, dystrybucja, marketing, sterowanie procesami wytwarzania wyrobów, sprzedaż, a w efekcie zaspokojenie potrzeb klientów. Powiązania między wymie-

nionymi sferami rozpatruje się często w ujęciu systemowym. System produkcyjny stanowi celowo zaprojektowany i zorganizowany układ materialny, energetyczny i informacyjny, eksploatowany przez człowieka i służący wytwarzaniu określonych produktów (wyrobów lub usług) w celu zaspokajania różnorodnych potrzeb konsumentów¹. Składowe systemu produkcyjnego kształtowane są m.in. przez kondycję ekonomiczną kraju, poziom inflacji, stabilność pieniądza. Coraz częściej produkcja przyjmuje jednostkowy typ organizacji i jest ściśle adresowana i wykonywana na zamówienie konkretnego odbiorcy. Najczęściej jest niepowtarzalna lub powtarzalna w nieregularnych i bliżej nieokreślonych odcinkach czasu. Wybór właściwej technologii zależy od rozważenia szeregu czynników, w tym od charakterystyki otoczenia systemu produkcyjnego². Wykorzystuje się do tego celu postęp technik telekomunikacyjnych i informatycznych, który wywiera coraz większy wpływ na rozwój gospodarczy i funkcjonowanie organizacji produkcyjnych³. W odniesieniu do przedsiębiorstwa zjawiska te nabierają szerszego znaczenia i powodują zerwanie z klasycznymi koncepcjami zarządzania firmą, by w ich miejsce stosować nowoczesne reguły organizacyjne pozwalające sprostać wyzwaniom współczesnego rynku, m.in. wirtualizację działań. Organizacja wirtualna (OW) ukazuje w nowym świetle przywództwo, hierarchię, strukturę, a także samo pojęcie organizacji. Stanowi nowe podejście do tworzenia schematu organizacji, która nie ma w ogóle formalnej struktury lub ma ją w niewielkim stopniu, a z punktu widzenia zewnętrznego obserwatora spełnia funkcję organizacji tradycyjnej⁴. Zmiany rynkowe i technologiczne, a przy tym dalszy rozwój wirtualnego produktu, przyczyniły się do zmiany celów i sposobów organizacji⁵. Główne czynniki wpływające na kształt współczesnych organizacji produkcyjnych przedstawiono na schemacie funkcjonowania systemu produkcyjnego na rysunku 1.

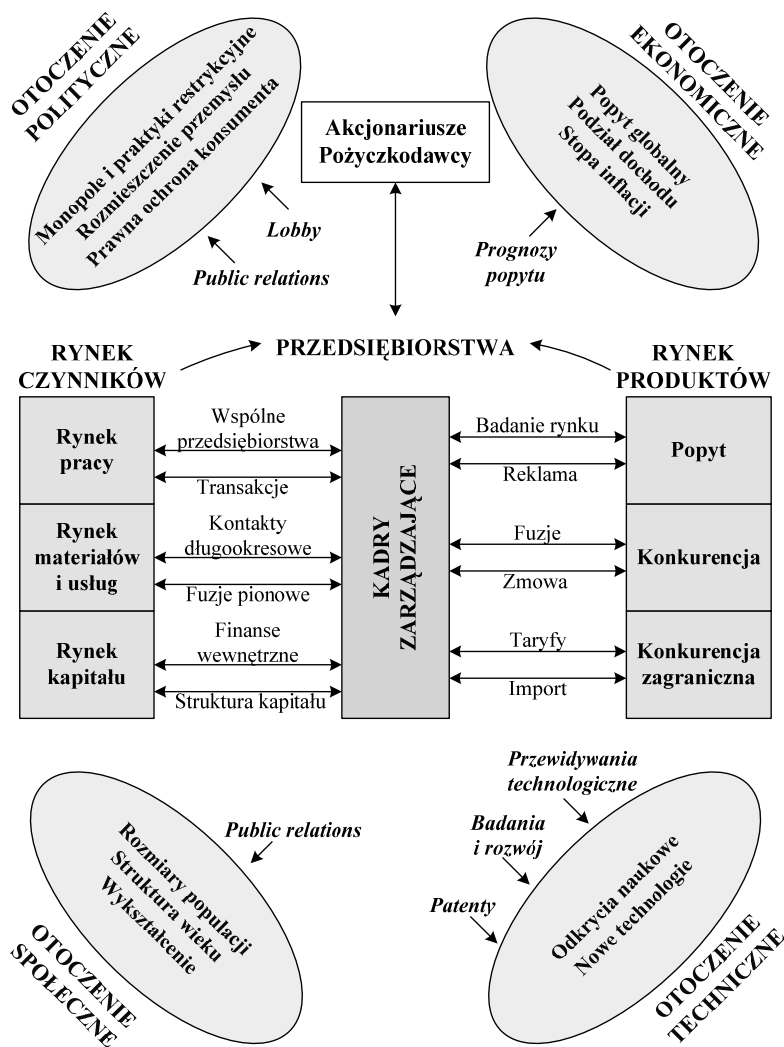
¹ I. Durlik, *Inżynieria zarządzania cz. 1. Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1995.

² A.P. Muhlemann, J.S. Oakland, K.G. Lockyer, *Zarządzanie: produkcja i usługi*, PWN, Warszawa 2001, s. 257.

³ J. Matuszek, D. Plinta, *Tendencje rozwoju systemów pozyskiwania i obsługi klientów we współczesnych przedsiębiorstwach*, „Inżynieria Maszyn”, r. 7, z. 4 (2002), s. 13.

⁴ A. Baruk, *Marketing w przedsiębiorstwie XXI wieku, czyli marketing wirtualny*, Zarządzanie Produkcją Nr 1-2 (1999), s. 4.

⁵ M. Brzozowski (2006), *Ewolucja pojmowania wirtualności i definiowanie organizacji wirtualnej*, <http://www.sgh.waw.pl>.



Rys. 1. Funkcjonowanie systemu produkcyjnego

Źródło: opracowanie na podstawie J. Lichtarski, *Podstawy nauki o przedsiębiorstwie*, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, Wrocław 2001.

Zazwyczaj model OW oparty jest na łańcuchu wartości lub zasobów. Każdy członek organizacji dodaje wartość do efektów pracy wytworzonych przez podmiot

poprzedzający go w wirtualnym łańcuchu⁶. Klient składa zamówienie w organizacji, która znajduje się na początku łańcucha, natomiast ostatnie ogniwo odpowiedzialne jest za dostarczenie produktu czy usługi. Punktem wyjścia do stworzenia łańcucha wartości jest identyfikacja kluczowego procesu, który wymaga sprawnego przepływu informacji. Na podstawie opracowanego procesu kształtowana jest struktura organizacji oraz kolejność i sposób rozmieszczenia poszczególnych ogniw w łańcuchu. Ponieważ produkcja w OW często charakteryzuje się personalizacją wyrobów, istotne jest zastosowanie odpowiedniego modelu funkcjonowania oraz systemu personalizacji produkcji w trybie interaktywnym.

2. Przykładowe systemy personalizacji produkcji

Technologie interaktywne przyczyniły się do indywidualizacji oferowanej kompozycji wartości do preferencji klienta lub użytkownika, co pozwala na dostosowanie produktu, ale także elementów marketingu, ceny i sposobu komunikacji do oczekiwań klienta. Istnieje wiele pojęć dotyczących indywidualizacji, które często bywają używane zamiennie. Personalizacja (ang. *personalization*) jest automatycznym dostosowaniem, do którego dochodzi bez aktywnego i bezpośredniego udziału klienta lub użytkownika. Proces ten zachodzi dzięki zebranych lub posiadanym już wcześniej informacjom o kliencie. W przypadku spersonalizowania witryn internetowych wyświetlają się one we właściwym języku, zgodnym z danymi pobranymi od przeglądarki użytkownika⁷. Kastomizacja (ang. *customization*) oznacza aktywne dostosowanie produktu przez użytkownika⁸. Coraz częściej klienci angażują się w procesy zarówno definiowania, jak i tworzenia wartości. Współtworzenie wartości (ang. *co-creating value*) opiera się na czynnym udziale klienta z większym zaangażowaniem niż w przypadku kastomizacji⁹. Masowa produkcja oraz sprzedaż dóbr i usług coraz rzadziej zaspokajają potrzeby klientów, dlatego też ukształtowała się nowa kompleksowa strategia produkcji – masowa kastomizacja (ang. *mass customization*). System dostosowywania produktów do indywidualnych potrzeb lub życzeń klientów można wdrożyć niemalże w każdej branży, co obrazują poniższe przykłady. Najważniejsze jest, by każda firma znalazła własny sposób na dotarcie do klienta i pozyskanie jego lojalności. Przykładowo projekt Nike iD umożliwia np. indywidualizację obuwia, zegarków, koszulek i toreb¹⁰. Producenci samochodów,

⁶ P. Marshall, J. McKay, J. Burn (2001), *The Three S' of Virtual Organisations: Structure, Strategy and Success Factors*, <https://www.vengroup.com>.

⁷ Digital Dictionary: *Personalization*, <http://www.cesa8.k12.wi.us>.

⁸ J. Nielsen (1998), *Personalization is Over-Rated*, <http://www.useit.com>.

⁹ C.K. Prahalad, V. Ramaswamy (2004), *Co-creating Value With Your Customers*, <http://www.informationweek.com>.

¹⁰ Nike iD, <http://nikeid.nike.com>.

podążając za zmianami, umożliwiają klientom dokonanie wyboru wartości poszczególnych parametrów samochodów. Taką politykę przyjął m.in. włoski koncern Fiat, który pozwala dostosowywać dostępne modele do własnych wymagań. Podczas kolejnych etapów modyfikacji pojazdu na bieżąco śledzi się jego cenę, kontrolując koszty poszczególnych elementów¹¹. Audi udostępnia aplikację, z poziomu której posiadacz dowolnego modelu może wybrać zestaw felg najlepiej pasujących do danego modelu i wymienić w jednym z salonów¹². Personalizacja w połączeniu z zaawansowaną technologią świadczy o nowoczesności firmy i jej dbałości o klienta. Ponadto zmienne otoczenie, coraz większe wymagania klientów oraz rosnąca konkurencja skłaniają przedsiębiorstwa do jak najbardziej efektywnego wykorzystywania kluczowych kompetencji członków OW. Uwarunkowania te powodują, że dobór partnerów do wirtualnego konsorcjum jest bardzo ważnym procesem decyzyjnym, wymagającym wsparcia¹³. Bogactwo informacji i dostępność narzędzi analitycznych pozwalają coraz trafniej dotrzeć do klienta, a to wspomaga podejmowanie przez niego decyzji zakupowych korzystnych dla przedsiębiorstwa.

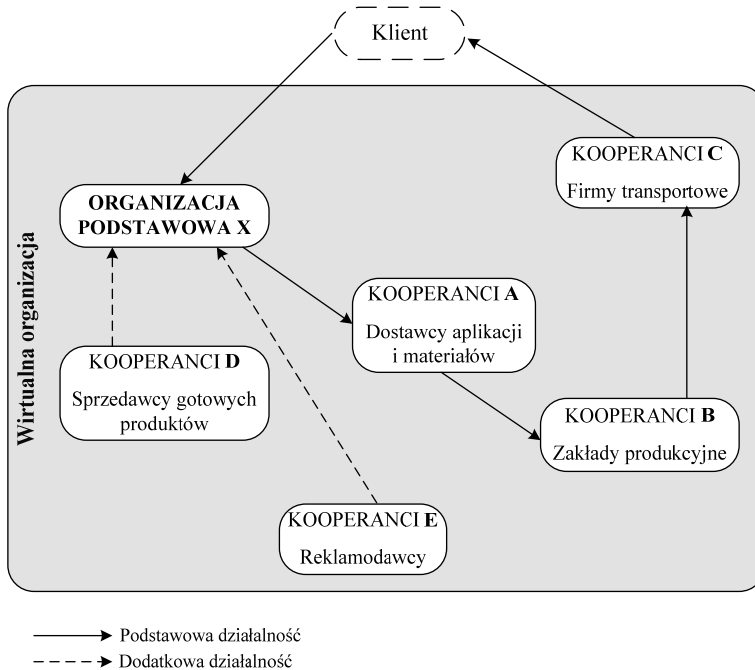
3. Model organizacji wirtualnej zorientowanej na produkcję jednostkową

Zarządzający przedsiębiorstwami coraz częściej dokonują transformacji organizacji na formę wirtualną, aby stała się bardziej elastyczna, miała zdolność dopasowania do ciągle zmieniającego się stylu życia oraz dla zaspokojenia preferencji konsumentów. Poniżej zaproponowano model organizacji wirtualnej, której głównym przedmiotem działalności jest wytwarzanie zindywidualizowanych produktów z branży reklamowej. Ponadto w profilu działalności znajduje się sprzedaż wyrobów gotowych różnych producentów oraz sprzedaż powierzchni reklamowej na stronie internetowej. Na rysunku 2. przedstawiono model organizacji wirtualnej definiujący sposób połączenia z kooperantami. Rdzeń organizacji wirtualnej zakłada współpracę na czas realizacji zleceń z firmami oferującymi najkorzystniejsze warunki spośród kooperantów z grup A, B, C, D, E. Umożliwia to wytwarzanie produktów zaprojektowanych przez użytkowników serwisu zgodnie z ich preferencjami. W rezultacie dochodzi do wspólnego projektowania i wytwarzania nowych produktów.

¹¹ Fiat 500, <http://www.fiat500.pl>, 2009.

¹² Audi Polska, <http://www.audi.pl>, 2009.

¹³ A. Gontarz, *Orientacja na klienta*, <http://www.informationstandard.pl>, 2009.

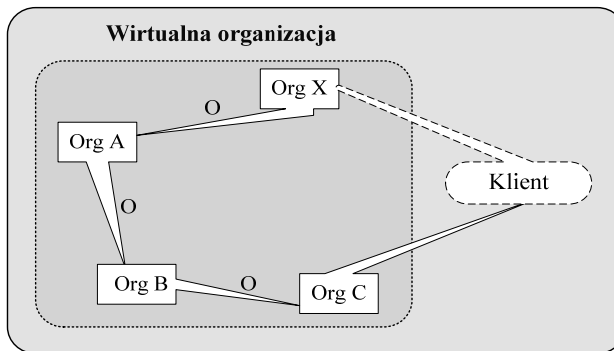


Rys. 2. Model organizacji produkcyjnej na rynku wirtualnym

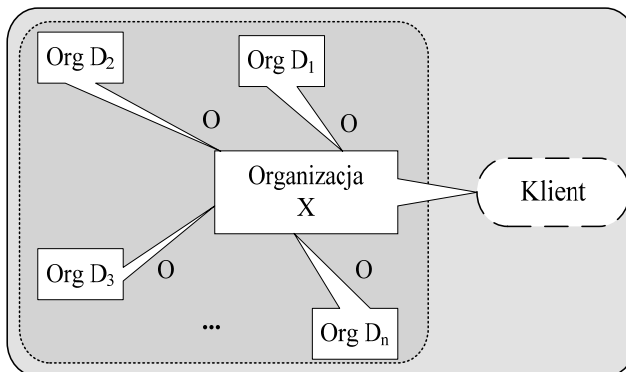
Źródło: opracowanie własne.

Organizacja dokonuje także wyboru najlepszych dostawców materiałów, a następnie nawiązuje z nimi bliższą współpracę. Przyczynia się to do zwiększenia poziomu zaangażowania kapitału i rozdzielenia zadań. Głównym profilem działalności organizacji wirtualnej jest produkcja spersonalizowanych wyrobów reklamowych na zamówienie klienta. Ze względu na szeroki zakres świadczonych usług organizacja nie dysponuje własnymi zasobami produkcyjnymi i technologią, która umożliwi realizację wszystkich zleceń. W układzie dynamicznym do każdego zlecenia dobierany jest zespół partnerów i wykonawców. Organizacja główna X zajmuje się planowaniem produkcji i doborem kooperantów, z którymi współpraca przy danym zleceniu jest najkorzystniejsza. Na rysunku 3. przedstawiono część organizacji wirtualnej odpowiedzialnej za realizację zlecenia na produkcję wyrobu zgodnego z wymaganiami klienta. Model ten opiera się na łańcuchu wartości, w którym organizacje A, B i C dodają wartość do efektów pracy wytworzonych przez podmiot poprzedzający je w łańcuchu wirtualnym. Klient składa zamówienie w pierwszej w łańcuchu organizacji (X) za pośrednictwem serwisu internetowego, natomiast ostatnia organizacja (C) odpowiedzialna jest za dostarczenie produktu do klienta. Tak ustalona realizacja zleceń wymaga sprawnych przepływów informa-

cyjnych. Pomiędzy ogniwami łańcucha przepływają jedynie komunikaty dotyczące postępów w pracy, a kontakt z klientem mają tylko organizacje X i C. Kooperanci z grup A, B i C są prawnie niezależnymi podmiotami, które realizują zleczone zadania, opierając się na własnych indywidualnych kompetencjach. Przed zleceniem wykonania zadań kooperantom organizacja X, za pomocą metod wielokryterialnego podejmowania decyzji, dokonuje wyboru odpowiednich partnerów odpowiedzialnych za dostawę materiałów i produkcję zindywidualizowanych produktów.



Rys. 3. Model organizacji produkcji wyrobu na zlecenie klienta w strukturze OW
Źródło: opracowanie własne.



Rys. 4. Model sprzedaży produktów gotowych w strukturze OW
Źródło: opracowanie własne.

W przypadku doboru firmy transportowej odpowiedzialnej za dostarczenie gotowego produktu do klienta organizacja wirtualna rozpatruje wybór spośród usługodawców z magazynami przeładunkowo-buforowymi. Dobór partnerów biznesowych ściśle wiąże się z konkretnym zleceniem, dlatego każde przedsięwzięcie

determinuje potrzebę utworzenia nowych łańcuchów logistycznych. Kolejnym profilem działalności organizacji wirtualnej jest sprzedaż wyrobów gotowych różnych producentów. Na rysunku 4 przedstawiono część organizacji wirtualnej tworzącą rynek elektroniczny. Główna organizacja (X) zajmuje się działaniami marketingowymi oraz kontaktami z klientami. Organizacje $D_1, D_2 \dots D_n$ są producentami artykułów reklamowych, którzy dostarczają produkty na sprzedaż i płacą prowizję za wykorzystanie rynku, jakim jest serwis internetowy organizacji X. Gdy producenci chcą dołączyć do organizacji wirtualnej, zobowiązani są zaakceptować ustalone reguły rynku. Jedynie organizacja X, będąca liderem, jest niezmiennym elementem modelu, natomiast pozostali członkowie mogą się zmieniać. Producenci dzięki obecności w aliansie rynkowym zyskują m.in. dostęp do nowych rynków, obniżenie kosztów fizycznej lokalizacji i dystrybucji, redukcję kosztów związanych z projektowaniem nowych produktów. Organizacja X również czerpie korzyści z aliansu – szybki dostęp do szerokiej oferty gotowych produktów przyciąga klientów i zwiększa liczbę użytkowników serwisu internetowego. Przedstawiony model uwzględnia dynamiczny charakter więzi międzyorganizacyjnych i ilustruje sposób funkcjonowania kooperantów zorientowanych na ścisłą specjalizację, a jednocześnie biorących udział w projektach, których realizacja nie jest możliwa bez udziału partnerów zewnętrznych.

Podsumowanie

W ostatnich latach zauważalny jest coraz większy wpływ nowoczesnych technologii informacyjnych i Internetu na rozwój przedsiębiorstw. Przedstawione modele i obszary zastosowań struktur organizacji wirtualnej w systemach produkcyjnych wskazują na szerokie możliwości wykorzystania tych koncepcji w firmach zorientowanych na produkcję jednostkową. Organizacja funkcjonująca w formie wirtualnej jest strukturą elastyczną i przygotowaną na zmiany społeczno-technologiczne oraz procesy globalizacji. Koncentruje się jedynie na kluczowych kompetencjach, dzięki czemu sprawniej reaguje na zmiany rynkowe niż tradycyjne przedsiębiorstwo, a jej praca jest bardziej efektywna. Szczególnie dotyczy to firm o szerokim profilu działalności, których rozwój bez zaangażowania zewnętrznych kooperantów jest utrudniony. Formalizacja struktur organizacji w postaci wirtualnej przynosi szereg korzyści, ale wymaga odpowiednich uwarunkowań prawnych oraz powiązania aspektów funkcjonalnych, technologicznych i organizacyjnych, co nie zawsze jest zadaniem prostym.

Literatura

1. Audi Polska, Materiały informacyjne 2009, www.audi.pl.
2. Baruk A., *Marketing w przedsiębiorstwie XXI wieku, czyli marketing wirtualny*, „Zarządzanie Produkcją” nr 1–2 (1999).
3. Brzozowski M. (2006), *Ewolucja pojmowania wirtualności i definiowanie organizacji wirtualnej*, <http://www.sgh.waw.pl>
4. Digital Dictionary: *Personalization*, <http://www.cesa8.k12.wi.us>.
5. Durlik I., *Inżynieria zarządzania cz. 1. Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1995.
6. Fiat 500, Materiały informacyjne 2009, www.fiat500.pl.
7. Gontarz A. (2009), *Orientacja na klienta*, www.informationstandard.pl.
8. Lichtarski J. (red.), *Podstawy nauki o przedsiębiorstwie*, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, Wrocław 2001.
9. Marshall P., McKay J., Burn J. (2001), *The Three S' of Virtual Organisations: Structure, Strategy and Success Factors*, <https://www.vengroup.com>
10. Matuszek J., Plinta D., *Tendencje rozwoju systemów pozyskiwania i obsługi klientów we współczesnych przedsiębiorstwach*, „Inżynieria Maszyn”, r. 7, z. 4. (2002).
11. Muhlemann A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G., *Zarządzanie: produkcja i usługi*, PWN, Warszawa 2001.
12. Nike Id, Materiały informacyjne 2009, <http://nikeid.nike.com>
13. Nielsen J. (1998), *Personalization is Over-Rated*, www.useit.com
14. Prahalad C.K., Ramaswamy V. (2004), *Co-creating Value With Your Customers*, <http://www.informationweek.com>

MODEL OF PRODUCTION PERSONALIZATION IN VIRTUAL ORGANIZATION

Summary

Today's organizations increasingly adopt the model focused on key competencies and selection of subcontractors in the areas beyond the basic profile. This often manifests itself in virtualization and satisfaction of specific customer needs in a flexible manner. The article presents selected areas of application of these concepts, and an exemplary model of a virtual organization oriented to the production unit.

Translated by Jarosław Jankowski, Olga Szalata