

UWARUNKOWANIA ROZWOJU METOD I NARZĘDZI ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ PRODUKCJI W SIECIACH BIZNESU

Waldemar BOJAR

Streszczenie: W pracy przedstawiono problemy związane z uwarunkowaniami rozwoju metod i narzędzi zarządzania jakością produkcji w sieciach biznesu w świetle konieczności koordynacji współpracy z uwzględnieniem podejmowanego ryzyka partnerów kooperujących w organizacjach sieciowych. Problematyka ta musi być rozważana na tle zmieniających się koncepcji zarządzania i modeli biznesu, jeśli mają być osiągnięte takie podstawowe cele organizacji wytwórczych, jak wysoka jakość, niskie koszty, terminowość dostaw i satysfakcja klienta produktu finalnego. Na podstawie przeglądu literatury przedmiotu oraz studium przypadku przedstawione zostały determinanty i ograniczenia osiągania sukcesu kooperacji z uwzględnieniem koncepcji, zasad i mechanizmów zarządzania wiedzą oraz zapewniania jakości.

Słowa kluczowe: metody, jakość, produkcja, sieci biznesu, współpraca.

1. Wstęp

W rozwijających się koncepcjach i metodach zarządzania pod wpływem strukturalnych zmian gospodarki, postępu technologicznego i rozwoju technologii informacyjnych, w przedsiębiorstwach działających w turbulentnym, wysoce konkurencyjnym otoczeniu biznesu, współdziałając z wieloma klientami wewnętrznymi i zewnętrznymi, kluczową pozycję zajmują modele biznesu, których adekwatność do wewnętrznych i zewnętrznych uwarunkowań działalności organizacji gospodarczych może przesądzać o sukcesie lub porażce. Gwałtowne zmiany technologii zmuszają organizacje gospodarcze do ich absorpcji i adekwatnej do tych zmian adaptacji sposobu swojego stylu pracy oraz komunikacji z dostawcami i klientami. Służą temu takie dobrze znane instrumenty, jak programy zmian kultury firmy, TQM, Business Process Reengineering, itp. Niestety, większość narzędzi wspomagających te zmiany daje efekty poniżej przeciętnych oczekiwań menedżerów (ok. 70% porażek) [1]. Dlatego skuteczne metody zmian strategii są wysoce poszukiwanymi przez menedżerów kompetencjami. Eksperti zarządzania proponują w tej dziedzinie różne rozwiązania, począwszy od zmian organizacyjnych według modelu zmian Lewinsa, poprzez modele planowania, model analizy działań, model planowania, a skończywszy na modelu integracyjnym [2]. Obserwowane obecnie tendencje do internalizacji, indywidualizacji, przyspieszania, niestałości oraz rosnącej burzliwości środowiska biznesu dobrze charakteryzują otoczenie firm w epoce postindustrialnej i tłumaczą je jako logiczną konsekwencję rozwoju takich koncepcji, jak lean management, controlling, HRM, TQM, BPR, marketing, czy też logistyka. Wynikające z tych uwarunkowań nowe paradygmaty zarządzania determinują konieczność wyznaczania nowych strategii i kierunków rozwoju, a jednocześnie sytuują outsourcing jako kluczowy czynnik w nowych uwarunkowaniach rozwoju biznesu. W zachowaniach dostosowawczych przedsiębiorstw modele biznesowe stanowiące połączenie strategicznej architektury firmy i technologii praktycznej realizacji strategii, rozumianej jako budowa łańcucha wartości

umożliwiającego efektywne użytkowanie i restytucję zasobów oraz umiejętności, odgrywają zasadniczą rolę. Tworząc model biznesu, firma musi odpowiedzieć na podstawowe pytania dotyczące przedmiotu działalności, środków ich realizacji oraz konfiguracji zasobów i kompetencji w praktyce jej codziennego działania [3]. Obecnie do podstawowych cech modeli biznesowych należy przede wszystkim innowacyjność, rewolucyjność, długodystansowy charakter, elastyczność, łatwość w destrukcji oraz efekt uczenia się ekonomiki klienta, sektora oraz otoczenia. Rozwój technologii informacyjnych sprzężony z funkcjonowaniem i rozwojem systemów opartych na sieciach rozległych spowodował gwałtowny rozwój wirtualnych form działalności gospodarczej, takich, jak e-handel, home banking, czy ogólniej e-gospodarka i wiele innych. Przemiany strukturalne firm zmierzające do zastąpienia tradycyjnej, zhierarchizowanej i autonomicznej organizacji sieciami biznesu opartymi na strukturze zadaniowej i działającymi w wirtualnym środowisku mają swoje odzwierciedlenie wśród uznanych w teorii nauk o zarządzaniu modeli biznesu, takich jak Model Operatora, Model Integratora czy Model Dyrygenta. Trafnie akcentuje się obecnie aktualność i skuteczność Modelu Dyrygenta, który udziela odpowiedzi na podstawowe pytanie dotyczące porównania dodatkowych kosztów koordynacji związanych z wydzieleniem funkcji oraz korzyści wynikających z outsourcingu wykonawstwa podzespołu lub innej usługi oraz traktuje przedsiębiorstwo jako model trójlistnej koniczyny, której liście dobrze odwzorowują strukturę zasobów ludzkich współczesnej firmy. Reorientacja modeli biznesowych następuje nie tylko w wyniku postępu technologicznego, organizacyjnego oraz w zakresie rozwoju technologii informacyjnych (Web 2.0) [Ośiem cech Web 2.0 – Internet Standard], a także zmian po stronie popytu, ale w wyniku wzrostu znaczenia wartości niematerialnych i prawnych, których rola w Gospodarce Opartej na Wiedzy wzrasta. W praktyce gospodarczej spotykane są zdywersyfikowane modele outsourcingu. O ile outsourcing często dotyczy współpracy firm w układzie wertykalnym, to z drugiej strony dostarczenie klientowi oczekiwanej przez niego wartości o pożądanej jakości, po przystępnej cenie skłania przedsiębiorców do kooperacji i integracji horyzontalnej. Uwarunkowania te powodują, że efektywna i satysfakcjonująca dla wszystkich partnerów biznesowych współpraca staje się problemem zarządzania o kluczowym znaczeniu, przy czym często ci sami kooperanci w niektórych obszarach muszą konkurować, a w niektórych kooperować, co zdefiniowano jako zjawisko kooperacji [4].

W silnie konkurencyjnym otoczeniu strategia działalności przedsiębiorstwa musi być ukierunkowana na zapewnienie jakości wyrobów czy usług. Decydująca dla rozwoju i sukcesu wszystkich zaangażowanych partnerów biznesowych jest jakość wyrobu finalnego determinującego poziom jego sprzedaży, a tym samym ważnego dla organizacji wchodzących w skład całego łańcucha dostaw.

Niezwykle ważne w poszukiwaniu rozwiązań gwarantujących sukces w uwarunkowaniach zadaniowych modeli biznesu i kooperacji są koncepcje, zasady i narzędzia zarządzania jakością – sfery decydującej często o przewadze konkurencyjnej.

2. Koncepcja zarządzania jakością w świetle funkcjonowania sieci biznesu

W opinii Franka Price'a jakość można zdefiniować jako obszary obejmujące:

- dostarczenie klientowi tego, czego, on dzisiaj potrzebuje za cenę, którą jest skłonny zapłacić,
- dostarczenie mu czegoś jeszcze lepszego jutro,

oraz podkreślając, że jakość jest:

- niewidoczna, gdy jest dobra.
- niemożliwa do zauważenia, gdy jest zła.

Po wtóre jakość należy definiować z uwzględnieniem szerokiego kontekstu społecznego i kulturowego, od którego zależy jej specyficzny odbiór przez użytkowników pochodzących z różnych kręgów kulturowych, cywilizacyjnych, religijnych, etc. Z tego powodu zapewne akceptowana obecnie nagminnie przez praktyków zarządzania jakością norma ISO 9000:2000 jest bardzo lakoniczna: „Jakość oznacza stopień, w jakim zbiór inherentnych właściwości spełnia wymagania”, co sprawia, że często jest pozbawiona cech praktycznej jednoznaczności. Aby wykorzystać ją do udzielenia odpowiedzi na pytanie, jaka jest jakość określonego produktu, konieczne jest uwzględnienie aspektów szczegółowych przedstawionych w tabeli 1.

Tab. 1. Różnice we właściwościach wyrobów i usług z punktu widzenia jakości

Lp.	Wyrób materialny	Usługa
1.	Materialna postać i policzalność	Niematerialny charakter – usługa jako działanie, proces
2.	Odtwarzalność właściwości – pomiaru każdej właściwości można dokonywać wielokrotnie	Niejednorodność – wynik usługi może przyjmować różnorodne formy: może być wyrobem (budową domu), lub wytworem intelektualnym (usługą prawną)
3.	Możliwość produkcji „na skład”	Brak możliwości magazynowania (produkcji usług „na skład”)
4.	Brak (zwykle) bezpośredniego kontaktu producenta z klientem	Brak możliwości wielokrotnego pomiaru właściwości – ulotność usługi Związek usługi z osobą wykonawcy – usługodawca i usługobiorca wchodzi w bezpośredni kontakt, przy czym wzajemna relacja nie da się reprodukcji seryjnie, jak ma to miejsce w procesach produkcji
5.	Możliwość nabycia prawa własności do wyrobu	Brak możliwości nabycia prawa własności do usługi

Źródło: opracowanie własne

W sieciach biznesu mamy głównie i coraz częściej do czynienia z usługami na rzecz wykonania podzadania – w ramach zadania kompleksowego wykonania wyrobu finalnego (w fazie projektowania i wykonania). Stąd też konsekwencje powyższego podziału stanowią nowe szanse, ale i wyzwania w zakresie koordynacji wykonania zadań i kontroli jakości. W sukurs wspomaganie procesów decyzyjnych w takim kontekście przychodzi koncepcje i metody zarządzania projektami, w tym portfelem projektów, lub projektami złożonymi, Goldratta [5], gdzie poprzez zarządzanie ograniczeniami można także sterować skutecznie jakością w systemie partnerstwa i złożonych więzi międzyorganizacyjnych. Międzynarodowe oceny skuteczności zarządzania projektami inwestycyjnymi wskazują jednak, że stosunkowo nieliczna grupa takich złożonych, międzyorganizacyjnych przedsięwzięć kończy się pełnym powodzeniem tzn. zgodnością planu z realizacją w zakresie, terminu, budżetu i zakresu wykonania planowanych zadań [6, 7, 8, 9]. Wiele badań potwierdza tę

też, ale nie z powodu nieadekwatności, czy niedorozwoju stosowanych narzędzi. M. in. Reichelt i Lyneis stwierdzają, że ponad 40% projektów przekracza ramy czasowe, a mniej niż połowa mieści się w założonym budżecie dla określonych w harmonogramie celów, a tylko jedna trzecia w opinii Banku Światowego spełnia założone cele, wykazując opóźnienia rzędu 50% [10]. Jorgensen and Sjoberg [11] przedstawili badania, z których wynika, że zaledwie 17% projektów spełnia wszystkie trzy aspekty triady głównych ograniczeń (kosztów, czasu i zakresu) [12]. Najgorzej w tych ocenach kształtują się projekty IT, gdzie zaledwie 3% z ocenianych zakończyło się pełnym sukcesem. Wśród przyczyn takiego stanu rzeczy wymienia się wiele czynników krytycznych, a wśród nich podkreśla się znaczenie zarządzania projektem, a w szczególności zdolnością kadry menedżerskiej do koordynowania [13].

Spostrzeżenia na temat krytycznego stanu realizacji projektów wskazują na konieczność opracowania takich koncepcji, zasad i narzędzi koordynowania prac w ramach złożonych projektów, które pozwolą opisać trudności przezwyteńczyć.

Opracowując nowe metody i narzędzia zarządzania projektami w kontekście zarządzania jakością jako jednego z podstawowych celów każdego przedsięwzięcia należy w coraz większym stopniu wytwory działalności człowieka postrzegać jako realizację potrzeb klienta nasyconych wartościami niematerialnymi i prawnymi, co w Gospodarce Opartej na Wiedzy nasila się w coraz większym stopniu. Z tego też powodu w wielu produktach można wyróżnić elementy należące do różnych kategorii. Na przykład w nowoczesnej prasie automatycznej można wyróżnić wszystkie z nich, to znaczy to, czego można dotknąć i jest w niej trwałe (obudowa, silnik, pojemniki na proszek, gałka programatora), oprogramowanie sterownika, co jest wytworem intelektualnym chronionym prawem, proszki stanowią materiał przetworzony, a serwis gwarancyjny lub pogwarancyjny zaliczamy do usług. Poza tym na jakość produktu składa się wartość produktu poszerzonego nieograniczonego wyłącznie do rdzenia produktu, czy produktu właściwego, ale obejmującego wszystkie procesy prowadzące do ich powstania, a więc marketingowe, projektowania, wytwarzania, świadczenia usługi, kontrolne, nadzorowania, logistyczne, administracyjne i inne. Należy wtedy postrzegać jakość produktu poprzez pryzmat jakości procesów realizacji działań wielu partnerów sieci biznesu. Niezapewnienie odpowiednio wysokiej jakości działań w każdej z przytoczonych wyżej sfer skutkuje bezpośrednio niesatysfakcjonującą klientów jakością efektu końcowego transakcji.

Ze względu na rosnące nasylenie wiedzą wszelkich produktów, oprócz uwarunkowań szerokiego spektrum problemów związanych z dostarczeniem określonych wartości klientowi, ważnym aspektem odniesienia sukcesu w kierunkach rozwoju metod i narzędzi zarządzania jakością w sieciach biznesu zdaje się być określony model zarządzania wiedzą.

3. Model zarządzania wiedzą w perspektywie konstruktywistycznej – kryterium współpracy

W konstruktywistycznej teorii wiedzy mechanizm zarządzania międzyorganizacyjną siecią biznesu można rozpatrywać na płaszczyźnie dwóch głównych wymiarów, tj.:

- procesu zarządzania kapitałem społecznym jako czynnikiem kształtującym procesy poznawcze oraz
- struktury zarządzania wiedzą jako czynnikiem akwizycji, kumulacji i zastosowań wiedzy.

Uznanie kapitału społecznego za ważny czynnik rozwoju sieci międzyorganizacyjnych powoduje konieczność zarządzania nimi. Dotychczasowy dorobek badawczy dotyczący

analizy kapitału społecznego pozwala na wyodrębnienie jego trzech zasadniczych wymiarów, tj: (a) wymiaru poznawczego, który definiuje zdolność danej sieci międzyorganizacyjnej do tworzenia wspólnych wizji rozwojowych oraz konkretyzacji tych wizji do postaci celów i zadań; (b) wymiaru relacyjnego w formie zaufania, które opisuje jakość relacji i międzyorganizacyjnych sieci jako podstawę jej rozwoju, (c) wymiaru wzajemnej komunikacji opartej na kupowaniu, dzieleniu się, bądź imitowaniu wiedzy [14]. Funkcjonowaniu organizacji w sieci międzyorganizacyjnej towarzyszy podejmowanie ryzyka. Organizacje z jednej strony muszą być otwarte na absorpcję nowej wiedzy, a z drugiej muszą one zabezpieczać swoje kluczowe zasoby wiedzy; Dzielenie się informacją w sieci międzyorganizacyjnej w odróżnieniu od kupowania czy i imitacji wiedzy charakteryzuje się wzajemnością oraz zaufaniem pod groźbą utraty reputacji, co stanowi mechanizm ochrony przed zachowaniami oportunistycznymi.

Odpowiedzią na strukturalne wyzwania zarządzania wiedzą sieci międzyorganizacyjnych może być struktura typu "hypertext" [15]. Stanowi ona matrycę dla wdrażania zrównoważonego modelu zarządzania typu „middle – up – down”. Dotychczas procesy rozwoju organizacji oscylowały pomiędzy dwoma typami struktur, tj.: strukturami klasycznymi typu up-down oraz zadaniami typu „bottom-up”. Struktury klasyczne są trwałe, oparte na podziale pracy oraz hierarchicznym rozkładzie władzy i odpowiedzialności. Struktury zadaniowe są elastyczne i adaptacyjne, oparte na dynamicznym doborze zasobów według zaistniałej sytuacji. Z punktu widzenia systemu zarządzania wiedzą struktura klasyczna jest odpowiednia dla stosowania i przepływu posiadanej wiedzy, natomiast struktura zadaniowa jest stosowna dla procesów tworzenia wiedzy. System zarządzania wiedzą w ramach modelu „middle-up-down” wymaga jednoczesnego wdrażania sprawnych struktur klasycznych oraz elastycznych struktur zadaniowych. Syntezę obydwu struktur stanowi struktura typu „hypertext”. Kluczowym czynnikiem w procesie projektowania takiej struktury jest taka koordynacja czasu, przestrzeni oraz zasobów, aby uzyskać wymaganą różnorodność. Struktura typu „hypertext” jest przedstawiana jako organizacja trzypoziomowa, złożona z: zespołu projektowego, strategii organizacji oraz bazy wiedzy. Najniższy poziom struktury „hypertext” stanowi baza wiedzy, która obejmuje zarówno wiedzę ukrytą związaną z kulturą organizacyjną, jak i wiedzę jawną zawartą w dokumentach organizacyjnych. Poziom ten funkcjonuje jako aktywne archiwum i stanowi fundament procesów generowania wiedzy. Poziom strategii odnosi się do realizacji rutynowych działań organizacji lub grup organizacji realizowanych przez struktury sformalizowane. Poziom zespołu projektowego obejmuje obszar, w którym tworzone zespoły projektowe łączą wysiłki i kompetencje w celu tworzenia nowej wiedzy w ramach wizji strategicznej. Procesy zarządzania wiedzą w ramach struktury organizacyjnej typu „hypertext” dynamicznie przenikają jej wszystkie trzy poziomy. Członkowie zespołów projektowych wywodzą się z różnych funkcji realizowanych przez model biznesowy (strategię) organizacji. Z punktu widzenia wizji strategicznej tworzonej przez kadre zarządzającą najwyższego szczebla, członkowie zespołów projektowych angażują się w różnorakie procesy tworzenia wiedzy. Po zrealizowaniu celów danego zespołu projektowego, jego członkowie przechodzą na poziom bazy wiedzy, gdzie przekazują nabytą w trakcie realizacji danego projektu wiedzę. Po zarchiwizowaniu nabytej wiedzy przesuwać się oni do poziomu modelu biznesowego, gdzie stosują i rozpowszechniają nabyte podczas pracy w zespole projektowym umiejętności. Efektywny ruch cyrkulacyjny członków organizacji stanowi kluczowy czynnik sukcesu struktury typu „hypertext” jako struktury zarządzania

wiedzą. W praktyce zarządzania struktura taka może funkcjonować m. in. jako odrębna organizacja zarządzająca wiedzą sieci międzyorganizacyjnej.

Biorąc pod uwagę wyżej opisane uwarunkowania zarządzania siecią międzyorganizacyjną można zdefiniować je jako świadome oddziaływanie na partnerów sieci poprzez organizowanie struktur zarządzania wiedzą oraz kształtowanie kapitału społecznego dla tworzenia, wzmocnienia oraz redefiniowania międzyorganizacyjnych łańcuchów tworzenia wartości. Stanowią one podstawę oceny sprawności i efektywności zarządzania siecią międzyorganizacyjną na różnych etapach jej rozwoju: a) na etapie wyłaniania się sieci, gdzie najważniejsza jest identyfikacja wspólnych obszarów dla projektowania międzyorganizacyjnych łańcuchów tworzenia wartości, 2) na etapie wzrostu, gdzie sieci najważniejsze jest wzmocnienie istniejących łańcuchów wartości oraz na etapie dojrzałości, gdzie kluczowe staje się ich redefiniowanie [16].

4. Przegląd tendencji w procesie zarządzania jakością produktów

Na tle przedstawionych koncepcji zarządzania projektami i zarządzania wiedzą należy postrzegać zmiany teorii zapewniania jakości wdrażanej do praktyki życia gospodarczego coraz silniej ewoluującego od pojedynczych podmiotów realizujących wartość dla klienta do sieci biznesowych kooperantów, co powoduje, że jakkolwiek w obszarze badań naukowych nadal centralnym obiektem zainteresowań jest przedsiębiorstwo wytwórcze, to jednak nie może być ono postrzegane jako wyizolowany, niezależny podmiot gospodarczy, tak, jak to miało miejsce w przeszłości. Sukces wdrożenia odpowiednich technik zarządzania jakością zależeć będzie od przekonania jak największego grona pracowników przedsiębiorstwa, co do słuszności i skuteczności stosowania wybranych metod czy narzędzi i ich wpływu na doskonalenie jakości. Wymaga to pokonywania występujących barier w mentalności pracowników, co uzyskuje się na drodze permanentnego szkolenia oraz włączania pracowników do pracy zespołowej. Na wytwórców produktów spada odpowiedzialność za ich jakość obejmując fazę projektowania i wykonania, których zintegrowanie musi nastąpić w taki sposób, aby zapewnić jakość optymalną z punktu widzenia potrzeb rynku. Ponieważ działają oni razem w coraz liczniejszych grupach, stąd w tych działaniach centralne miejsce zajmują produkty finalne oraz podstawowe procesy technologiczne. Z drugiej strony, biorąc pod uwagę fakt, iż nowoczesne produkty montowane są często z wielu setek i tysięcy części oraz podzespołów, to rola pomocniczych procesów technologicznych realizowanych przez mniejszych partnerów biznesowych jest nie do przecenienia, jak to ma miejsce, np. w pojazdach samochodowych.

Biorąc pod uwagę wyżej sformułowane przesłanki należy podkreślić, że nadal głównym obiektem badań kwalitologii są kompleksowo rozpatrywane organizacje wytwórcze – sieci biznesu (w tym przedsiębiorstwa produkcyjne) wytyczające określone problemy i kierunki badań nad jakością, jak następuje:

1. Określenie, pomiar, optymalizacja i wartościowanie jakości – badacze skupiają swoje zainteresowania na syntetycznych wskaźnikach w procesach wartościowania i optymalizacji jakości produktów, podejmowane są próby identyfikacji i uniwersalnego porządkowania własności, właściwości, przymiotów, znamion.
2. Organizacja służby sterowania jakością w aspekcie strukturalnym, funkcjonalnym, zasobowym i informacyjnym.
3. Metodyka podejmowania decyzji jakościowych dotyczących przede wszystkim jakości produktów, technologii oraz struktury asortymentowej.

4. Ekonomicznych oraz psychologicznych metod stymulacji jednostek organizacyjnych oraz pracowników w celu ukształtowania proinnowacyjnego systemu motywacji, np. systemów pracy bezusterkowej (ZeroDefects), kół jakości, Kaizen, systemu ustalania wynagrodzeń, rozrachunku i ustalania cen i rozwiązań prawnych dotyczące ochrony konsumenta czy środowiska naturalnego.
5. Adaptacja i zastosowanie metod statystyki matematycznej w prognozowaniu, projektowaniu oraz kontroli jakości wyrobów, środków produkcji i procesów technologicznych, (np. metody kontroli jakości SKJ oraz sterowania procesem SPC).
6. Techniki diagnozowania oraz kształtowania jakości obiektów i procesów w zakresie dokonywania pomiarów, badań niezawodności, przetwarzania informacji i łączności, ewidencji zdarzeń i diagnostyki technicznej.
7. Metody kwalifikacji, atestacji, certyfikacji i normalizacji jakości – ten kierunek badań nad jakością dotyczy pro jakościowej stymulacji organizacji gospodarczych w układzie uregulowań systemowych. Ta wielorodzajowa struktura nowoczesnych wyrobów w sensie kwalifikacji wartości je tworzących jest bardzo istotna w kontekście rozwoju sieci biznesu i struktur zadaniowych realizacji procesów wytwórczych, a związane jest to z koniecznością usprawniania kontaktów kooperacyjnych i handlowych, oznaczeniem wyrobów znakami jakości, znakami kontrolnymi, przyznawaniem certyfikatów i nagród jakości.

W literaturze dotyczącej zapewnienia jakości, czy też zarządzania jakością, stosowane są różnorodne nazwy jak: metody, techniki, zasady, sposoby, narzędzia i inne instrumenty oddziaływania na jakość. W opinii Hamrola i Mantury [17] podział instrumentów oddziaływania na jakość powinien obejmować zasady, metody i narzędzia, które należy zdefiniować następująco:

1. Zasady zarządzania jakością (ZZJ) – ogólne prawa (reguły, normy postępowania) rządzące procesami oddziaływania na jakość,
2. Metody zarządzania jakością (MZJ) – świadomie i konsekwentnie stosowane sposoby postępowania, lub zespół czynności i środków opartych na naukowych podstawach, wykorzystywane dla osiągnięcia określonego celu przy realizacji zadań związanych z zapewnieniem jakości,
3. Narzędzia zarządzania jakością (NZJ) służące do bezpośredniego oddziaływania w różnych fazach zapewnienia jakości czy zarządzania jakością, jak np. przy zbieraniu, porządkowaniu i przedstawianiu danych lub wyników z badań i pomiarów dotyczących jakości.

W tabeli 2 zestawiono podstawowe zasady, metody i narzędzia, które znajdują zastosowanie w zarządzaniu i oddziaływaniu na jakość wyrobów i usług. O ile zasady i narzędzia mogą być stosowane we wszystkich fazach przemysłowego procesu realizacji, o tyle metody są najczęściej ukierunkowane na określone sfery istnienia wyrobu (rys. 1).

Na ogół wyodrębnia się dwie grupy metod zapewnienia jakości:

- A. Metody projektowania dla jakości – wykorzystywane w fazach identyfikacji potrzeb i formułowania wymagań, w projektowaniu wyrobów i procesów oraz przygotowaniu produkcji,
- B. Metody kontroli i sterowania jakością – stosowane przede wszystkim podczas produkcji.

Tab. 2. Podstawowe zasady, metody i narzędzia zarządzania jakością

	<i>Przykłady zasad, metod i narzędzi zarządzania jakością</i>	<i>Sposób i zakres oddziaływania na jakość</i>
<i>Zasady Zarządzania Jakością (ZZJ)</i>	<i>Zasada „Zero błędów” Kaizen – zasada ciągłej poprawy, usprawniania, doskonalenia Zasady Deminga Zasada pracy zespołowej</i>	<i>Oddziaływanie długotrwałe kształtujące strategię i kulturę przedsiębiorstwa. ZZJ nie dostarczają szczegółowych wytycznych postępowania Efekty stosowania ZZJ są trudne do oceny</i>
<i>Metody Zarządzania Jakością (MZJ)</i>	<i>Metoda QFD (Quality Function Deployment) Metoda FMEA – Analiza rodzajów i skutków uszkodzeń a) dla wyrobów (konstrukcji) b) dla procesu DOE (Design of Experiments) Metody Taguchi i Shainin</i>	<i>Wykorzystywane przede wszystkim do kształtowania jakości wyrobów i procesów w toku projektowania. Podają zasady i algorytmy postępowania.</i>
<i>Narzędzia Zarządzania Jakością (NZJ)</i>	<i>Tradycyjne Diagram Ishikawy – przyczyn i skutków, Diagram Pareto – Lorenza, Schematy blokowe, Diagram korelacji zmiennych, Wykresy (histogramy), Graficzna prezentacja wyników, Arkusze kontrolne Nowe Diagram relacji, Diagram pokrewieństwa, Diagram macierzowy, Diagram drzewa (systematyki), Diagram PDPC (diagram decyzji), Diagram strzałkowy (PERT), Macierzowa analiza danych</i>	<i>Podają proste efektywne sposoby do bezpośredniego wykorzystania i oddziaływania na jakość w różnych fazach przemysłowego procesu realizacji. Mogą być stosowane samodzielnie lub w połączeniu z metodami. Efekty stosowania łatwe do oceny i natychmiastowe. Stanowią „wsparcie” dla metod zarządzania jakością. Wymagają najczęściej pracy zespołowej</i>
<i>SKO</i>	<i>Statystyczna kontrola odbiorcza</i>	<i>Kształtowanie jakości wyrobów i procesów w fazie produkcyjnej</i>
<i>SPC</i>	<i>Statystyczne sterowanie procesem</i>	

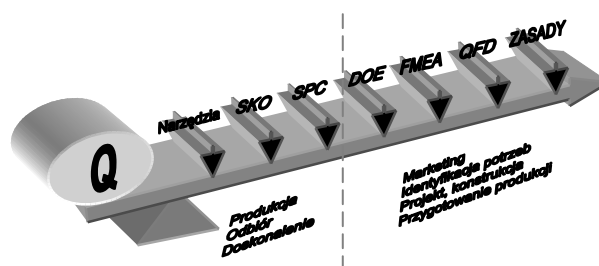
Źródło: opracowanie własne

Przedstawione w tabeli 1 oraz na rysunku 1 zasady, metody i narzędzia zarządzania jakością nie są na ogół stosowane rozłącznie, lecz wzajemnie się uzupełniają, tworząc pewien system doskonalenia jakości wyrobów i procesów. I tak dane zbierane w toku badań rynku, podczas eksploatacji wyrobów, czy też w toku produkcji są przetwarzane przy pomocy wybranych narzędzi, a uzyskane informacje z analizy tych danych wykorzystywane są w stosowanej metodzie zarządzania jakością. Z kolei skuteczne i efektywne korzystanie z narzędzi i metod zarządzania jakością uwarunkowane jest

przestrzeganiem przyjętych przez przedsiębiorstwo zasad, które wyrażają stosunek kierownictwa i pracowników do ciągłego doskonalenia jakości wytwarzanych wyrobów, czy też świadczonych usług.

Warunkiem udanego wdrożenia i skutecznego korzystania z metod i narzędzi zarządzania jakością jest spełnienie następujących wymagań:

- zrozumienie potrzeby stosowania oraz pełne zaangażowanie i wsparcie ze strony kierownictwa,
- staranne zaplanowanie działań związanych z wdrożeniem danej metody czy narzędzia,
- zaangażowanie i udział pracowników mających wpływ na doskonalenie jakości,
- dobre zaplanowanie i przeprowadzenie programu szkoleń.



Rys. 1. Wpływ stosowania zasad, metod i narzędzi na doskonalenie jakości [17]

Sukces wdrożenia odpowiednich technik zarządzania jakością zależeć będzie od przekonania jak największego grona pracowników przedsiębiorstwa, co do słuszności i skuteczności stosowania wybranych metod czy narzędzi i ich wpływu na doskonalenie jakości. Wymaga to pokonywania występujących barier w mentalności pracowników, co uzyskuje się na drodze permanentnego szkolenia oraz włączania pracowników do pracy zespołowej.

Jednym z warunków skutecznego wdrożenia i wykorzystania omówionych w rozdziale 2., 3 i 4 uwarunkowań rozwoju metod i narzędzi zarządzania jakością produkcji w sieciach biznesu jest zastosowanie odpowiednich kryteriów zarządzania jakością i eksploatacją maszyn.

5. Kryteria zarządzania jakością i eksploatacją maszyn w świetle współczesnych wyzwań

Stan infrastruktury technicznej wywiera bezpośredni wpływ na decyzje i działania organizacji, umożliwiając lub ograniczając możliwości konkurencyjne organizacji.

Znajomość tego stanu konieczna jest z następujących powodów:

- od stopnia dopasowania struktury PMT do wytwarzanych produktów i usług zależą koszty jednostkowe produktów dostarczonych na rynek,
- od produktywności, wydajności i „wąskich gardeł” zależy poprawność cykli realizacji zamówień z punktu widzenia wywiązania się z umów względem klienta,
- od stanu technicznego i struktury PMT zależy stopień spełnienia wymagań jakościowych wytwarzanych produktów,
- stan i wykorzystywanie PMT zależą również od stosowanego systemu obsługi tych maszyn oraz organizacyjnych umiejętności zapewnienia synchronicznych przepływów produkcji.

- skuteczne i efektywne zarządzanie jakimkolwiek obiektem lub systemem możliwe jest w przypadku, gdy obiekt jest zidentyfikowany oraz opisany za pomocą charakterystyk liczbowych i częściowo jakościowych.

W wielu procesach decyzyjnych, również w zakresie zarządzania parkiem maszyn technologicznych, spotykanych w praktyce najczęściej zachodzi potrzeba raczej optymalizacji kilku kryteriów określanej mianem oceny wielokryterialnej. Rozwiązywanie takich zadań może być prowadzone albo na podstawie zintegrowanego kryterium (poprzez ważenie kryteriów składnikowych) albo poprzez uwzględnienie niezależnych ocen według poszczególnych kryteriów. W celu wyboru odpowiednich kryteriów szczegółowych należy zastanowić się, jakie parametry nas interesują.

Należy wybrać te kryteria, które mają dla nas duże znaczenie, biorąc szczególnie pod uwagę priorytety i cele organizacji. W każdej ocenie wielokryterialnej decydent dokonujący oceny może podzielić zastosowane kryteria na trzy podstawowe grupy:

- kryteria, których wartości powinny zostać polepszone,
- kryteria, których wartości mają pozostać bez zmian,
- kryteria, które decydent zgadza się pogorszyć.

Aktualny stan PMT zależy również od stosowanego systemu obsługi:

- stopnia wsparcia informatycznego,
- możliwości prognozowania stanu,
- organizacji przeglądów i napraw
- zaopatrywania w materiały pomocnicze i części zamienne, itp.

W celu uproszczenia i ułatwienia samooceny można przyjąć schemat podobny do oceny doskonałości organizacji w kryteriach EFQM lub zarządzania jakością w kryteriach PNJ. Kryteria oceny stanu można podzielić na 2 grupy:

- do pierwszej grupy można zaliczyć kryteria związane ze strukturą i cechami PMT,
- do drugiej, te kryteria, którymi zainteresowana jest organizacja, gdyż oddziałują pośrednio lub bezpośrednio na działalność i wyniki organizacji, przy czym organizację należy również rozumieć jako grupę organizacji ukierunkowanych na wykonanie konkretnych celów i zadań – czasami niehierarchiczną.

Do takich kryteriów głównych, charakteryzujących stan PMT można zaliczyć:

1. Stopień zautomatyzowania.
2. Poziom specjalizacji.
3. Poziom niezawodności.
4. Stopień zużycia.
5. Łatwość przebrojeń.
6. Zasoby krytyczne.

Natomiast do kryteriów odzwierciedlających wyniki funkcjonowania systemu PMT można zaliczyć:

1. Energochłonność PMT.
2. Stopień wykorzystania (w czasie, wg mocy, gabarytów i in.).
3. Bezpieczeństwo obsługi.
4. Generowane aspekty środowiskowe [18].

W pracy poświęcono więcej uwagi kryteriom związanym z wynikami funkcjonowania systemu PMT, ponieważ zasygnalizowane problemy energochłonności, stopnia wykorzystania, bezpieczeństwa obsługi oraz aspekty środowiskowe jawią się jako bardzo

ważne w kontekście nowych paradygmatów funkcjonowania modeli biznesu w regulowanej gospodarce rynkowej, gdzie oprócz narzuconych norm postępowania przez przepisy prawne w kwestiach środowiskowych, ergonomicznych czy gospodarki energetycznej występuje też bardzo silna presja rynkowa do doskonalenia w tych obszarach jednostek wytwórczych dla poprawienia image oraz poprawy public relations. Z tego powodu w odbiorze zewnętrznym skutków działania tych organizacji cztery ostatnie kryteria oceny funkcjonowaniu parku maszyn technologicznych i instalacji są bardzo ważne. Tym ważniejsze, że obecnie łączenie wysiłków organizacji publicznych i prywatnych w sferze ekonomicznej odgrywa coraz większą rolę. Stąd przedstawione kryteria oceny PMT są tak ważne także w kontekście wytyczenia kierunków udoskonalania systemów informatycznych zarządzania.

Jednym z ważnych wyznaczników energooszczędnej strategii w organizacji jest pytanie, czy w przedsiębiorstwie prowadzone są okresowe analizy kosztów zużytej energii, przypadających na jednostkę produkcji lub określoną jednostkę przychodu ze sprzedaży produktów, ponieważ jest to ważny składnik kosztów decydujący także w dużym stopniu o opłacalności produkcji.

Następne kryterium dotyczącym oceny wyników funkcjonowania PMT jest związane ze stopniem wykorzystania PMT głównie w czasie, lecz również pod względem mocy i stopnia wykorzystania strefy roboczej maszyny. Jednym z ważnych mierników w tym zakresie może być wykorzystanie parku maszyn technologicznych (PMT) pod względem mocy (stosunek mocy pobieranej do zainstalowanej) i ocena działań w kierunku poprawy tego współczynnika. Najlepsze efekty ekonomiczne osiąga się przy pełnym wykorzystaniu maszyny w czasie pod względem mocy i przy całkowitym wypełnieniu przestrzeni roboczej obiektem przetwarzanym. Stopień wykorzystania uzależniony jest z jednej strony od struktury i liczby zainstalowanych maszyn, a z drugiej — od liczby i rodzaju następujących zleceń, które realizowane są na poszczególnych maszynach.

Ważnym elementem w ocenie PMT jest jego wpływ na bezpieczeństwo pracowników. Wpływa ono na stopień zadowolenia pracowników, zwiększenie prawdopodobieństwa bezusterkowej pracy oraz buduje korzystną opinię o organizacji. Problemy bezpieczeństwa regulowane są wieloma przepisami prawnymi, w tym również Dyrektywami Nowego i Globalnego Podejścia UE, których spełnianie jest obligatoryjne. Z tych względów powstały rozbudowane służby bhp, systemy zarządzania bezpieczeństwem oraz przepisy i normy dotyczące bezpieczeństwa. Poszczególne maszyny i urządzenia wyposażone są, lub mogą być, w różne systemy sprzyjające poprawie bezpieczeństwa, lecz często są one drogie i rezygnuje się z ich stosowania, zwiększając przez to ryzyko wypadku (w ramach ryzyka akceptowalnego). Przedsiębiorcy, przeprowadzając zmiany strukturalne, muszą brać pod uwagę przepisy prawa dotyczące maszyn i urządzeń oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ostatnim kryterium przyjętym do oceny stanu PMT są aspekty środowiskowe, które mogą być generowane przez różne urządzenia (do aspektów zaliczamy: drgania, promieniowanie, hałasy, zapylenie, zanieczyszczenie powietrza, wody, gleby chemikaliami, powstające odpady i in.). Dopuszczalne emisje są tu ograniczone przepisami prawa oraz stopniem szkodliwości oddziaływania na pracowników i otoczenie.

PMT realizuje różnorodne technologie, w wyniku których powstają różne odpady. Postęp naukowo-techniczny umożliwia konstruowanie coraz doskonalszych maszyn i urządzeń również z punktu widzenia ekologicznego. Przy wykorzystaniu takich urządzeń może być realizowana tzw. „czystsza produkcja” tzn. o zmniejszonej odpadowości lub też stosuje się tzw. najlepsze dostępne technologie BAT (Best Available Technology o zmniejszonych aspektach środowiskowych). Organizacje stosujące czystsza produkcję czy też

małoodpadowe technologie są życzliwie postrzegane przez otoczenie (dobry image) i klientów oraz stosują tzw. zasadę zrównoważonego rozwoju, według której dąży się do minimalizacji zużycia materiałów energii, odpadów i innych elementów wpływających negatywnie na środowisko. M. in. jednym z kryteriów oceny wpisania się przedsiębiorstw w filozofię ekologicznego działania w organizacji może być prowadzenie szkoleń pracowników-operatorów w celu budowy świadomości ekologicznej oraz umiejętności sterowania PMT minimalizujących aspekty środowiskowe.

5.1. Studium przypadku przedsiębiorstwa MSP branży poligraficznej

Badana firma należy do grupy MŚP, zatrudniając ok. 100 osób o obrotach rocznych zamykających się w przedziale do 50 mln zł istniejąca na rynku od ponad 20 lat.

Zakres działalności badanej firmy obejmuje druk materiałów reklamowych, produkcję etykietek z papieru i kartonu, druk litograficzny kart wizytowych, druków oficjalnych, druk litograficzny plakatów, kalkomanii, etykietek, naklejek papierowych, produkcję etykiet samoprzylepnych. Do produkcji wykorzystywane są głównie techniki fleksograficzne, z którą firma może łączyć sitodruk rolowy. Istnieje możliwość standardowego druku do 10-kolorów w jednym przebiegu maszyny, z możliwością zdobienia poprzez tłoczenie foliami metalizowanymi gładkimi lub holograficznymi, zarówno na zimno jak i na gorąco. Etykiety badane firmy w zależności od potrzeby, zabezpieczane są przed uszkodzeniem poprzez laminowanie lub lakierowanie lakierami UV, na całej powierzchni lub miejscowo.

Posiadany park maszynowy pozwala realizować, takie wyroby w ramach fleksografii, jak:

- etykiety na papierach i foliach samoprzylepnych, zwykłych, metalizowanych i termicznych,
- etykiety na foliach wielowarstwowych, przeznaczone do wtapienia w opakowanie /In mould/,
- etykiety /wieczka/ na materiałach przystosowanych do zgrzewania z opakowaniem tzw. platynki oraz saszetki,
- etykiety specjalne w tym:
- etykiety z ukrytym nadrukiem, widocznym tylko w świetle promieni UV.

Podstawową rolę w procesie zarządzania procesem eksploatacyjnym maszyn w badanej firmie dla uzyskania pożądanej niezawodności i jakości pełni procedura pn. „X – 13 NADZÓR NAD WYPOSAŻENIEM”. W szczególności celem tej procedury jest zapewnienie, aby wyposażenie produkcyjne odpowiadało wymaganiom procesów technologicznych.

Wyposażenie produkcyjne definiuje się jako wyposażenie, którego stosownie ma wpływ na jakość świadczonych usług i produkowanych wyrobów. Do wyposażenia produkcyjnego można zaliczyć takie elementy, jak:

- maszyny i urządzenia technologiczne (w tym poligraficzne),
- narzędzia stosowane w maszynach oraz inne,
- oprzyrządowanie specjalne,
- oprzyrządowanie warsztatowe,
- pomoce warsztatowe.

Dysponentem wyposażenia produkcyjnego jest główny mechanik (TM), który prowadzi nadzór nad wyposażeniem produkcyjnym stosowanym w produkcji zgodnie z wymaganiami niniejszej procedury.

W ramach nadzoru nad wyposażeniem w procesie produkcyjnym dla każdej maszyny/urządzenia stosuje się Serwisowy zeszyt pracy maszyny/urządzenia wg formularza nr F3/X-13, identyfikując je poprzez:

- nazwę urządzenia, typ,
- nr fabryczny lub inwentarzowy,

Na formularzu F3/X-13 dokonuje się zapisów o przeglądach i remontach.

Wyposażenie produkcyjne zewidencjonowane jest wg formularza nr F4/X13 pn. „Zestawienie wyposażenia produkcyjnego”.

Główny mechanik (TM) przechowuje dokumentację towarzyszącą maszynom i urządzeniom. Na podstawie dokumentacji towarzyszącej maszynom i urządzeniom Główny Mechanik (TM) emituje instrukcje stanowiskowe obsługi maszyn i urządzenia lub instrukcje BHP zgodnie z wymaganiami procedury P-01.

Użytkownik wyposażenia zgłasza uwagi dotyczące sprawności urządzenia do Głównego Mechanika (TM) celem podjęcia działań usprawniających (przeгляд, naprawa, remont).

Uwagi zapisywane są wg formularza nr F5/X-13 – Stanowiskowy zeszyt pracy maszyny/urządzenia.

Główny mechanik (TM) opracowuje plan przeglądów i remontów wyposażenia korzystając z formularza nr F6/X-13 – Miesięczny plan przeglądów i remontów wyposażenia.

Zapisywane informacje w obu formularzach: F5/X-13 - w stanowiskowym zeszycie pracy maszyny/urządzenia oraz w F3/X-13 - serwisowym zeszycie pracy maszyny/urządzenia korespondują ze sobą, co pozwala tworzyć logiczny ciąg wnioskowania dotyczącego diagnozowania i wykrywania przyczyn awarii maszyn.

I tak opis niesprawności oraz przyczyn zawarty w STANOWISKOWYM ZESZYCIE PRACY MASZYNY/URZĄDZENIA odpowiada kolumnie opisanej w SERWISOWYM ZESZYCIE PRACY MASZYNY/URZĄDZENIA, w której są wyszczególnione powody przyjęcia maszyny (konserwacja lub opis niesprawności).

W ten sposób zapewniona jest spójność między procesem diagnozowania awarii a procesem ich napraw. Dokładne podanie przyczyn pozwala także na łatwiejsze wykrywanie awarii w przyszłości na podstawie powtarzających się objawów z przeszłości.

Analiza opinii menedżerów badanego przedsiębiorstwa wskazuje, że w zakresie oceny PMT podejmuje się w firmie działania w fazie utrzymania ruchu oraz na etapie analizy pełnego wykorzystania sprzętu, jak również w zakresie sprawniejszego wykrywania awarii i stosowania skutecznej profilaktyki, co związane jest z zarządzaniem operacyjnym i taktycznym.

W przedsiębiorstwie nie ma natomiast długofalowej, strategicznej wizji modernizacji parku maszynowego pod kątem unowocześnienia technologii, jak również skwantyfikowanych miernikami ocen poziomu niezawodności PMT i polepszania parametrów w tym zakresie (tabela 3). Wywiady uzupełniające z menedżerami dowiodły, że przyczyną tego stanu rzeczy jest chroniczny brak czasu w warunkach presji konkurencji oraz sprostania rosnącym oczekiwaniom klientów.

Na uwagę zasługuje fakt świadomości menedżerów badanej firmy w zakresie poprawy bezpieczeństwa warunków pracy poprzez okresowe szkolenia operatorów maszyn i urządzeń, co się obecnie realizuje, jak również planowane w ciągu najbliższych dwóch lat działania związane z zarządzaniem środowiskowym obejmującym swoim zasięgiem PMT przy uwzględnieniu konieczności szkolenia pracowników-operatorów w celu budowy świadomości ekologicznej oraz umiejętności sterowania PMT, tak, aby minimalizować negatywne oddziaływanie produkcji na środowisko (tabela 3). Takie działania świadczą pozytywnie o pełnej świadomości kadry zarządczej z jednej strony o podstawowym

znaczeniu kapitału ludzkiego w działalności wytwórczej, a z drugiej strony o presji czynnika publicznego i regulacji na działania pro ekologiczne, które wyraźnie da się zwymiarować w postaci rosnących kosztów zewnętrznych działalności.

Tab. 3. Wyniki badań w zakresie oceny PMT w wybranej firmie branży poligraficznej

Kryteria oceny Parku Maszyn Technologicznych	Odpowiedź twierdząca TAK	Odpowiedź przecząca NIE	Planowane jest wdrożenie ? Kiedy?
Czy istnieje długofalowy plan odnowy maszyn, urządzeń i technologii w celu zwiększenia elastyczności i produktywności PMT?		x	NIE
Czy organizacja dokonuje okresowych ocen poziomu niezawodności PMT i podejmuje aktywne działania do polepszania niezawodności?		x	NIE
Czy służby utrzymania ruchu dysponują systemami diagnozującymi powodującymi wykrywanie stanów przedawaryjnych i stale z nich korzystają?	x		
Czy w organizacji analizuje się powody niepełnego wykorzystania w czasie PMT i planuje przedsięwzięcia doskonalące?	x		
Czy przeprowadza się analizy wykorzystania PMT pod względem mocy (stosunek mocy pobieranej do zainstalowanej) i czy podejmuje się działania w celu poprawy tego współczynnika?		x	NIE
Czy w organizacji zidentyfikowano źródła możliwych awarii oraz opracowano sposoby zapobiegania im, a w przypadku wystąpienia – ograniczenia ich szkodliwych skutków?	x		
Czy organizacja prowadzi okresowe szkolenia operatorów maszyn i urządzeń celem zapewnienia bezpiecznej pracy z wykorzystaniem PMT?	x		
Czy w organizacji opracowano i wdrożono system zarządzania środowiskowego obejmujący swoim zasięgiem PMT?		x	TAK w ciągu 1-2 lat
Czy w organizacji prowadzone jest szkolenie pracowników-operatorów w celu budowy świadomości ekologicznej oraz umiejętności sterowania PMT minimalizujących aspekty środowiskowe?		x	TAK w ciągu 1-2 lat

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadu z menedżerami wybranego przedsiębiorstwa

Wykonane studium przypadku pozwala zasygnalizować problemy niezależnych MŚP tworzących produkt finalny w sferze zarządzania jakością maszyn w procesie wytwórczym

w warunkach presji konkurencji na ograniczanie kosztów i wzrostu wymagań klienta przy jednoczesnej niemożności skorzystania z potencjału partnerów sieci biznesu, jak ma to miejsce często w przypadku wirtualnych wykonawców danego projektu przez konsorcjum zadaniowe. Szczególnie potencjał taki jest ważny w zakresie stosowania standardów informacyjno-komunikacyjnych oraz zarządzania wiedzą, co zasygnalizowano w poprzednich rozdziałach artykułu, a czego pozbawione są często firmy funkcjonujące poza sieciami biznesu, co dowiedziono w niniejszym studium przypadku.

6. Wnioski

W pracy dokonano analizy zmian metod realizacji procesów produkcyjnych w świetle uwarunkowań rozwoju metod i narzędzi zarządzania jakością produkcji w sieciach biznesu zachodzących w związku z zasadniczymi przeobrażeniami modeli biznesu w kierunku procesowości, zadaniowości i współpracy. Dokonany w niniejszej pracy przegląd koncepcji, zasad i metod zapewniania jakości w świetle współczesnych modeli zarządzania wiedzą został skonfrontowany ze studium przypadku firmy poligraficznej należącej do MŚP i wykazał, że niezależnie od wielu trudności związanych z realizacją złożonych projektów, a wynikających z konieczności koordynacji oraz integracji zadań współpartnerów, a także standaryzacji ich działań, funkcjonowanie poza obszarem sieci biznesu może także być czynnikiem demobilizującym do stosowania standardowych rozwiązań systemów informacyjnych, w tym również zarządzania jakością parku maszyn technologicznych.

Literatura

1. Balogun J., Hailey: Exploring Strategic change. Prentice Hall, London,. 2004.
2. Harigopal, K.: Managing organisational change. 2nd Ed. Response Books, New Delhi, 2006.
3. Schumpeter J.: Kapitalizm, socjalizm, demokracja. PWN, Warszawa, 1995.
4. Lozano A. Sysko-Romańczuk S.: Koncepcja kooperacji jako szczególna forma integracji jednostek gospodarczych – teoria i praktyka. Katedra Organizacji i Zarządzania Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytet Szczeciński http://www.integracja.szczecin.pl/files/pdf/publikacje_naukowe_01.pdf źródła rozproszone 28.04.2010, godz. 12.45.
5. Goldratt E. M.: Łańcuch krytyczny. Werbel. Warszawa, 2000.
6. Nitithamyong P., Skibniewski M.J.: Success/failure factors and performance measures of web-based construction project management systems: professionals' viewpoint. *Journal of Construction Engineering and Management*, vol. 132, 2006, pp. 80-87.
7. Robertson S., Williams T.: Understanding project failure: using cognitive mapping in an insurance project. *Project Management Journal*, vol. 37, 2006, pp. 55-71.
8. Shore B.: Systematic biases and culture in project failures. *Project Management Journal*, vol. 39, 2008, pp. 5-16.
9. Yeo K.T.: Critical failure factors in information system projects. *International Journal of Project Management*, vol. 20, 2002, pp. 241-246.
10. Reichelt K., Lyneis J.: The dynamics of project performance: benchmarking the drivers of cost and schedule overrun. *European Management Journal*, vol. 17, 1999, pp. 135-150.

11. Jorgensen M., Sjoberg D.I.: The impact of customer expectation on software development effort estimates. *International Journal of Project Management*, vol. 22, 2004, pp. 317-325.
12. Gray R.J.: Organisational climate and project success. *International Journal of Project Management*, vol. 19, 2001, pp. 103-109.
13. Belassi W., Tukel O.I.: A new framework for determining critical success/failure factors in projects. *International Journal of Project Management*, vol. 14, 1996, pp. 141-151.
14. Adler P.S., Kwon S.W.: Social Capital: Prospects for a New Concept. *Academy of Management Review*, no. 27, 2002, pp. 17-24.
15. Nonaka I., Takeuchi H.: *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, New York, 1995.
16. Kordel P.: Koncepcja zarządzania sieciami międzyorganizacyjnymi w perspektywie konstruktywistycznej. *Komputerowo Zintegrowane Zarządzanie*, Zakopane, 2009, s. 40-47.
17. Hamrol A., Mantura W.: *Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka*. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2009.
18. Lunarski J., Antosz K. Ocena stanu parku maszyn technologicznych w przedsiębiorstwie. *Zarządzanie przedsiębiorstwem*, nr 2, 2007, s. 38-45.

Dr hab. inż. Waldemar Lech BOJAR, prof. nadzw. UTP
Wydział Zarządzania, Katedra Inżynierii Zarządzania
Uniwersytet Technologiczno – Przyrodniczy w Bydgoszczy
85-796 Bydgoszcz ul. Prof. S. Kaliskiego 7 bud.3.1
tel. (0-52)-340-81-81, fax 340-81-92
e-mail: wald@utp.edu.pl