

Adam Dzikowski

Politechnika Wroclawska

POMIĘDZY JAKOŚCIĄ A CZASEM – ROLA NIEZAWODNOŚCI W DOSKONALENIU PROCESÓW I BUDOWANIU PRZEWAGI KONKURENCYJNEJ

Streszczenie: Pomimo wielu swoich zalet normy ISO 9001 bazują na ograniczającym założeniu, traktującym jakość jako zgodność, a nie ulepszanie. Podejście niezawodnościowe jest próbą odpowiedzi na problemy związane z normatywnym traktowaniem jakości. W artykule przedstawiono założenia deterministycznego podejścia niezawodnościowego oraz jego miejsce i rolę w strukturze współczesnych organizacji procesowych.

Słowa kluczowe: jakość, niezawodność, ISO 9001, przewaga konkurencyjna.

1. Wstęp

Badając w latach 2006-2009 czynniki wpływające na powstawanie organizacji sieciowych i wirtualnych, autor niniejszego artykułu odkrył powszechne problemy związane z oceną i zapewnieniem odpowiedniej jakości produktów i komponentów wymienianych pomiędzy polskimi kontrahentami. Okazało się przy tym, że problem ten dotyczy nawet firm o uznanej pozycji rynkowej (laureatów rankingu Gazele Biznesu i ich poddostawców) [Dzikowski 2009]. Pomimo powszechnego stosowania norm i certyfikatów przedsiębiorstwa te stale borykały się z problemami jakości produkowanych i pozyskiwanych produktów, a ich wiara w wymierność i adekwatność certyfikatów typu ISO 9001 została wielokrotnie zachwiana. Okazuje się przy tym, że mimo ewolucji norm serii 9001, to często właśnie normalizacyjne rozumienie jakości jest podstawowym problemem w jej zapewnianiu. Zarządzanie jakością w oparciu o normy okazuje się bowiem sprzeczne z innowacją i ciągłym doskonaleniem. Często wiąże się też z brakiem dogłębnego zrozumienia istoty działań pro jakościowych.

2. Krytyka oceny jakości opartej na normach serii ISO 9001

Problematyka jakości napotyka wiele problemów już na poziomie definicyjnym. W zależności od przyjętych paradygmatów, jakość może być rozumiana na różne spo-

soby. Według European Organization for Quality (EOQ) jakość wyrobu jest stopniem spełnienia przezeń wymagań odbiorcy. W wyrobach przemysłowych jakość jest kombinacją jakości typu (stopień zgodności wyrobu, który ma być produkowany, z wymaganiami i oczekiwaniami klientów) i jakości wykonania (zgodności wytworzonego wyrobu z przyjętym wzorcem) [Zymonik 2002]. W literaturze przedmiotu pojawia się też jakość eksploatacji, rozumiana jako stopień zgodności obsługi wyrobu w trakcie eksploatacji z wymaganiami projektu. Jest to element często zaniedbywany w rozważaniach nad jakością; jego waga zostanie szerzej omówiona w dalszej części rozważań.

Definiowanie jakości tylko jako stopnia zgodności lub spełnienia wymagań już intuicyjnie wydaje się niepełne. Nawet w potocznym rozumieniu jakość stanowi cechę wyróżniającą, będącą nośnikiem informacji o „dobroci” danego produktu. Ograniczenia tak pojmowanej definicji jakości stają się szczególnie widoczne, gdy porówna się je z tymi, które są uznawane w innych kręgach kulturowych (rys. 1).



Rys. 1. Różnice w globalnym podejściu do zagadnień jakościowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Zymonik 2002].

Już z tego porównania wyraźnie widać, jak ograniczone jest normatywne pojmowanie jakości i jak daleko mu do modelu japońskiego, w którym przez jakość rozumie się stałe doskonalenie produktu. Najpowszechniejszym przejawem normatywnego myślenia o jakości są normy z rodziny ISO 9001. Niestety ich olbrzymia popularność nie doprowadziła do powszechnego osiągnięcia wysokiej jakości produkcyjnej i usługowej. Wręcz przeciwnie, od kilkunastu lat narasta fala krytyki, skierowana przeciwko normom ISO 9001 jako zbiurokratyzowanemu systemowi promowania wytwórczego konformizmu w przedsiębiorstwach. Dzieje się tak, ponieważ pomimo wielu zalet wdrażanie norm serii ISO 9001 ma bardzo często charakter koniunkturalny. Obrazują to chociażby wyniki badań dotyczących najbardziej istotnych cech, branych po uwagę przy wprowadzaniu systemów ISO 9001 przez polskie przedsiębiorstwa. Są nimi [Badanie wpływu wdrożenia... 2010]:

- 1) konieczność dostosowania się do wymagań i oczekiwań klientów,
- 2) chęć podniesienia prestiżu firmy,

- 3) chęć podniesienia jakości produktów i usług,
- 4) chęć usprawnienia zarządzania firmą,
- 5) chęć usprawnienia obiegu dokumentów.

Warto zauważyć, że dwa najważniejsze powody wdrożenia ISO 9000 mają charakter zewnętrzny, wymuszany przez otoczenie gospodarcze. Ponadto przyczyny o charakterze wewnętrznym, które istotnie wpływają na konkurencyjność firmy, takie jak redukcja kosztów, poprawa wydajności czy zwiększenie innowacyjności, są wymieniane na znacznie dalszych pozycjach. Wskazuje to, że wprowadzenie systemu jakości i jego certyfikowanie jest dla polskich przedsiębiorstw częściej narzędziem strategii marketingowej i sprawniejszej organizacji zarządzania niż sposobem doskonalenia jakości. Co ciekawe, wyniki cytowanych badań nie odbiegają od danych światowych. Podobna, koniunkturalna motywacja dotyczy wielu firm na całym świecie [Kaziliūnas 2010; Lee, To, Yu 2009; Poksinska 2010].

John Seddon, jeden z głównych orędowników krytycznego podejścia do norm z rodziny ISO 9000, w swojej książce *The Case Against ISO 9000* [Seddon 2000] dowodzi, że podejście do jakości oparte na filozofii reprezentowanej przez normy serii ISO 9000 jest wręcz szkodliwe. Zwraca on uwagę na fakt, że normy jakościowe ISO długo oddzielały projekt od procesów realizowanych w przedsiębiorstwie, a kwestie zarządzania od kwestii produkcyjnych. Co więcej, utwierdzały przedsiębiorstwa w przekonaniu, że same mogą tworzyć normatywy jakościowe, o ile tylko spełniają one formalne wymagania audytora. Tym samym ISO 9000 spowodowało, że organizacje koncentrują się na procedurach, zamiast na realizowanych procesach, osiągając niespotykane do tej pory poziomy zbiurokratyzowania [Seddon 2000]. Do najistotniejszych wad systemu ISO 9000 należały i częściowo nadal należą: biurokratyzacja, swoboda interpretacji, sztywność procesów, zachowawczość, bezrefleksyjność, unikanie dogłębnego poznania i usprawniania procesów. Normy serii ISO 9000 w swej istocie nie zapewniały, czy produkt jest dobrej jakości tylko, czy jest on zgodny z przyjętymi przez firmę wymaganiami, które mogą mieć się nijak do wymagań rynku, dobrej praktyki wytwórczej, niezawodności itp.

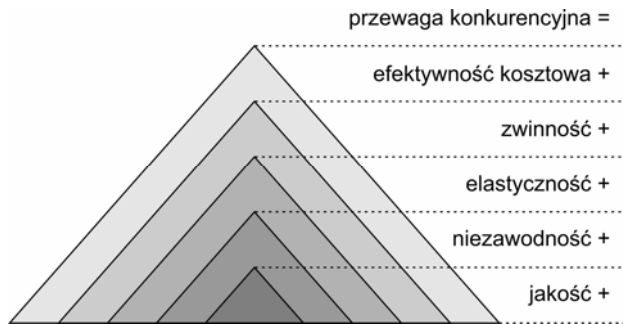
Pod koniec 2000 roku opublikowane zostały normy międzynarodowe rodziny ISO 9001:2000, będące próbą odpowiedzi na te zarzuty. Podstawą zarządzania jakością w nich przedstawioną są zasady odnoszące się do metod TQM (Total Quality Management). Filozofia TQM bazuje na pracach W.E. Deminga, który postulował, że do osiągnięcia wysokiej jakości niezbędne jest zrozumienie znaczenia tego zagadnienia ze strony kierownictwa oraz działania każdego pracownika organizacji, których celem jest wyprodukowanie dóbr i usług odpowiadających wymaganiom klientów, a nawet przekraczających ich oczekiwania. Ponadto Deming był zdecydowanym wrogiem kontroli oraz amerykańskich metod zarządzania, jak zarządzanie przez cele czy wyniki. Filozofia TQM odchodzi więc od sztywnego i normatywnego podejścia do jakości na rzecz wspólnego i kompleksowego wysiłku w kierunku stałego doskonalenia. O ile więc zwrot norm z rodziny ISO 9001:2000

(ich kolejnych aktualizacji) ku filozofii TQM należy uznać za wysoce pozytywny, to nadal jednak koncentrują się na tym „co powinno być zrobione”, a nie na kwestiach „jak to zrobić”. W normach ISO 9001 udokumentowane procedury nadal wiążą się głównie z nadzorem nad dokumentami oraz działaniami związanymi z doskonaleniem (audyty wewnętrzne, postępowanie z niezgodnościami, działania korygujące i zapobiegawcze). Tym samym filozofia leżąca u podstaw norm pozostała nie zmieniona [Wade 2002], a przedsiębiorstwa je wprowadzające nadal osiągają głównie efekty marketingowe, a nie jakościowe [Kaziliūnas 2010].

Pomimo że często obserwuje się pozytywną korelację pomiędzy wprowadzeniem certyfikacji ISO 9001 a wyższą jakością, efektywnością i zyskownością przedsiębiorstw, zależność ta nie jest jednak oczywista [Sharma 2005; Lundmark 2006]. Publikowane badania pokazują, że wprowadzenie systemu ISO serii 9001 nie musi wiązać się z usprawnieniem efektywności ani ze wzrostem jakości [Hensan 2002; Martínez-Costa 2006]. Wiele zależy przy tym od motywów, jakimi kierują się firmy, wprowadzając certyfikację [Lee, To, Yu 2009; Poksinska 2010]. Istotną kwestią jest też zrozumienie istoty jakości, zaangażowanie kierownictwa i pracowników w jej ciągłe doskonalenie oraz odejście od mechanistycznych struktur organizacyjnych [Abdullah, Ahmad 2009; Ab Wahid 2009; Lee, To, Yu 2009]. Głównym problemem jest przy tym fakt, że bezrefleksyjnie wprowadzone normy ISO doprowadzają przedsiębiorstwo do pewnego wyrównanego poziomu efektywności i zapobiegają jej dalszemu usprawnianiu [Clifford 2005]. Dlatego też, w obszarze certyfikacji coraz większą rolę odgrywają standardy branżowe (takie jak: ISO/TS 16949, VDA 6.1, EAQF, ISO 14000, HACCP, TL 9000, SA 8000, ISO 18000), które są dostosowane do konkretnych procesów wytwórczych, a nie stanowią zbioru uniwersalnych, a przez to niekonkretnych i ogólnikowych wytycznych, jakie spotykamy w normach serii ISO 9001. Nie oznacza to, że normy serii ISO 9001, zwłaszcza w nowych i zrewidowanych wersjach, są złe lub nieprzydatne. Problem z zapewnianiem jakości leży jednak znacznie głębiej.

3. Rola jakości i niezawodności w budowaniu przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw

Trwająca od kilkunastu lat ewolucja podejścia do jakości jest częścią szerszego problemu, jakim jest rola jakości w kształtowaniu przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw. Badania w tym zakresie zostały przeprowadzone na początku lat dziewięćdziesiątych przez Manufacturing Futures Projects wśród kilkuset europejskich przedsiębiorstw. W rezultacie opracowano zestaw podstawowych czynników konkurowania, który nazwano modelem „babki piaskowej”, rozwinięty później przez kolejnych autorów [Vokurka, Fliedner 1998].



Rys. 2. Rozwinięty model „babki piaskowej” czynników konkurencyjności przedsiębiorstw

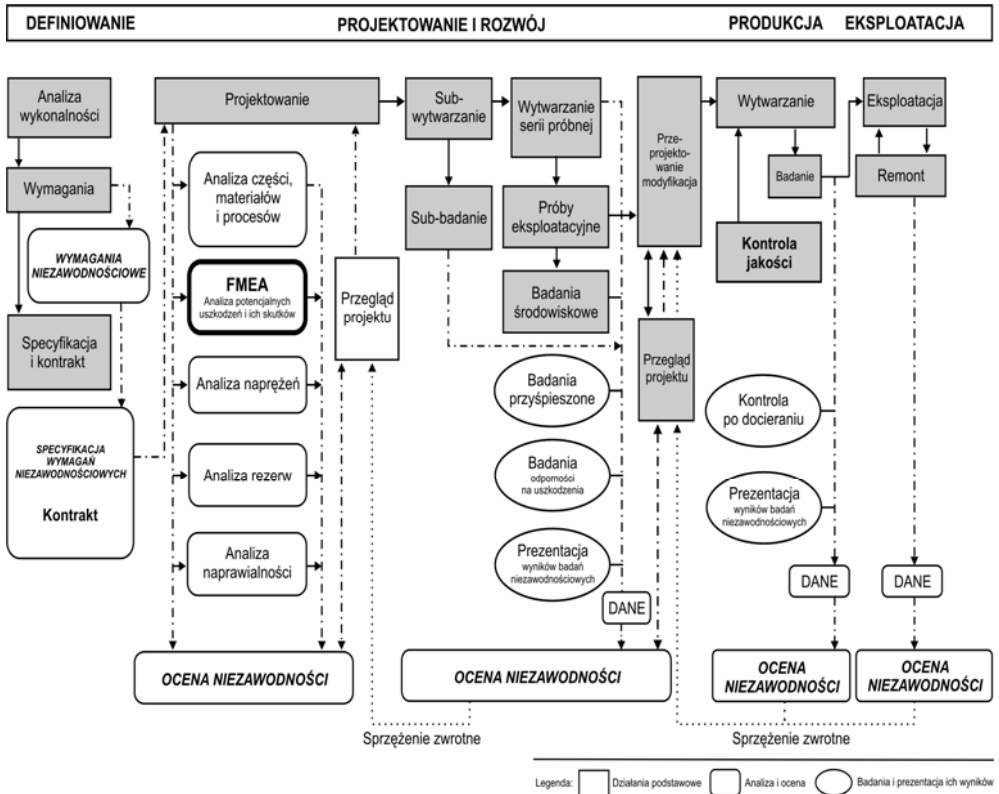
Źródło: opracowanie własne na podstawie [Vokurka, Fliedner 1998].

Wydaje się, że model „babki piaskowej” (rys. 2), mimo pewnych zastrzeżeń, jest nadal aktualny. Oczywiście konkluzją z jego analizy jest stwierdzenie, że jakość była i jest głównym czynnikiem konkurencyjności. W połowie lat dziewięćdziesiątych jakość przestała być jednak źródłem strategicznych korzyści, a stała się zaledwie podstawowym wymogiem konkurencji. Dlatego też przedsiębiorstwa, uznając posiadane systemy zapewniania jakości za wystarczające, zaczęły koncentrować się na osiąganiu wyższych poziomów konkurencyjności, zwłaszcza w zakresie wzrostu elastyczności, optymalizacji czasu reakcji na zmiany rynkowe i redukcji kosztów. Proces ten napotkał jednak na nieoczekiwane przeszkody. Okazało się, że w wielu wypadkach wysoki poziom jakości był złudny, a kolejne poziomy konkurencyjności nie są możliwe do osiągnięcia bez zredefiniowania polityki jakościowej. Powodem takiego stanu rzeczy było zaniedbanie charakterystyk niezawodnościowych, nierozzerwalnie związanych z pełnym zrozumieniem procesów projakościowych. Tym samym niezawodność stała się swoistego rodzaju luką w budowaniu przewagi konkurencyjnej wielu współczesnych przedsiębiorstw [Dzidowski, Dzidowski 2007].

Niezawodność (*reliability*) jest to własność obiektu mówiąca o tym, czy pracuje on poprawnie przez wymagany czas i w określonych warunkach eksploatacji. Innymi słowy, niezawodność produktu to miara ustalana jako częstotliwość uszkodzenia, a ściślej prawdopodobieństwo psucia się produktu w danym okresie. Niezawodność, nazywana jakością przedłużoną w czasie, ma szczególne znaczenie na współczesnych, globalnych rynkach, gdzie stale rosące rozproszenie łańcucha wartości dodanej i niezależność poszczególnych partnerów biznesowych powoduje, że konieczne staje się zapewnienie i utrzymanie wysokiej jakości w kolejnych etapach dostarczenia jej klientowi, a także w czasie eksploatacji. Tym samym, niezawodność wyrobów (ich trwałość, naprawialność, stabilność) staje się kluczowym czynnikiem decyzyjnym we współczesnej gospodarce, obok samej zgodności (wadliwości, jednorodności, funkcjonalności, ergonomiczności czy estetyki).

Wysoki poziom niezawodności można jednak uzyskać jedynie poprzez wdrożenie odpowiednich przedsięwzięć inżynierskich i to już podczas wczesnych faz cyklu życia wyrobu, a następnie kontynuowanie tych działań w dalszych etapach. Takie podejście o tyle różni się od podejścia czysto jakościowego, że dba o minimalizację wad nie tylko w procesie produkcyjnym i na wyjściu z niego, ale też przez wiele lat eksploatacji przez klienta docelowego. Różnica ta wynika z faktu, że niezawodność koncentruje uwagę na koncepcjach i metodach projektowania obiektów technicznych. Tymczasem działania pro jakościowe związane są z przestaczeniem projektu w gotowy obiekt techniczny. Oczywiście efektem takiego przestaczenia powinien być gotowy, niezawodny obiekt techniczny. To, czy jednak rzeczywiście finalny produkt będzie niezawodny, zależy od stopnia wzajemnego powiązania obu tych działań. Powiązanie to jest jednak rzadko osiąganym, ponieważ niezawodność bazuje na pełnym zrozumieniu zachodzących procesów, relacji między nimi oraz wyjaśnianiu natury i mechanizmów powstawania wad i uszkodzeń. Ponadto w tradycyjnych programach osiągania jakości (rys. 3), dominuje swoiste przeświadczenie o nieomyślności projektanta. Dlatego też dąży się do przestrzegania zgodności z projektem (w zakresie rodzaju materiału, wymagań kształtowo-wymiarowych itp.), praktycznie nie dopuszczając myśli, że własności przetwarzanego materiału mogą ulec niekorzystnym zmianom w czasie eksploatacji, a nawet samej produkcji [Dzikowski, Dzikowski 2007]. W rzeczywistości często tak się dzieje, a nieświadomość tych problemów wynika z braku odpowiednich sprzężeń zwrotnych. W przedsiębiorstwach o wysokiej kulturze technicznej powszechny jest więc bardziej rozbudowany program jakościowy, zawierający działania niezawodnościowe (rys. 3), który eliminuje wady podejścia opartego na samej zgodności i kontroli statystycznej.

Stosowanie skądinąd skutecznych metod statystycznych wymaga bowiem wcześniejszej stabilizacji procesu. Problem polega jednak na tym, że niewiele osób wie, jak osiągnąć stabilność procesów, to jest jak przewidywać, zapobiegać lub eliminować pojawiające się wady i uszkodzenia. Nawet jeżeli w przedsiębiorstwach myśli się kategoriami niezawodnościowymi, to też dominuje w nich podejście probabilistyczne. Sprawdza się ono w odniesieniu do masowej produkcji urządzeń elektronicznych (np. procesorów), a jest mało efektywne w przypadku prób doskonalenia jakości np. obiektów mechanicznych, pozwalając jedynie na ilościową ocenę ich skutków (ze względu na specyfikę i wynikające z niej koszty badań brakuje pełnych, ilościowych charakterystyk niezawodności części, zespołów i zespołów mechanicznych). Wady tej pozbawione jest podejście deterministyczne. Polega ono na badaniu mechanizmów uszkodzeń i powstawania wad produkcyjnych z perspektywy fizyki, chemii i mechaniki. Dzięki temu prowadzi do ustalenia ich przyczyn i sposobów zapobiegania, tak ważnych dla procesu projektowego i takich metod zapewnienia jakości, jak chociażby analiza FMEA [Dzikowski, Dzikowski 2007].



* kolorem szarym zaznaczono tradycyjny program osiągnięcia jakości wytwarzania

Rys. 3. Program niezawodnościowy dla przedsiębiorstw działających w warunkach wysokiego ryzyka produkcyjnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Dzidowski, Dzidowski 2007].

Podejście niezawodnościowe, zwłaszcza w ujęciu deterministycznym, powinno więc być stałym elementem sytemu tworzenia i doskonalenia procesów wytwórczych w przedsiębiorstwie. Jest ono w stanie zapewnić przewagę konkurencyjną poprzez redukcję kosztów związanych z wadami procesów i produktów. Aby je jednak wdrożyć do programu zarządzania jakością, konieczne jest uwzględnianie charakterystyk niezawodnościowych na wszystkich etapach procesów produkcyjnych, od definicji specyfikacji i kontraktów, przez projektowanie i rozwój, na eksploatacji kończąc (rys. 3). Wymaga to jednak odpowiednich zmian w strukturze organizacyjnej, a także w kształceniu kadry inżynierskiej [Dzidowski, Dzidowski 2007].

4. Podsumowanie

Biorąc pod uwagę stale pojawiające się doniesienia o problemach związanych z zapewnieniem jakości oraz niejednoznaczną rolę, jaką ma w tych działaniach certyfikacja w oparciu o normy ISO 9001, należy stwierdzić, że polskie przedsiębiorstwa potrzebują zmiany paradygmatu jakościowego. Powinien on opierać się na holistycznym rozumieniu jakości jako procesu ciągłego doskonalenia. Istotnym elementem takiego myślenia powinno być podejście niezawodnościowe. Jego rola w budowaniu pozycji konkurencyjnej współczesnych przedsiębiorstw wynika z następujących przesłanek:

- ewidentnych ograniczeń normatywnych systemów kontroli jakości, wciąż bazujących na wąskim i statystycznym pojmowaniu jakości,
- roli, jaką odgrywa niezawodność w doskonaleniu procesów oraz przy budowaniu przewagi konkurencyjnej,
- konieczności zrozumienia istoty samej niezawodności, a zwłaszcza wad podejścia probabilistycznego, które nie sprawdza się w świadomej eliminacji wad i uszkodzeń oraz w analizie degradacji wyrobu,
- zalet wdrożenia programu niezawodnościowego na wszystkich etapach cyklu życia produktu, co wymaga jednak stosownych zmian organizacyjnych i odpowiednio wykształconej kadry inżynierskiej.

Jeśli działania proniezawodnościowe nie zostaną podjęte, zarządzanie jakością może okazać się bezradne w obliczu problemów powstających już na poziomie projektowym albo dopiero w trakcie eksploatacji. Może to doprowadzić do sytuacji, w której stosowanie technik typu FMEA przestaje być skuteczne. Przyjęcie perspektywy proniezawodnościowej pozwala też w istotny sposób ograniczyć obsługę posprzedażową (gwarancyjną, serwisową, remontową). Zasadne więc wydaje się wdrożenie tego podejścia zarówno w polskich przedsiębiorstwach, jak i w procesie kształcenia kadry inżynierskiej oraz menedżerskiej.

Literatura

- Abdullah H.S., Ahmad J., *The fit between organisational structure, management orientation, knowledge orientation, and the values of ISO 9000 standard: A conceptual analysis*, „International Journal of Quality & Reliability Management” Emerald, 2009, vol. 26, iss. 8.
- Ab Wahid R., Corner J., *Critical success factors and problems in ISO 9000 maintenance*, „International Journal of Quality and Reliability Management” Emerald, 2009, vol. 26, no. 9.
- Badanie wpływu wdrożenia ISO 9001 na konkurencyjność firmy*, <http://www.wiedzadlafirm.pl/articles/raport-wplyw-wdrozenia-iso-9001-na-konkurencyjnosc-firmy>, PB Online, 2010.
- Clifford S., *So many standards to follow, so little payoff*, „Inc. Magazine” 2005, May.
- Dzikowski A., *Model potencjału wirtualizacyjnego przedsiębiorstw*, [w:] *Podejście procesowe w organizacjach*, red. S. Nowosielski, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 52, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Wrocław 2009.

- Dzidowski A., Dzidowski E.S., *Problemy niezawodnościowego kształcenia inżynierów*, [w:] *I Kongres Mechaniki Polskiej. KMP 2007*, red. J. Kubik, W. Kurnik, W.K. Nowacki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.
- Dzidowski E.S., Dzidowski A., *Reliability and production quality problems in countries oriented towards technology transfer*, [w:] *Proceedings of 2nd International Conference on Advances in Production Engineering. APE' 2001*, red. L. Dąbrowski, Warszawa 2001.
- Hensan A.Q., Chang W.H., Chan T.M., *Impact of ISO 9000 certification on quality management practices: A comparative study*, „Total Quality Management” Routledge, 2002, vol. 13, no. 1.
- Kaziliūnas A., *Impacts of different factors on the implementation of quality management systems and performance outcomes*, Current Issues of Business and Law vol. 5, TTVAM, 2010.
- Lundmark E., Westelius A., *Effects of quality management according to ISO 9000: A Swedish study of the transit to ISO 9000:2000*, „Total Quality Management & Business Excellence” Routledge, 2006, vol. 17, no. 8.
- Lee P.K.C., To V.M., Yu B.T.W., *The implementation and performance outcomes of ISO 9000 in service organizations: an empirical taxonomy*, „International Journal of Quality and Reliability Management” Emerald, 2009, vol. 26, no. 7.
- Martínez-Costa M., Martínez-Lorente A.R., *ISO 9000:2000. The key to quality? An exploratory study*, „Quality Management Journal” 2006, vol. 14, no. 1, American Society for Quality, 2006.
- Pokinska B., *When does ISO 9000 lead to improvements?*, „International Journal of Productivity and Quality Management” Inderscience Publishers, 2010, vol. 5, no. 2.
- Seddon J., *The Case Against ISO9000: How to Create Real Quality in Your Organisation*, Oak Tree Press 2000.
- Sharma D.S., *The association between ISO 9000 certification and financial performance*, „The International Journal of Accounting” Elsevier 2005, vol. 40.
- Wade J., *Is ISO 9000 really a standard?*, „ISO Management Systems” 2002, May-June.
- Vokurka, R.J., Flidner G., *The journey toward agility*, „Industrial Management & Data Systems” Emerald, 1998, vol. 98, no.4.
- Zymonik Z., *Koszty jakości w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002.

BETWEEN QUALITY AND TIME: THE ROLE OF RELIABILITY IN PROCESS IMPROVEMENT AND THE CREATION OF COMPETITIVE ADVANTAGE

Summary: Reliability is the quality of an object evaluating whether it works properly over the required time period in specified exploitation conditions. Although the considerations on quality management and the ISO 9001 certificates are very common, Polish entrepreneurship is still facing problems with ensuring product reliability. The reliability-related approach aims at addressing the problems of applying normative criteria to quality. At the same time, reliability is also an element connecting quality with other competition factors of entrepreneurship of modern enterprises (time, flexibility, and cost). However, entrepreneurship frequently omits to ensure product reliability. The present paper presents the assumptions of the deterministic reliability approach, as well as its position and role in the structure of modern process organisations.