

Milena DRZEWIECKA-DAHLKE  
Politechnika Poznańska  
Wydział Inżynierii Zarządzania  
Katedra Ergonomii i Inżynierii Jakości  
milena.drzewiecka-dahlke@put.poznan.pl

## WYKORZYSTANIE INSTRUMENTARIUM DOSKONALENIA JAKOŚCI DO ANALIZY NIEZGODNOŚCI W POLSKICH PRZEDSIĘBIORSTWACH

**Streszczenie.** Ważnym problemem związanym z zarządzaniem jakością jest utrzymanie i doskonalenie wdrożonego systemu pro-jakościowego. Celem artykułu było określenie stopnia wykorzystania metod i narzędzi jakościowych wspierających analizę niezgodności w polskich przedsiębiorstwach posiadających system zgodny z wymogami normy ISO 9001. Wyniki odniesiono do wielkości przedsiębiorstwa jako głównego kryterium zmienności. Z uwagi na rzadkie stosowanie instrumentów jakości wskazano przyczyny takiej sytuacji.

**Słowa kluczowe:** system zarządzania jakością, instrumentarium jakości, niezgodności

## USE OF QUALITY INSTRUMENTS FOR ANALYSIS OF NONCONFORMITY IN POLISH ENTERPRISES

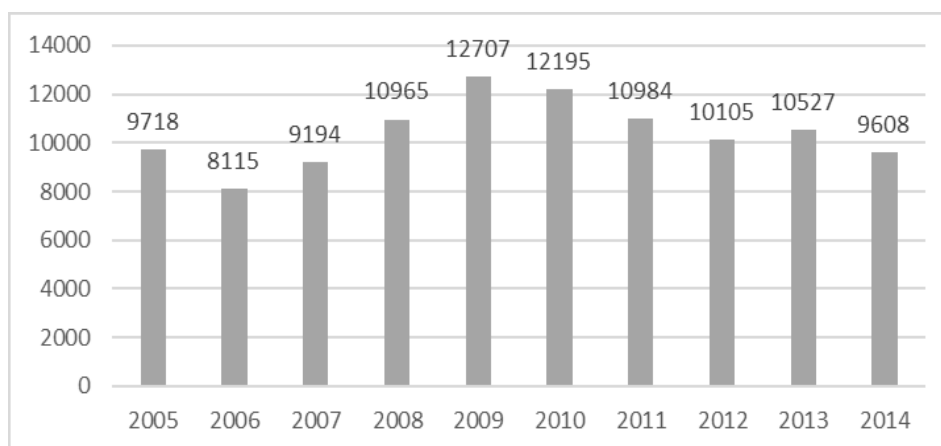
**Abstract.** The major problem associated with quality management is to maintain and improvement of the implemented pro-quality system. The purpose of this article was to determine the degree of use of methods and tools supporting analysis of the nonconformities in the polish companies with quality management systems fulfilling the requirements of ISO 9001. The results were prepared according to the size of the company. Due to the rare use of quality instruments indicated the reasons for such a situation.

**Keywords:** quality management system, quality instruments, nonconformities

## 1. Wprowadzenie

Obecne uwarunkowania rynkowe, w których funkcjonują organizacje, wymuszają na przedsiębiorcach podejmowanie działań mających na celu zwiększenie konkurencyjności. Szanse na przetrwanie wzrastają, jeśli przeważa wpływ oddziałujących na przedsiębiorstwa pozytywnych czynników mikro- i makrootoczenia. Ogólne trendy panujące na rynku spowodowały, że w ostatnich dziesięcioleciach modną stała się orientacja na jakość, przejawiająca się m.in. w takich działaniach, jak wdrażanie systemów zarządzania jakością i stosowanie koncepcji TQM – Total Quality Management, czyli zarządzania przez jakość [Mantura W., 2010, s. 17; Drzewiecka M., Stachowiak A., 2014 (2), s. 147; Drzewiecka-Dahlke M., 2016].

System zarządzania jakością zgodny z wymaganiami normy ISO 9001 aktualnie posiada liczna grupa przedsiębiorstw. Norma ta odegrała niezwykle ważną rolę w rozwoju gospodarki, przyczyniła się bowiem do upowszechnienia i rozwoju systemów jakości w przedsiębiorstwach na całym świecie [Drzewiecka M., Stachowiak A., 2014 (2), s. 147; Gubała-Konarzewska E., 2003, s. 333]. Duże zainteresowanie systemami zarządzania jakością spełniającymi wymagania norm serii ISO 9000 obecne jest w Polsce od ponad dwudziestu lat [Drzewiecka-Dahlke M., 2016]. Wprowadzenie podejścia systemowego wpłynęło na zmianę przekonań i w efekcie utwierdziło przedsiębiorców, w przekonaniu, że „system jest odzwierciedleniem rzeczywiście funkcjonujących procesów, a nie zbiorem oderwanych od rzeczywistości procedur (jak to się miało w przypadku modeli z 1996 r.)” [Misztal A., 2009, s. 30]. Zgodnie z danymi Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej od 2009 r. w Polsce utrzymuje się trend spadkowy w zakresie przyrostu certyfikatów zgodności z normą ISO 9001 (rys. 1).



Rys. 1. Zestawienie liczby certyfikatów ISO 9001 posiadanych przez polskie przedsiębiorstwa w latach 2005-2014

Źródło: Opracowanie własne na podstawie, <http://www.iso.org/iso/iso-survey>.

Z danych zestawionych powyżej (rys. 1) wynika, że liczba certyfikatów w roku 2014 zmalała w stosunku do roku 2009 aż o 3099, czyli o 25%. Wobec tego należałoby poszukiwać przyczyn takiej sytuacji i w efekcie odpowiedzieć na pytanie, jak utrzymywać wdrożony system, aby był skuteczny. Organizacje muszą bowiem podejmować działania w zakresie ciągłego doskonalenia i zmierzać do odpowiedniego utrzymania systemu. Oprócz fazy zaprojektowania i wdrożenia musi wystąpić faza utrzymania i doskonalenia [Rogała P., 2012, s. 33; Drzewiecka-Dahlke M., 2016].

## 2. Zarys instrumentarium doskonalenia jakości

Dla prawidłowego spełnienia wymagań normy ISO 9001 konieczne okazuje się podejmowanie działań mających na celu identyfikowanie niezgodności związanych z różnymi aspektami funkcjonowania przedsiębiorstw, diagnozowanie ich przyczyn, opracowywanie planu działań korygujących, wdrożenie go i ocena jego skuteczności [Drzewiecka M., 2015, s. 1002]. Niezwykle ważne okazuje się w tym zakresie stosowanie dodatkowych instrumentów doskonalenia jakości<sup>1</sup> [Rogała P., 2011, s. 7; Drzewiecka M., Stachowiak A., 2014 (1), s. 356; Drzewiecka M., 2015, s. 1002].

W tabeli 1 zestawiono wybrane metody i narzędzia, które mają zastosowanie na etapie analizy niezgodności.

Tabela 1

Istota wybranych instrumentów jakości

Instrument jakości	Przeznaczenie
Diagram Ishikawy (Fishbone Diagram)	<ul style="list-style-type: none"> <li>do analizy przyczyn powstawania problemów w procesach; pozwala na grupowanie przyczyn występujących problemów [Drzewiecka M., 2015, s. 1002 za: Starzyńska B. i in., 2010, s. 24]</li> </ul>
FMEA – Analiza Przyczyn i Skutków Wad (Failure Mode and Effect Analysis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykrycie istniejącej lub potencjalnej wady, określenie jej przyczyn i skutków oraz określenie działań, które pozwolą na doskonalenie, z założenia dotyczy potencjalnych błędów, które mogą powstać w poszczególnych etapach wyrobu lub w procesie jego wytwarzania (wyróżnia się stąd FMEA wyrobu, procesu, systemu, maszyny czy środowiska) [Drzewiecka M., 2015, s. 1003 za: Hamrol A., 2008, s. 376-378; Mazur A., Gołaś H., 2010, s. 22-25, 59-61]</li> </ul>
FTA – Drzewo Błędów (Fault Tree Analysis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosowane do szukania rzeczywistych i potencjalnych uszkodzeń w systemie, procesie lub produkcji oraz wskazywania sposobów zapobiegania ich występowania; umożliwia wykrywanie potencjalnych błędów przed realizacją procesu; wskazywanie sposobów zapobiegania błędom [Drzewiecka M., 2015, s. 1003 za: Starzyńska B. i in., 2010, s. 12]</li> </ul>

<sup>1</sup> Instrumentarium doskonalenia jakości obejmuje zasady, metody i narzędzia. Zasady oddziałują na organizacje długoterminowo, wpływają na strategię rozwoju, wykraczają poza ramy przedsiębiorstwa. Realizacja zasad nie gwarantuje uzyskania gotowych rozwiązań ani schematu postępowania, lecz pozwala ukierunkować działania na rzecz poprawy i doskonalenia jakości. Metody charakteryzują się oddziaływaniem „średnioterminowym”, kształtują jakość projektową i jakość wykonania. Narzędzia z kolei mają krótkoterminowy wymiar oddziaływania. Ich efektywne wykorzystanie można dostrzec w połączeniu z innymi metodami, co pozwala szybciej uzyskać pożądane wyniki [Mazur A., Gołaś H., 2010, s. 26].

cd. tabeli 1

Diagram Pareto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pozwala na uszeregowanie czynników wpływających na badane zjawisko; opiera się na zależności, że zazwyczaj 20% czynników wywołuje ok. 80% skutków [Starzyńska B. i in., 2010, s. 100]</li> </ul>
Diagram „Why?-Why?”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umożliwia odnalezienie przyczyn źródłowych problemów [Drzewiecka M., 2015, s. 1003 za: Starzyńska B. i in., 2010, s. 12, 192]</li> </ul>
5W2H	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zdiagnozowanie sytuacji bieżącej (odpowiedzi na postawione pytania określają „jak jest”) oraz wskazanie działań doskonalących (odpowiedzi na pytania „jak mogłoby być?”) [Starzyńska B. i in., 2010, s. 194]</li> </ul>
Histogram	<ul style="list-style-type: none"> <li>• umożliwia wizualizację zmienności oraz rozkład częstości danych [Starzyńska B. i in., 2010, s. 58; Szczepańska K., 2009, s. 77];</li> <li>• podejmowanie decyzji dotyczących wyboru miejsc niezbędnych do doskonalenia procesu [Szczepańska K., 2009, s. 77]</li> </ul>
SKP/SPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżące nadzorowanie procesów; utrzymywanie wymaganego poziomu jakości i wskazywanie na możliwość doskonalenia [Hamrol A., 2008, s. 363];</li> <li>• graficzna i przejrzysta forma prezentacji zmian w procesie wymagających podjęcia działań korygujących lub zapobiegawczych [Starzyńska B. i in., 2010, s. 70]</li> </ul>
8D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• systematyczne wprowadzanie ulepszeń i eliminacja problemów powstających w wyrobie, lecz również na poziomie systemu oraz procesu; narzędzie przeznaczone do ciągłego doskonalenia [Krajnc M., 2012, p. 120];</li> <li>• stosowana w celu prawidłowego i skutecznego identyfikowania przyczyn niezgodności oraz podejmowania działań zapobiegających ponownemu ich wystąpieniu [Olszewska B., Szewczyk P., 2012, s. 282]</li> </ul>
8M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• do analizy przyczynowo-skutkowej, ułatwienia rozwiązywania problemu; jest to rozszerzona wersja diagramu Ishikawy (oprócz podstawowych czynników, tj. człowieka, maszyny, metody, materiału i zarządzania, brane są pod uwagę pomiar, pieniądz oraz uczestnicy [Szczepańska K., 2009, s. 94]</li> </ul>
Six sigma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• koncepcja, której głównym celem jest poprawa wyników finansowych za pomocą doskonalenia jakości [Hamrol A., 2008, s. 78]</li> </ul>
Diagram żółwia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• do analizy procesowej; polega na przeanalizowaniu następujących obszarów w odniesieniu do procesu: wejścia, co?, kto?, jak?, ile?, wsparcie procesu i wyjścia; pozwala na zainicjowanie działań korygujących i/lub doskonalących [Sanongpong K., 2009]</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Drzewiecka M.: Analiza wybranych instrumentów jakości do wspomaganie zarządzania procesem magazynowym, „Logistyka”, nr 3, 2015, s. 1002-1004.

Metody i narzędzia wspierające zarządzanie jakością wpływają pozytywnie na funkcjonowanie organizacji. Ideą przewodnią większości metod jest zidentyfikowanie potencjalnych problemów, poszukanie ich przyczyn, ocena ryzyka, zaproponowanie i wdrożenie działań zapobiegawczych [Drzewiecka M., Stachowiak A., 2014 (1), s. 356]. W niniejszym artykule zdiagnozowano wykorzystanie instrumentarium jakości na etapie analizy niezgodności w polskich przedsiębiorstwach.

### 3. Metodyka badań

Wymagania normy PN-EN ISO 9001:2009 w zakresie doskonalenia bezpośrednio obowiązywały przedsiębiorców do podejmowania działań eliminujących przyczyny niezgodności w celu zapobiegania ich powtórnemu wystąpieniu oraz przyczyny potencjalnych niezgodności

w celu zapobiegania ich wystąpieniu (punkt 8.5.2. „Działania korygujące” oraz 8.5.3. „Działania zapobiegawcze”). W aktualnie obowiązującej wersji PN-EN ISO 9001:2015-10 w dziale 10 „Doskonalenie” w podpunkcie 10.2 „Nie zgodność i działania korygujące” również podkreśla się konieczność wykrywania niezgodności i odpowiedniego reagowania na nie [Drzewiecka-Dahlke M., 2016]. Organizacje powinny zachowywać udokumentowaną informację jako dowód charakteryzujący daną niezgodność oraz potwierdzający podjęte działania i wyniki działań korygujących [PN-EN ISO 9001:2015-10, s. 19]. Wobec tego nadal za bardzo istotne i wręcz niezbędne na drodze doskonalenia okazuje się wprowadzenie określonego systemu nadzoru nad niezgodnościami. Zadaniem stanowiącym wyzwanie dla przedsiębiorców okazuje się dążenie do niedopuszczenia powstawania niezgodności lub do wczesnego ich wykrycia i wyeliminowania. Niezwykle istotne jest zrozumienie przez przedsiębiorców tego, że każda działalność wiąże się z powstawaniem wielu zakłóceń. W związku z tym konieczność identyfikacji i oceny pojawiających się niezgodności nie powinna być lekceważona [Drzewiecka-Dahlke M., 2016]. Niewątpliwie analizę niezgodności wspierają liczne instrumenty jakości. Pozostaje jednak pytanie, czy przedsiębiorcy faktycznie stosują je w praktyce. Powyższe rozważania przyczyniły się do określenia celu niniejszego artykułu, jakim jest zdiagnozowanie wykorzystywania metod i narzędzi projakościowych na etapie analizy niezgodności w polskich przedsiębiorstwach posiadających system zgodny z wymaganiami normy ISO 9001.

Realizując program badań własnych nad systemami zarządzania jakością, przeprowadzono badania ilościowe metodą wywiadu z wykorzystaniem techniki CATI (wywiady telefoniczne wspomagane komputerowo) w przedsiębiorstwach działających na terenie Polski, posiadających wdrożony i certyfikowany system zgodny z normą ISO 9001. Podstawowym kryterium doboru przedsiębiorstw do badań było więc posiadanie certyfikatu ISO 9001. Liczebność próby ustalono na podstawie kryterium minimalnej (wymaganej) wielkości próby. Planując badania, dysponowano danymi o liczbie posiadanych w Polsce certyfikatów ISO 9001 przez przedsiębiorstwa z roku 2013, która wynosiła wówczas 10 527 [<http://www.iso.org/iso/iso-survey>]. Przyjmując poziom ufności  $\alpha = 0,95$  oraz zakładając błąd maksymalny w wysokości 5%, oszacowano wielkość próby na 371. W efekcie zrealizowano 384 wywiady efektywne na przełomie sierpnia i września 2015 r. Zastosowano kwotowo-losowy dobór próby. Kwoty ustalono według wielkości przedsiębiorstw (mikro, małe, średnie i duże) oraz według województw. Procentowy udział przedsiębiorstw w próbie badawczej ze względu na wielkość przedsiębiorstwa wyniósł odpowiednio: 53 przedsiębiorstwa duże, 140 średnich, 127 małych i 64 mikro. Respondentami byli właściciele przedsiębiorstw, pełnomocnicy ds. SZJ lub pracownicy działu ds. jakości badanych przedsiębiorstw.

Celem ogólnym badań było wskazanie podstawowych determinant, odpowiedzialnych za utrzymywanie systemów zarządzania jakością w zakresie identyfikacji i oceny niezgodności. Jednym z celów szczegółowych było zidentyfikowanie wykorzystania instrumentarium

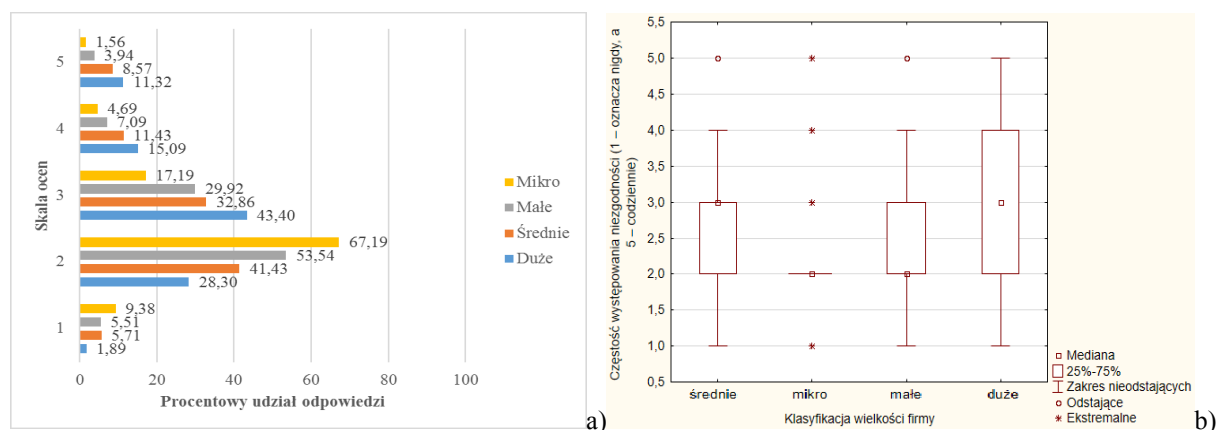
jakości w procesie analizy niezgodności. Wyniki w tym zakresie przedstawiono w kolejnej części artykułu.

#### 4. Prezentacja i analiza wyników badania

W celu sprawdzenia podejścia do działań związanych ze stałą identyfikacją i oceną niezgodności respondenci zostali poproszeni o ustosunkowanie się do stwierdzenia: „Jak często w organizacji stwierdza się niezgodności”, wykorzystując skalę od 1 do 5, gdzie 1 oznacza, że nigdy, a 5 – codziennie. Wyniki zestawiono na rys. 2a i 2b.

Przyjmując założenie, że oceny 3, 4 i 5 świadczą o tym, że niezgodności pojawiają się dość często (ocena 1 świadczy bowiem o tym, że nigdy, a ocena 2 – rzadko) należy zwrócić uwagę, że w grupie przedsiębiorstw dużych odsetek tych odpowiedzi wyniósł prawie 70%. Z kolei wśród respondentów przedsiębiorstw średnich procent tych ocen spada do 53%, w małych do 41%, a w mikro osiąga tylko 23%.

Szczegółowe zmienności badanej częstości wokół punktu środkowego, zaprezentowane na rys. 2b, wskazują na rozkład odpowiedzi w poszczególnych grupach badanych. W zbiorze danych z przedsiębiorstw dużych i średnich mediana osiągnęła największą wartość równą 3, co oznacza, że 50% respondentów przyznało, iż częstotliwość występowania niezgodności jest duża (oceny 4 i 5). W organizacjach średnich ocena 5 była jednak rzadziej przyznawana, ponieważ należy ona do wartości odstających. Największy rozstęp międzykwartyłowy odnosi się do przedsiębiorstw dużych – nie można wobec tego jednoznacznie stwierdzić, że duża częstość występowania niezgodności dotyczy wszystkich organizacji zatrudniających powyżej 250 pracowników. W grupie tej zarówno oceny 1, jak i 5 należą bowiem do odpowiedzi nieodstających. W organizacjach małych i mikro mediana wyniosła 2. Analiza wykresów ramka-wąsy wykazała, że w zbiorze odpowiedzi udzielonych przez reprezentantów mikroprzedsiębiorstw jest najmniejszy rozrzut – blisko 70% respondentów wskazało ocenę 2, pozostałe oceny zakwalifikowane są jako ekstremalne. W badanych firmach zatrudniających poniżej 10 pracowników niezgodności w większości przypadków stwierdza się sporadycznie.



Rys. 2. Częstość stwierdzania niezgodności w polskich przedsiębiorstwach: a) procentowy udział ocen; b) zmienność ocen wokół mediany

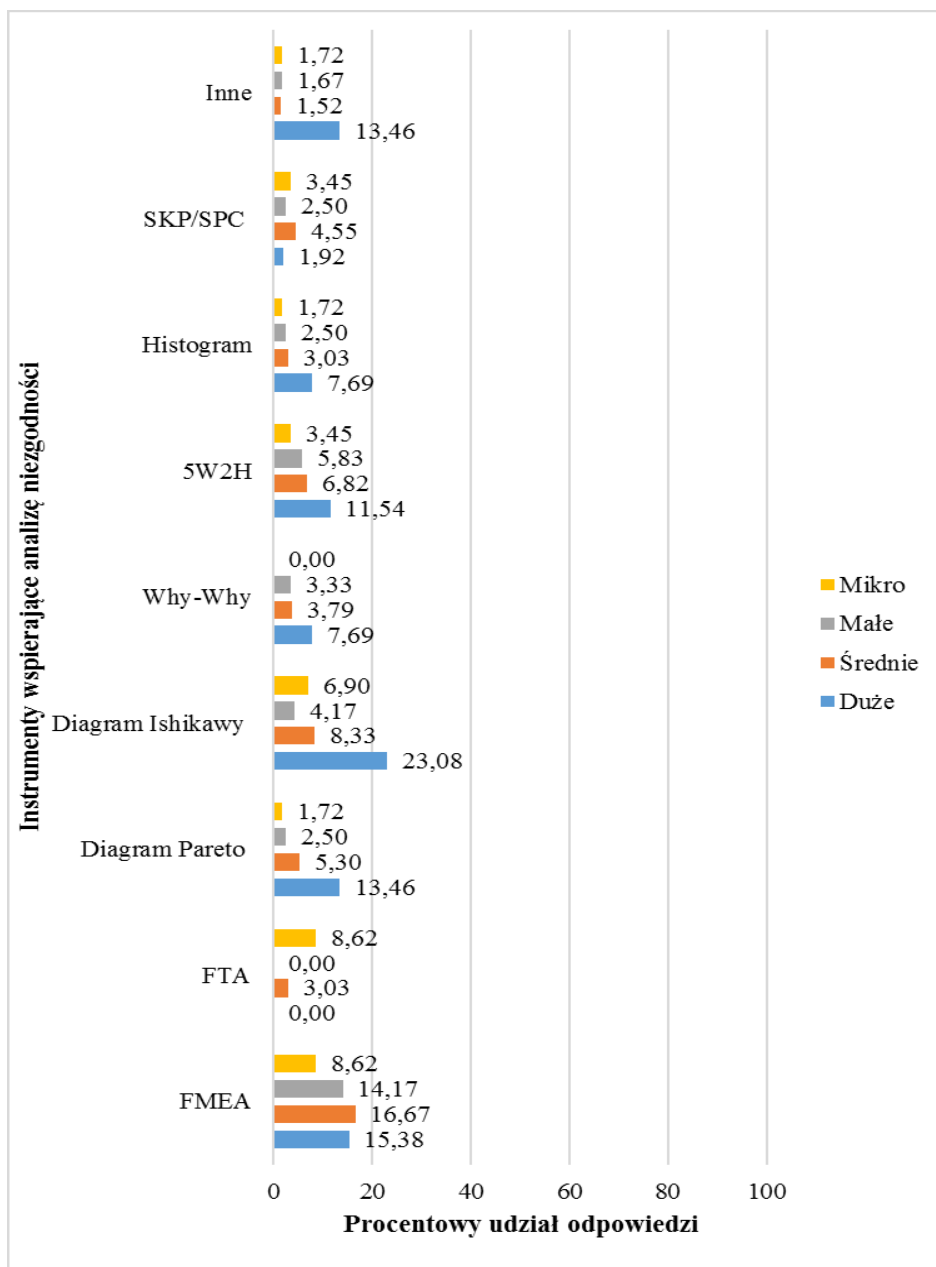
Źródło: Opracowanie własne z wykorzystaniem aplikacji Statistica.

Respondenci, którzy zadeklarowali brak stwierdzania niezgodności (22 podmioty: 1 duży, 8 średnich, 7 małych i 6 mikro) zostali zapytani o przyczynę takiego stanu. Największa grupa (12 badanych) potwierdziła, że brak ten związany jest z tym, że organizacje nie popełniają błędów. Brak czasu na poszukiwanie niezgodności zadeklarowało 6 przedstawicieli przedsiębiorstw. Proces identyfikacji niezgodności został uznany za skomplikowany na tyle, że 2 respondentów wskazało za przyczynę ten czynnik. Nieznajomość metod i narzędzi wsparcia w zakresie identyfikacji i oceny niezgodności potwierdził 1 badany.

Respondentów, którzy zadeklarowali stwierdzanie niezgodności w organizacji (przyznali ocenę minimum 2, czyli w sumie 362 podmioty: 58 mikro, 120 małych, 132 średnie i 52 duże), poproszono o odpowiedź na pytanie: „Jakie metody, techniki i narzędzia jakościowe są wykorzystywane na etapie analizy niezgodności?”. Wyniki zaprezentowano na rys. 3.

Respondenci reprezentujący duże przedsiębiorstwa najczęściej potwierdzili występowanie niezgodności i to oni wskazali też najczęstsze stosowanie większości metod i narzędzi (co drugi badany w tej grupie korzysta minimum z jednego instrumentu jakości). Zdecydowanie największa część przedstawicieli organizacji zatrudniających powyżej 250 pracowników wykorzystuje do analizy niezgodności diagram Ishikawy (23,08%), dalej FMEA (15,38%), diagram Pareto (13,46%) oraz 5W2H (15,54%). Nie ulega jednak wątpliwości, że procentowy odsetek stosowania danego instrumentu jest stosunkowo rzadki, nie przekroczył bowiem 25% w populacji przedsiębiorstw dużych.

W średnich firmach stosowanie instrumentów jakości potwierdziło 35,6%. Najczęściej w tej grupie badanych wykorzystywane jest metoda FMEA (16,67%) oraz diagram Ishikawy (8,33%), chociaż należy podkreślić, że w odniesieniu do wszystkich średnich przedsiębiorstw odsetek ten jest zdecydowanie niewielki.



Rys. 3. Procentowy udział odpowiedzi dotyczących wykorzystania metod i narzędzi jakości wspierających analizę niezgodności

Źródło: Opracowanie własne.

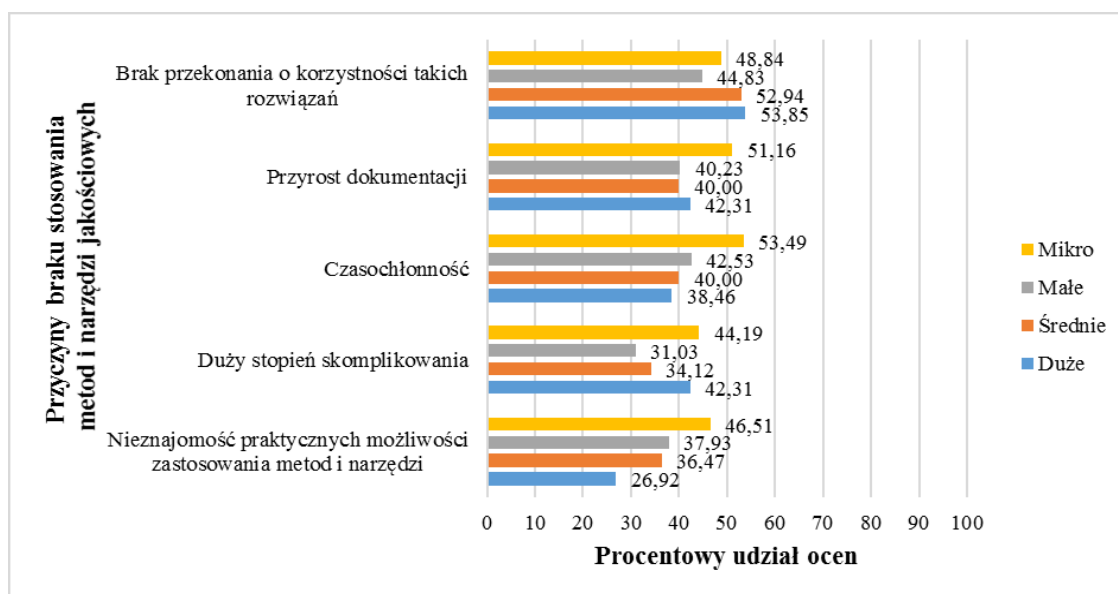
Reprezentanci przedsiębiorstw małych w 27,5% wskazali na stosowanie metod i narzędzi projakościowych. Najczęściej w tej grupie badanych stosowane są FMEA (potwierdzone przez 14,17%) i 5W2H (5,83%). Procentowy odsetek stosowania danego instrumentu w populacji przedsiębiorstw małych jest bardzo rzadki, nie przekroczył bowiem 15%.

W mikroprzedsiębiorstwach wykorzystywanie instrumentów jakości potwierdziło zaledwie 25,9% badanych. Do najbardziej popularnych w tej grupie badanych należą FMEA i FTA (stosowane przez 8,62%) i diagram Ishikawy (6,90%) – odsetek ten jest zdecydowanie bardzo mały, ponieważ nie przekracza 10%.



W sumie 12 podmiotów wskazało stosowanie innych metod. Najczęściej potwierdzona została metoda 8D (9 respondentów). Koncepcja Six Sigma wykorzystywana jest w 2 przedsiębiorstwach, narzędzie 8M – w 1 oraz diagram żółwia – również w 1.

W całej populacji badanych przedsiębiorstw 66,6%, czyli w sumie 241 podmiotów (w tym 26 dużych, 85 średnich, 87 małych i 43 mikro), wskazało na niestosowanie żadnych metod i narzędzi. W celu zidentyfikowania przyczyn takiej sytuacji zapytano ich o czynniki wpływające na brak wykorzystywania instrumentów wsparcia (rys. 4).

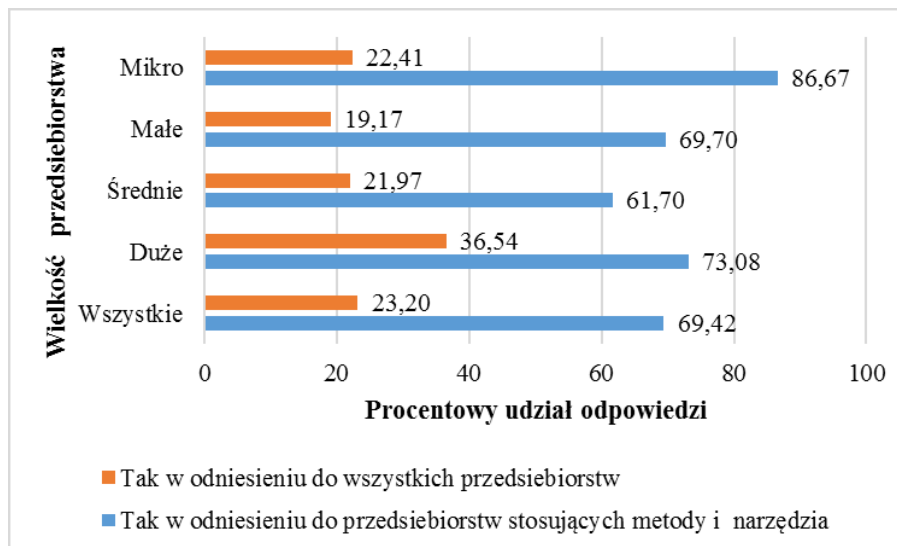


Rys. 4. Procentowy udział odpowiedzi dotyczących przyczyn braku wykorzystania metod i narzędzi jakości wspierających analizę niezgodności.

Źródło: Opracowanie własne.

W grupie przedsiębiorstw dużych, średnich i małych największy odsetek respondentów potwierdził, że brak przekonania o korzystności stosowania metod i narzędzi jest powodem rezygnacji z ich wykorzystywania. Respondenci mikroprzedsiębiorstw najczęściej jako przyczynę wskazali czasochłonność. Nie bez znaczenia w każdej grupie badanych są jednak pozostałe powody, tj. przyrost dokumentacji, duży stopień skomplikowania czy nieznajomość praktycznych możliwości zastosowania instrumentarium jakości.

Respondentów, którzy potwierdzili stosowanie instrumentarium jakości na etapie analizy niezgodności (w sumie 121 podmiotów, czyli 33,4%), zapytano o to, czy wskazane metody i narzędzia są wykorzystywane w wersji komputerowej.



Rys. 5. Procentowy udział odpowiedzi potwierdzających wykorzystanie metod i narzędzi jakości w wersji komputerowej

Źródło: Opracowanie własne.

Na rys. 5 zaprezentowano procentowy udział odpowiedzi potwierdzających stosowanie instrumentów projakościowych w wersji komputerowej w odniesieniu do podmiotów stosujących metody i narzędzia wspierające analizę niezgodności (121 przedsiębiorstw, w tym 26 dużych, 47 średnich, 33 małych i 15 mikro) oraz w odniesieniu do całej populacji badanych (362 organizacje: 58 mikro, 120 małych, 132 średnie i 52 duże). Wśród przedsiębiorstw, w których zadeklarowano wcześniej wykorzystywanie metod i narzędzi, największy odsetek potwierdzających ich wykorzystanie w wersji komputerowej dotyczył respondentów mikroprzedsiębiorstw, wyniósł bowiem prawie 87%. Na tle całej populacji badanych największy odsetek wykorzystania wersji skomputeryzowanych dotyczy dużych przedsiębiorstw, wyniósł bowiem prawie 37%.

## 5. Podsumowanie

Poszukując determinant odpowiedzialnych za utrzymywanie systemów zarządzania jakością w zakresie identyfikacji i oceny niezgodności, przeanalizowano kwestię wykorzystywania metod i narzędzi wsparcia. Występowanie niezgodności dotyczy wszystkich organizacji, przy czym w mikroprzedsiębiorstwach respondenci zadeklarowali zdecydowanie mniejszą ich częstotliwość aniżeli w pozostałych grupach. W całej populacji badanych instrumentarium jakości stosowane jest zaledwie w 33,4% podmiotach. Wykorzystywanie metod i narzędzi wsparcia spada wraz z wielkością przedsiębiorstwa (w dużych firmach 50% badanych potwierdziło wykorzystanie minimum jednego instrumentu, przy czym w firmach mikro odsetek ten spada do 26%). Jeśli dana metoda czy

narzędzie są stosowane w przedsiębiorstwie, to najczęściej (średnio w 72%) są one w wersji skomputeryzowanej (w odniesieniu do całej populacji badanych niestety ich popularność jest stosunkowo niska – średnia nie osiąga 25%).

W związku z tym, że brak wykorzystania metod i narzędzi wsparcia dotyczy 66,6% badanych przedsiębiorstw, zidentyfikowano przyczyny takiej sytuacji. Co drugi respondent wyraził brak przekonania o korzystności takich rozwiązań. Znaczny odsetek badanych (średnio ok. 43%) wskazał jako powód przyrost dokumentacji i czasochłonność. Duży stopień skomplikowania i nieznaną praktycznych możliwości zastosowania instrumentarium jakości zadeklarował średnio co trzeci badany. Z uwagi na powyższe należałoby zastanowić się nad formą zwiększenia świadomości przedsiębiorców o pozytywnym oddziaływaniu metod i narzędzi projakościowych oraz nad rozpropagowaniem ich komputerowych wersji, które z jednej strony znacznie ułatwiają ich wykorzystanie, a z drugiej nie powodują przyrostu dokumentacji.

## Bibliografia

1. Drzewiecka M., Stachowiak A.: Ocena niezgodności w zarządzaniu procesami magazynowymi. „Logistyka”, nr 5(1), 2014, s. 354-363.
2. Drzewiecka M., Stachowiak A.: The framework of an expert system supporting quality management. “Management Systems in Production Engineering. Scientific and Technical Quarterly”, No. 4(16), 2014, p. 147-152.
3. Drzewiecka M.: Analiza wybranych instrumentów jakości do wspomagania zarządzania procesem magazynowym, „Logistyka”, nr 3, 2015, s. 1002-1012.
4. Drzewiecka-Dahlke M.: Wielkość przedsiębiorstwa jako kryterium różnicujące zaangażowanie pracowników w proces identyfikacji niezgodności. „Problemy Jakości”, nr 7-8, 2016.
5. Gubała-Konarzewska E. (red.): Zarządzanie przez jakość. Koncepcje metody, studia przypadków. Akademia Ekonomiczna, Wrocław 2003.
6. Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami. PWN, Warszawa 2008.
7. Krajnc M.: With 8D method to excellent quality. “Journal of Universal Excellence”, No. 3, October 2012, p. 118-129.
8. Mantura W.: Zarys kwalitologii. Politechnika Poznańska, Poznań 2010.
9. Mazur A., Gołaś H.: Zasady, metody i techniki wykorzystywane w zarządzaniu jakością. Politechnika Poznańska, Poznań 2010.
10. Misztal A.: Przegląd standardów uzupełniających systemy zarządzania jakością w wybranych branżach przemysłu. „Problemy Jakości”, nr 8, 2009, s. 30-33.

11. Olszewska B., Szewczyk P.: Skuteczne i efektywne zarządzanie reklamacjami na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa. Zeszyty Naukowe, s. Organizacja i Zarządzanie”, z. 63a. Politechnika Śląska, Gliwice 2012, s. 275-289.
12. PN-EN ISO 9001:2015-10. Systemy zarządzania jakością – Wymagania.
13. Rogala P.: Doskonalenie systemu zarządzania jakością. „Problemy Jakości”, nr 7-8, 2012, s. 33-36.
14. Rogala P.: Kierunki doskonalenia systemu zarządzania jakością ISO 9001. „Problemy Jakości”, nr 8, 2011, s. 7-9.
15. Sanongpong K.: Automotive Product Realization; A Process-Based Management. Proceedings of the International MultiConference of Engineers and Computer Scientists, Vol. II, IMECS 2009, Hong Kong, 18-20 March 2009.
16. Starzyńska B., Hamrol A., Grabowska M.: Poradnik menedżera jakości. Kompendium wiedzy o narzędziach jakości. Politechnika Poznańska, Poznań 2010.
17. Szczepańska K.: Metody i techniki TQM. Politechnika Warszawska, Warszawa 2009.
18. <http://www.iso.org/iso/iso-survey>.