

*Jadwiga Szymczak**
*Maciej Urbaniak***

Wykorzystanie technik doskonalenia procesów w zarządzaniu jakością

Systemowe zarządzanie jakością oparte jest na podejściu procesowym, które wymaga identyfikacji procesów, określenia ich sekwencji oraz wzajemnych powiązań zarówno wewnętrznych (relacji pomiędzy procesami), jak i zewnętrznych (z otoczeniem)¹. W praktyce realizowane jest to poprzez tzw. mapowanie. Można wyróżnić tzw. mapę procesów, obrazującą powiązania (przepływy komunikacji) pomiędzy procesami oraz mapy poszczególnych procesów, za pomocą, których wyszczególnia się np. działania (czynności), uczestników, osoby odpowiedzialne, obowiązujące dokumenty oraz stosowane zapisy. Każdy z tych procesów powinien być zdefiniowany (określone jego etapy oraz zasady postępowania), tak szczegółowo jak jest to potrzebne do ich analizy. Dotyczy to zarówno tzw. procesów operacyjnych (określanych też jako główne/ centralne) związanych z realizacją wyrobu (zalicza się do nich identyfikację potrzeb klientów/interesariuszy, projektowanie, produkcję, sprzedaż), jak też procesów wspomagających (pomocniczych, np. procesów związanych z zarządzaniem zasobami ludzkimi, zarządzaniem informacją, zarządzaniem zasobami finansowymi, zarządzaniem infrastrukturą, zarządzaniem środowiskiem oraz bezpieczeństwem pracy)². Koncepcja systemowego zarządzania jakością oparta na cyklu doskonalenia wyraźnie akcentuje, iż doskonalenie organizacji odbywa się

* Prof. zw. dr. hab, Katedra Zarządzania Jakością Uniwersytet Łódzki.

** Dr hab. Prof. UŁ, Katedra Zarządzania Jakością, Uniwersytet Łódzki.

¹ Oakland J.S., Oakland on Quality Management, Oakland on Quality Management, Elsevier Butterworth Heinemann, Oxford 2004.

² Brilman J., Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania, PWE, Warszawa 2002.

w istotnej mierze poprzez skuteczne wdrażanie działań korygujących i zapobiegawczych (ang. CAPA corrective actions and preventive actions). W przypadku stwierdzenia niezgodności wdrażane są działania korygujące, mające na celu wyeliminowanie przyczyn błędów. W celu identyfikacji przyczyn zaistniałych niezgodności, przedsiębiorstwa wykorzystują często techniki diagnostyczne, oparte zarówno na gromadzeniu i analizowaniu danych liczbowych, jak i technikach opisowych. Łączne stosowanie tych technik przynosi największe efekty, gdyż pozwala organizacjom na dostarczanie w sposób bardziej wnikliwy i precyzyjny informacji na temat zaistniałego stanu procesów i pojawiających się problemów. Ich rozpowszechnienie nastąpiło w latach sześćdziesiątych minionego stulecia w Japonii wraz z rozwojem koncepcji kół jakości. Jednym z głównych propagatorów tych narzędzi był K. Ishikawa, który dokonał ich klasyfikacji. Wyodrębnił on zestaw technik elementarnych (nazywanych tradycyjnymi), do których zaliczył: arkusz kontrolny, histogram, kartę kontrolną, diagram rozproszenia, diagram Pareto, diagram przyczynowo-skutkowy oraz schemat blokowy¹. Pierwsze cztery to techniki oparte na zbieraniu oraz przetwarzaniu danych liczbowych. Są one wykorzystywane przede wszystkim do analiz wyników oceny zdolności procesów (osiągania założonych wymagań w zakresie parametrów technologicznych) i produktów (spełnienia wymagań określonych w normach technicznych, zamówieniach klientów). Dwie ostatnie techniki służą do analiz i identyfikacji miejsc oraz przyczyn błędów. Z kolei analiza Pareto, spełnia pośrednią rolę, gdyż poprzez odpowiednie zestawienie liczbowe pozwala analizować i wskazywać na główne (najczęściej występujące) przyczyny błędów mające największy wpływ na ponoszone przez przedsiębiorstwa straty. Wraz z rozwojem koncepcji zarządzania jakością wyodrębniono kolejnych siedem tak zwanych nowych technik. Są to diagram relacji, diagram pokrewieństwa, diagram systematyki, diagram macierzowy, macierzowa analiza danych, wykres programu decyzyjnego (plan działania) oraz diagram strzałkowy (obrazujący sieć powiązań działań w ramach procesu)². Mają one na celu wspomaganie narzędzi

¹ Evans J.R., Lindsay W.M., *The Management and Control of Quality*, South-Western Thomson Learning, Cincinnati 2002.

² Hamrol A., *Zarządzanie jakością z przykładami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.

podstawowych. Pierwsze dwie służą do analizy problemu poprzez identyfikację elementów generujących zaistniałe zdarzenie i powiązań między nimi. Trzy następne umożliwiają w złożonych sytuacjach wskazać przyczyny zaistniałych błędów. Z kolei dwie ostatnie wspomagają planowanie działań i zasobów mających na celu eliminację problemu i jego przyczyn. Oprócz wyżej wymienionych, zakwalifikowanych do tzw. tradycyjnych i nowych technik, w praktyce wykorzystuje się m.in. analizę przyczyn i skutków wad (Failure Mode and Effect Analysis, FMEA). Przedstawione techniki pierwotnie miały głównie zastosowanie w obszarze produkcji, jednak relatywnie szybko zaczęto stosować je podczas innych procesów, takich jak np. projektowanie, czy zakupy. Są one wykorzystywane do usprawniania procesów, zwłaszcza w przypadku zaistniałych niezgodności i podejmowania działań korygujących mających na celu:

- identyfikację rodzaju pojawiających się problemów,
- określenie miejsc ich występowania,
- analizy przyczyn,
- przedstawienia propozycji usuwania błędów,
- wyboru i wdrożenia najlepszego rozwiązania i oceny skuteczności.

Przedsiębiorstwa gromadzą informacje dotyczące pojawiających się problemów rejestrując pojawiające się niezgodności wykorzystując w tym celu arkusze kontrolne, na których rejestrują reklamacje, dostrzeżone podczas kontroli jakości wady produktów, zgłoszone awarie, czy wypadki przy pracy, a także nieprawidłowości zauważone podczas auditów, czy analizujące wskaźniki procesów. Dane z arkuszy w przypadku powtarzających się niezgodności poddawane są często grupowaniu. W tym celu można zastosować na przykład wykres Pareto, czy inne formy graficzne zestawień liczbowych (jak wykresy słupkowe, liniowe, kołowe, itp.). Informacje o pojawiających się problemach związanych z niezgodnościami mogą być sygnalizowane bezpośrednio w trakcie procesów poprzez wykorzystanie systemów informatycznych umożliwiających ich monitoring. Pozwalają one na śledzenie niepożądanych zmian w procesach/produktach w czasie rzeczywistym. Ich rejestracja odbywa się z użyciem kart kontrolnych, histogramów, czy diagramów rozproszenia. Przystępując do identyfikacji miejsc, w których zaistniały problemy procesy poddaje się mapowaniu wykorzystując

w tym celu schematy blokowe, obrazujące ich przebieg (podejmowane operacje), wskazując obszary, (w których doszło do zaistniałych zdarzeń). Przydatna w tym zakresie może okazać się także analiza FMEA procesu, oparta na wskazaniu operacji, w których mogą występować potencjalne przyczyny błędów, ocenie ryzyka zagrożeń, możliwości ich wykrycia oraz znaczenia (ze względu na koszty usuwania niezgodności). Zdecydowanie najwięcej trudności przysparza analiza przyczyn niezgodności. W tym celu wykorzystuje się m.in. diagram Ishikawy, diagram podobieństwa, czy też diagram relacji. Ich zastosowanie opiera się często na pracy interdyscyplinarnego zespołu w skład, którego powinny wejść osoby zaangażowane bezpośrednio w proces, a także pracownicy procesów z nim powiązanych, jak również eksperci wewnętrzni (np. technologzy). Do analizy tej wykorzystuje się także techniki heurystyczne, aktywizujące twórcze myślenie, jak technika Osborna (burza mózgów) i jej odmiany (Quick Think Method, Philips Buzz Session, czy synektyka)³. W zależności od oceny wpływu poszczególnych przyczyn wywołujących problem, kierownictwo procesu wsparte ekspertami (w przypadku braku wystarczających zasobów kadrowych także doproszonymi specjalistami z zewnątrz) opracowuje propozycję/e rozwiązania problemu. Do oceny proponowanych (wariantów) rozwiązań przydatnymi mogą okazać się techniki takie jak diagram systematyki, diagram macierzowy czy macierzowa analiza danych. Nadzór nad wdrożeniem przyjętego rozwiązania i ocena skuteczności powinna być przeprowadzana przy zastosowaniu tych samych technik jak w przypadku identyfikacji pojawiających się problemów. W poniższej tabeli zaprezentowano techniki diagnostyczne wykorzystywane podczas podejmowania działań korygujących.

³ Szerzej temat technik heurystycznych przedstawiono w opracowaniu Mikołajczyk Z., Techniki organizatorskie w rozwiązywaniu problemów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, s. 93-107.

Tab. 1 Techniki diagnostyczne wykorzystywane podczas podejmowania działań korygujących

Etap działań korygujących	Wykorzystywane techniki
Identyfikacja problemów (rodzajów błędów)	Arkusze kontrolne, histogramy, karty kontrolne, diagram rozproszenia, mierniki skuteczności i aktywności procesów, audyty
Wskazanie miejsc, w których pojawiają się problemy	Schematy blokowe, analiza FMEA
Analiza przyczyn niezgodności	Diagram Ishikawy, diagram podobieństwa, diagram relacji, techniki heurystyczne
Przedstawienie propozycji usuwania błędów	Diagram systematyki, diagram macierzowy czy macierzowa analiza danych
Nadzór nad wdrożeniem przyjętego rozwiązania i ocena skuteczności	Arkusze kontrolne, histogramy, karty kontrolne, diagram rozproszenia, mierniki skuteczności i aktywności procesów, audyty

Źródło: Opracowanie własne, Maciej Urbaniak

Obserwacje praktyki gospodarczej wskazują, iż większość wspomnianych technik wykorzystywana jest sporadycznie. Ich idea i założenia są na ogół znane zwłaszcza średniej kadrze menedżerskiej, jednak nie ma ona systematycznych nawyków ich stosowania w szerszym zakresie. Wyniki przeprowadzonych badań w przedsiębiorstwach polskich, jak i zagranicznych działających w naszym kraju wskazują, iż najczęściej wykorzystywane w przedsiębiorstwach działających na naszym rynku są: schematy blokowe, karty kontrolne, formularze zbierania danych, diagram Ishikawy, analiza Pareto, czy FMEA⁴. Wyniki

⁴ Badanie wykonano od stycznia do lutego 2008 roku. Kwestionariusze wysłano do 7045 podmiotów gospodarczych, natomiast zostało odesłanych 712 ankiet (zwrotność na poziomie 10,0%; z czego do analizy zakwalifikowano 700 ankiet). Starano się zastosować możliwie pełny celowy dóbr podmiotów gospodarczych,

badan wskazują, iż najczęściej stosowaną techniką są schematy blokowe, obrazujące przebieg procesów, które stosuje ponad 80% badanych jednostek gospodarczych. Niemal, co trzecia firma zadeklarowała wykorzystywanie kart kontrolnych (z uwagi na ich specyfikę i szczególną przydatność w tak zwanych procesach ciągłych są one głównie implementowane w sektorze produkcyjnym). Niemal tyle samo podmiotów wprowadziło formularze zbierania danych. Co czwarte przedsiębiorstwo powołuje zespoły robocze stosujące do identyfikacji przyczyn niezgodności diagram przyczyno-skutkowy Ishikawy. Co piąta firma w tym celu wprowadziła analizę Pareto, a tylko niemal co siódma technikę FMEA.

Tab. 2 Techniki wykorzystywane przy wdrażaniu działań korygujących przez badane przedsiębiorstwa (wyniki badań z 2008 r. porównanie pomiędzy segmentami w zależności od sektora; w odsetkach wskazań)

Techniki	Ogółem N=700	Sektor	
		Produkcyjny N=377	Usługowy N=333
Schematy blokowe	81,14	88,06	73,07
Karty kontrolne	32,57	42,18	21,36
Formularze zbierania danych	31,00	34,22	27,24
Diagram Ishikawy	26,71	32,63	19,81
Analiza Pareto	20,57	27,59	12,38
FMEA	13,86	22,28	4,02

Źródło: Opracowanie własne, Maciej Urbaniak

zamieszczonych w bazie ISO Guide Hoppensted Bonnier, które zostały poddane certyfikacji systemowej na zgodność z wymaganiami standardów zarządzania jakością, środowiskiem, bezpieczeństwem i higieną pracy bezpieczeństwem żywności.

Tab. 3 Techniki wykorzystywane przy wdrażaniu działań korygujących przez badane przedsiębiorstwa (wyniki badań z 2008 r. porównanie pomiędzy segmentami w zależności od liczby pracowników; w odsetkach wskazań)

Techniki	Liczba pracowników		
	do 50 N=229	51-250 N=252	ponad 250 N=219
Schematy blokowe	67,25	86,51	84,12
Karty kontrolne	22,27	32,94	40,34
Formularze zbierania danych	27,07	26,98	37,77
Diagram Ishikawy	20,09	24,60	33,48
Analiza Pareto	10,04	19,44	30,90
FMEA	4,80	12,30	23,61

Źródło: Opracowanie własne, Maciej Urbaniak.

Tab. 4 Techniki wykorzystywane przy wdrażaniu działań korygujących przez badane przedsiębiorstwa (wyniki badań z 2008 r. porównanie pomiędzy segmentami w zależności podochodzenia kapitału; w odsetkach wskazań)

Techniki	Kapitał	
	Zagraniczny N=167	Wyłącznie polski N=533
Schematy blokowe	86,83	79,36
Karty kontrolne	47,31	27,95
Formularze zbierania danych	43,71	27,02
Diagram Ishikawy	39,52	22,70
Analiza Pareto	33,53	16,51
FMEA	25,15	10,32

Źródło: Opracowanie własne, Maciej Urbaniak

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, iż wyżej wymienione techniki są wykorzystywane przede wszystkim przez producentów,

podmioty z kapitałem zagranicznym, oraz duże i średnie przedsiębiorstwa.

Tab. 5 Techniki wykorzystywane przy wdrażaniu działań korygujących przez badane przedsiębiorstwa (wyniki badań z 2008 r. porównanie pomiędzy segmentami w zależności od posiadania certyfikatu ISO 9001, w odsetkach wskazań)

Techniki	Firmy posiadające certyfikat ISO 9001 N=529	Firmy nie posiadające certyfikatu ISO 9001 N=171
Schematy blokowe	100,00	28,65
Karty kontrolne	35,92	22,22
Formularze zbierania danych	33,46	23,39
Diagram Ishikawy	29,87	16,96
Analiza Pareto	23,06	12,87
FMEA	17,39	2,92

Źródło: Opracowanie własne, Maciej Urbaniak

Znamienne jest, iż są one najczęściej wykorzystywane przez organizacje posiadające wdrożone systemy zarządzania jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem pracy. Wynika to głównie z faktu, iż poddając się ocenie przez jednostki certyfikujące oraz przez klientów instytucjonalnych zobowiązane są gromadzić udokumentowane dowody związane z pomiarem i monitorowaniem procesów oraz dotyczące podejmowanych działań korygujących i zapobiegawczych. Można też przypuszczać, iż przedsiębiorstwa doskonaląc wdrożone przez siebie systemy zarządzania jakością, środowiskiem oraz bezpieczeństwem coraz częściej będą zainteresowane wdrażaniem koncepcji Six Sigma i Lean Management, bowiem zakładają one realizację projektów usprawnień procesów przy wykorzystaniu przedstawionych technik. Rozpowszechnieniu implementacji tych koncepcji sprzyjają inwestycje międzynarodowych koncernów, które poddając kwalifikacji lokalnych partnerów wymagają niezawodności w zakresie zapewnienia jakości oraz

terminowości dostaw, a także podejmowania działań zmierzających do podwyższania efektywności procesów.

Bibliografia:

1. Brilman J., Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania, PWE, Warszawa 2002
2. Evans J.R., Lindsay W.M., The Management and Control of Quality, South-Western Thomson Learning, Cincinnati 2002
3. Hamrol A., Zarządzanie jakością z przykładami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
4. Mikołajczyk Z., Techniki organizatorskie w rozwiązywaniu problemów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, s. 93-107
5. Oakland J.S., Oakland on Quality Management, *Oakland on Quality Management*, Elsevier Butterworth Heinemann, Oxford 2004

Jadwiga Szymczak, Maciej Urbaniak

**Utilization of techniques for process improvement in enterprises
which posses quality management systems**

(Summary)

In the article were presented the possibilities of utilization of organizational techniques in enterprises which have implemented the quality management systems. The results of the studies indicated that the companies most frequently utilize such kind of techniques like flowchart, control cards, check sheets, Ishikawa diagram, Pareto chart or FMEA.