Janusz Wielki[1], Magdalena Jurczyk-Bunkowska[2],
Dariusz Madera[3]

Wykorzystanie matrycy QFD w planowaniu informatyzacji procesu diagnostyki laboratoryjnej na przykładzie Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu

Streszczenie
Artykuł dotyczy powiązania problematyki wyboru systemu informatycznego z planowaniem reengineeringu diagnostyki laboratoryjnej w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym w Opolu. W pracy pokazano, jak zmodyfikować matrycę metody QFD (*Quality Function Deployment*), tak by mogła służyć zaplanowaniu rozwiązań systemu informatycznego, który będzie wspierał określony proces. Przedstawiono efekty takiego podejścia na podstawie badania typu *case study* zorientowanego na przemodelowanie procesu diagnostyki laboratoryjnej. Poprzez powiązanie dwóch wielkości: znaczenia rozwiązania dla możliwości reorganizacji procesu zgodnie z wymaganiami klienta (1) oraz kosztów i trudności jego wdrożenia (2), przygotowano zestawienie w formie diagramu wspierające zarządzającego w uzgodnieniach z dostawcą systemu informatycznego.
Słowa kluczowe: matryca QFD, *reengineering*, planowanie, system informatyczny, diagnostyka laboratoryjna

1. Wprowadzenie

Zarządzający usługami medycznymi poszukują nieustannie sposobów podniesienia efektywności realizowanych procesów, tak aby nie pogorszyć ich jakości, a nawet ją poprawić. Informatyzacja jest jednym ze sposobów osiągnięcia takiego efektu, postrzeganym jako skuteczny i względnie mało ryzykowny. Nowe technologie prowadzą do zmian tradycyjnych metod postępowania, których następstwem jest zmniejszenie nakładów i efektywniejsze wykorzystanie zasobów. Wdrożenie

[1] Politechnika Opolska, Wydział Ekonomii i Zarządzania, j.wielki@po.opole.pl.
[2] Politechnika Opolska, Wydział Ekonomii i Zarządzania, m.jurczyk@po.edu.pl.
[3] Uniwersytecki Szpital Kliniczny w Opolu, dmadera@go2.pl.

rozwiązań IT pozwala na reorganizację procesu, o charakterze na tyle fundamentalnym, że należy rozważać ją jako reengineering. Postuluje się, by informatyzacja nie była wyłącznie swoistą automatyzacją realizowanych w procesie czynności, a raczej okazją do ich głębokiego przemyślenia i radykalnego przeprojektowania. Odnosi się do tego definicja, określająca BPR (*Business Process Reengineering*) jako radykalne przeprojektowanie szerokiego, międzyfunkcjonalnego procesu biznesowego w celu zwiększenia wydajności o rząd wielkości, co odbywa się często za pomocą technologii informatycznych[4]. Koncepcja BPR obejmuje sześć charakteryzujących ją zasad: (1) fundamentalne przemyślenia, (2) radykalne przeprojektowanie, (3) orientacja na procesy biznesowe, (4) odgórne (*top-down*) zarządzanie, (5) poprawa wydajności, (6) włączenie IT. Została ona chętnie przejęta przez przedsiębiorstwa i jest obecna w literaturze zarządzania od lat dziewięćdziesiątych XX wieku.

Ze względu na coraz większe potrzeby związane ze starzeniem się społeczeństwa, chorobami cywilizacyjnymi i możliwościami terapii medycznych, jednostki służby zdrowia są zmuszone coraz odważniej reorganizować swoją działalność, wykorzystując nowoczesne rozwiązania IT. W niniejszym artykule pokazano, jak matryca metody QFD może wspierać przygotowanie planu reengineeringu procesu związanego z wdrożeniem systemu IT. Jest to zadanie o tyle trudne, że wypracowanie wizji zmian wymaga uzgodnień pomiędzy klientami i wykonawcami procesu. W przypadku diagnostyki laboratoryjnej są nimi lekarze, pacjenci, analitycy, pielęgniarki oraz administracja. Z kolei wybór systemu informatycznego jest determinowany planowanym sposobem realizacji procesu. Problemem rozważanym w artykule jest wskazanie, jakiego typu rozwiązania systemu informatycznego gwarantują w satysfakcjonującym stopniu zaspokojenie potrzeb klientów. Przełożenie potrzeb klientów na rozwiązania techniczne wspomaga matryca QFD, zwana domem jakości (*House of Quality* – HoQ). Macierz ta jest narzędziem analitycznym, którego zadaniem jest transformacja „głosu klienta" na cechy produktu przy uwzględnieniu możliwości technologicznych oraz istotności poszczególnych cech i związków między nimi.

Postawiono tezę, że matryca QFD jest narzędziem, które może wspomagać planowanie reengineeringu procesu, tworząc płaszczyznę uzgodnień dotyczących wymaganego zakresu rozwiązań informatycznych. Celem artykułu jest pokazanie – na przykładzie jednego z kluczowych procesów realizowanych w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym w Opolu (USK w Opolu) – sposobu, w jaki matryca

[4] T.H. Davenport, *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1993.

QFD może zostać wykorzystana w planowaniu reengineeringu procesu. Uchwycenie oraz interpretacja doświadczeń w tym zakresie mają prowadzić do uogólnień, których dalekosiężnym celem ma być opracowanie metodyki planowania reengineeringu procesów w jednostkach służby zdrowia.

Artykuł bazuje na badaniu typu *case study* przeprowadzonym dzięki współpracy z Uniwersyteckim Szpitalem Klinicznym w Opolu. Przyjęta metoda badawcza jest uwarunkowana niewielką liczbą publikacji odnoszących się do problemu planowania reenginieeringu procesów. Rozpoznanie tej tematyki wydaje się niezbędne w obliczu postępujących zmian społecznych i technologicznych. Istotą przeprowadzonego badania było wykorzystanie matrycy QFD w dyskusji dotyczącej uzgodnień na temat niezbędnych rozwiązań w systemie IT oraz obserwacja i porównanie z tradycyjnym przebiegiem tego typu dyskusji.

W dalszej części artykułu rozważono problematykę reengineeringu procesów. Odniesiono się do jego związku z informatyzacją procesów, wskazano na aspekty związane z pogodzeniem w planowaniu aspektów ludzkich i technicznych oraz odniesiono się do wykorzystania reengineeringu w instytucjach publicznych. Część główna jest poświęcona omówieniu przykładu planowania reengineeringu procesu diagnostyki laboratoryjnej w USK w Opolu. Ostatnią część stanowią wnioski i sugestie wskazujące kierunek kontynuacji prac badawczych.

2. Reengineering procesów w szpitalach publicznych

Business Process Reengineering (BPR) został po raz pierwszy wprowadzony przez Michaela Hammera z Massachusetts Institute of Technology (MIT) w 1990 r.[5], stając się popularną „techniką tworzenia wartości"[6]. Została ona opracowana na bazie obserwacji praktyk organizacji odnoszących sukcesy. Jej twórcy uważają, że przebudowa procesu połączona z wdrożeniem technologii informatycznych jest warunkiem jednoczesnego obniżenia jego kosztów i podniesienia jakości. Tym samym reengineering jest uważany za najbardziej radykalną formę zmiany i restrukturyzacji procesów biznesowych postrzeganych jako

[5] M. Hammer, *Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate*, „Harvard Business Review" 1990, 68(4), s. 104–112.

[6] J. Bhasin, A. Parrey, *Correlating Business Process Management and Organizational Performance: A Case Study of J&K Bank*, „The IUP Journal of Organizational Behaviour" 2013, 12(4), s. 21–33.

wiązka aktywności organizacji skierowana na jedno lub kilka wejść, w wyniku której odbiorca otrzymuje produkt (usługę) o pożądanej przez niego wartości[7].

W publikacjach dotyczących BPR są prezentowane przebudowy procesów zakończone sukcesem, ale również są omawiane przyczyny porażek rozumianych jako brak oczekiwanych rezultatów[8]. Najczęściej krytyka koncepcji dotyczy nadmiernego nastawienia na efektywność i technologię, a niewystarczające uwzględnienie ludzkiego wymiaru.

Reengineering procesów w ostatnich latach jest wynikiem międzyorganizacyjnej integracji oraz współpracy w zakresie wymiany informacji i wiedzy oraz współdzielenia zasobów, wdrażania systemów ERP, a także rozwoju w e-biznesie (B2B), e-administracji, a także w związku z kreowaniem zarządzania opartego na wiedzy. Natomiast postępująca digitalizacja produkcji oraz wykorzystanie kolejnych elementów koncepcji określanych jako rewolucja Przemysłu 4.0 gwarantują wzrost jej popularności poprzez jeszcze silniejsze powiązanie ze zmianami w obszarze technologii informatycznych.

2.1. Problemy reengineeringu w sektorze publicznym

W sektorze publicznym, do którego należą szpitale finansowane ze środków NFZ, reengineering nie jest entuzjastycznie wykorzystywany. Ma to swoje źródło w odmiennych, a nawet sprzecznych celach interesariuszy procesów, w większym niż w przypadku sektora prywatnego ograniczeniem budżetowym, prawnym i administracyjnym, a także w sposobie oceny menadżerów. Organizacje sektora publicznego borykają się z problemami wynikającymi z nadmiernej biurokracji, niewygodnych procedur i systemów pracy, braku koncentracji na obsłudze klienta. Ich rozwiązanie wymaga często radykalnej przebudowy realizowanych procesów[9]. Różnicę pomiędzy organizacją publiczną, za jaką trzeba uznać szpital finansowany przez NFZ, a prywatną można scharakteryzować, odnosząc się do czterech wymiarów: specyfiki celów, struktury, wartości i relacji z otoczeniem[10], które można opisać następująco:

---

[7] H. Hammer, J. Champy, *Reengineering w przedsiębiorstwie*, Key Text, Warszawa 1996, s. 17.

[8] P. Wang, *Whatever Happened to Business Process Reengineering? The Rise, Fall, and Possible Revival of Business Process Reengineering from the Organising Vision Perspective*, w: *Business Process Transformation: Advances in Management Information System*, red. V. Grover, M.L. Markus, vol. 9, ME Sharpe, NY, 2008, s. 23–40.

[9] D.R. Reyes, *Public Sector Reengineering: Practice, PROBLEMS and Prospects*, „Asian Review of Public Administration" 1998, vol. 10, no. 1–2, s. 42–56.

[10] J. Jończyk, *Istota innowacji w publicznych szpitalach*, „Studia Ekonomiczne. Zarządzanie Publiczne: Koncepcje, Metody, Techniki" 2013, 169, s. 42–51.

1. **Cele** publicznych szpitali, takie jak np. sprawiedliwość i odpowiedzialność społeczna, odróżniają je zdecydowanie od organizacji biznesowych. Menedżerowie muszą umiejętnie zarządzać większą liczbą różnorodnych celów, godząc przy tym oczekiwania licznych interesariuszy.
2. W publicznych szpitalach **struktury** organizacyjne charakteryzują się wysokim sformalizowaniem, są mało elastyczne, a procedury podejmowania decyzji są dokładnie określone w dokumentacji organizacyjnej i aktach prawnych. Umożliwia to szczegółową kontrolę jednostkom nadzorującym. Jednak pociąga za sobą dużą biurokrację i przywiązywanie przesadnej wagi do zasad i procedur, co ujemnie wpływa na zdolność do podejmowania ryzyka i koncentrowania się na rozwiązywaniu problemów dotyczących świadczenia opieki potrzebującym.
3. Kolejną cechą publicznych szpitali jest specyficzny system **wartości** menedżerów różnego poziomu, w którym mniejsze znaczenie niż w przypadku organizacji prywatnych ma motywacja materialna z uwagi na istnienie etosu służby medycznej. Może to jednak powodować zmniejszenie motywacji, a tym samym zaangażowania w działania organizacyjne, gdyż związek pomiędzy wynikami pracy a wynagrodzeniem jest nieznaczny.
4. Istotna różnica przy porównaniu szpitali publicznych i organizacji biznesowych tkwi w **relacji** ze środowiskiem zewnętrznym. Cechuje ją znacznie większa złożoność. Wynika ona z tego, że usługi zdrowotne są adresowane do różnorodnych grup społecznych, a rezultatami działalności szpitala interesują się także osoby i instytucje, które nie korzystają z tych usług, natomiast oczekują coraz lepszego zaspokajania rzeczywistych potrzeb zdrowotnych. Dodatkowo trzeba podkreślić niezaprzeczalny związek szpitali publicznych ze sferą polityki. Wpływa to na większe zorientowanie na działania krótkookresowe, stanowiące o wizerunku ekipy rządzącej, niż długookresowe. Równocześnie publiczne szpitale odczuwają mniejszą presję ze strony konkurentów, gdyż na rynku z reguły zajmują dominującą pozycję, a z organizacjami zewnętrznymi częściej nawiązują stosunki współpracy, aniżeli podejmują rywalizację.

Wskazane różnice w zarządzaniu organizacją publiczną i prywatną pokazują potencjalne trudności we wdrożeniu koncepcji reengineeringu w szpitalach. Trzeba jednak zauważyć, że badania empiryczne wskazują na bardzo dobre efekty, które dzięki zmianom można uzyskać w służbie zdrowia[11,12].

---

[11] S.S. Blancett, D.L. Flarey, *Reengineering Nursing and Health Care. The Handbook for Organizational Transformation*, Aspen Publishers, Inc., 1995.

[12] S.L. Waltson, J.R. Kimberley, *Does Reengineering Really Work? An Examination of the Context and Outcomes of Hospital Reengineering Initiatives*, „Health Services Research" 2000, Vol. 34, s. 1363–1383.

2.2. Reengineering procesów a technologie informatyczne

Ścisły związek pomiędzy reengineeringiem a technologiami informatycznymi był podkreślany od początku wprowadzenia tego pojęcia[13]. Odnosi się go zarówno do przedsiębiorstw, jak i organizacji sektora publicznego[14]. Związek ten sukcesywnie rozwija się, stając się coraz mocniejszy i bardziej złożony[15]. Marnowaniem potencjału systemów informatycznych jest ich wykorzystanie wyłącznie jako elementu zmieniającego formę wykonywanych tradycyjnie zadań z ręcznej na komputerową. Technologie informatyczne w koncepcji BPR nie są zatem postrzegane jako element usprawnienia istniejących procesów, ale jako podstawa ich przeprojektowywania[16]. Obecnie rolę technologii informatycznych w koncepcji reengineeringu procesów rozwija nowe podejście do przekształceń procesów określane jako X-Engineering. Obejmuje ono zagadnienia realizacji procesów gospodarczych w sferze rzeczywistej i wirtualnej, w warunkach technologii informatycznej, w otoczeniu nowej ekonomii[17]. X-Engineering jest definiowany jako sztuka posługiwania się nowymi technologiami w celu łączenia firm między sobą oraz z klientami dla osiągnięcia radykalnego wzrostu wydajności, przynoszącego korzyści wszystkim zaangażowanym stronom. „X" oznacza przełamywanie i pokonywanie granic między organizacjami, społecznościami czy branżami poprzez nowe powiązania informacyjne i kapitałowe, a „Engineering" – bardzo szerokie wykorzystanie technologii informatycznej. Podstawą tej koncepcji jest przekonanie, że zysk przedsiębiorstwa ma wynikać nie tylko z usprawnienia jego własnych procesów, ale również firm partnerskich, a nawet całych branż.

2.3. Planowanie reengineeringu procesów

Z perspektywy reengineeringu przedsiębiorstwo jest postrzegane jako zbiór procesów zorientowanych na klienta, a nie zestaw zadań realizowanych przez poszczególne wydziały. Jak wskazuje praktyka wdrażania reengineeringu,

---

[13] T.H. Davenport, J.E. Short, *The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign*, „Sloan Management Review" 1990, Summer, s. 11–27.

[14] J. Mechling, *Reengineering Government: Is "There" a There?*, „Public Productivity and Management Review" 1994, Winter, 18, (2), s. 189–197.

[15] A. Eardley, H. Shah, A. Rdman, *A Model for Improving the Role of IT in BPR*, „Business Process Management Journal" 2008, 14(5), s. 629–653.

[16] D. Jun, W. Ying, J. Jianxin, *A Fundamental Framework of Business Process Reengineering Methodology Based on IT*, Management and Service Science (MASS), 2010 International Conference on. 2010, 1–4.

[17] J. Champy, *X-engineering przedsiębiorstwa*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2003.

przeprojektowywanie procesów biznesowych jest wciąż bardziej sztuką niż nauką[18]. Obejmuje on bowiem zmiany natury społecznej, organizacyjnej i technicznej. Ta złożoność powoduje potrzebę poszukiwania efektywnych narzędzi planowania pozwalającego uzgodnić cele w każdej perspektywie. Tym bardziej, że wiele z podjętych przez organizacje prób przebudowy procesów nie zakończyło się sukcesem (ok. 70%)[19].

W modelu planowania reengineeringu wyszczególniane są trzy etapy uzgodnień dotyczących aspektów społecznych i technicznych[20]. Pierwszy z nich polega na uzgodnieniu wspólnej wizji zmian oraz identyfikacji technologii, które będą wspomagały proces w jego nowej formie. Podkreślana jest konieczność zaangażowania we wczesne fazy planowania zmian wszystkich interesariuszy, aby czuli się oni w dalszych etapach właścicielami projektu[21]. Zaproponowane w dalszej części artykułu rozwiązanie ma wspierać właśnie tę wczesną fazę planowania reengineeringu procesu. W drugim etapie określa się strategię reengineeringu oraz wskazuje kanały komunikacji. Jego celem z perspektywy społecznej jest stworzenie atmosfery zaufania i dzielenia się wiedzą. Z punktu widzenia technicznego etap drugi obejmuje wybór metodologii, zdefiniowanie etapów, rezultatów i kluczowych wskaźników procesu. Natomiast etap trzeci to selekcja i szkolenie zespołu oraz przygotowanie do wdrożenia zmian technicznych.

3. Wykorzystanie matrycy QFD w planowaniu reorganizacji procesu diagnostyki laboratoryjnej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Opolu

3.1. Funkcje matrycy QFD w projektowaniu zmian procesu

QFD (*Quality Function Deployment*) to kompleksowa metodologia służąca tłumaczeniu potrzeb klienta na rozwiązania techniczne w produkcie, począwszy od etapu badań i rozwoju, poprzez projektowanie i produkcję, aż po marketing

[18] S. Limam Mansar, H.A. Reijers, *Best Practices in Business Process Redesign: Use and Impact*, „Business Process Management Journal" 2007, Vol. 13, Iss. 2, s. 193–213.

[19] L. Rao, G. Mansingh, K. Osei-Bryson, *Building Ontology Based Knowledge Maps to Assist Business Process Re-engineering*, „Decision Support Systems" 2012, 52(3), s. 577–589.

[20] C. Kim, H. Perreault, *Preparing for a Change: A Planning Framework for Business Process Re-engineering*, „Journal of International Information Management" 1997, vol. 6, iss. 2, s. 51–58.

[21] E. Regain, C. Hunt, *Business Process Redesign (Reengineering) Direction for the Next Century*, „Office Systems Research Journal" 1996, 14(1), s. 44–51.

i dystrybucję. Wykorzystuje się ją najczęściej w planowaniu produktów przez zespoły, ponieważ uwzględnia różnego typu potrzeby oraz wymagania klientów i przekłada je na parametry produktu. Tym samym pomaga firmom produkcyjnym uzyskać równowagę między wymaganiami klientów a rzeczywistą zdolnością organizacji do ich spełnienia. Głównym elementem metody QFD jest matryca nazywana, ze względu na swój kształt, „domem jakości" (HoQ). Jej istotą jest prezentacja powiązań pomiędzy potrzebami klienta i atrybutami technicznymi produktu. Sprawdza się ona bardzo dobrze we współbieżnym projektowaniu produktów, zapewniając usystematyzowane ramy współpracy specjalistów z różnych obszarów[22]. Dlatego zaproponowano jej wykorzystanie przy planowaniu reengineeringu, którego zadaniem jest wprowadzenie zmian zapewniających spełnienie wymagań klientów, przy uwzględnieniu ograniczeń narzucanych przez prawo i technologię. Ustalenie wymagań użytkowników procesu pozwala ostatecznie sformułować i uzgodnić cel, wizję, założenia i wytyczne dla przeprojektowania procesu. Wykorzystanie HoQ ma wspomóc uzgodnienie oczekiwań interesariuszy procesu diagnostyki laboratoryjnej USK w Opolu wobec informatyzacji tego procesu. Jest to o tyle trudne, że są to grupy osób o bardzo odmiennych kompetencjach, kwalifikacjach, potrzebach i celach – nieraz rozbieżnych.

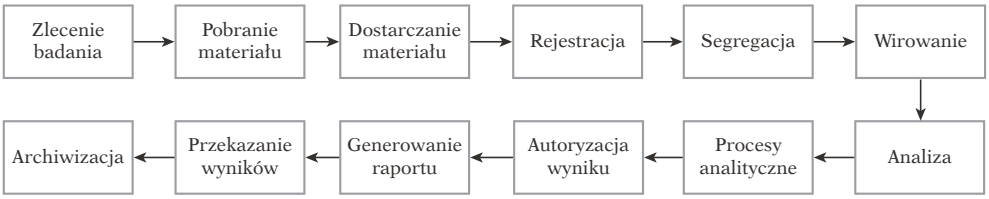
3.2. Specyfika procesów diagnostyki laboratoryjnej w szpitalach

Diagnostyka laboratoryjna dostarcza informacji pozwalających na ocenę stanu zdrowia pacjenta. Służy zarówno medycynie profilaktycznej, jak i naprawczej. W praktyce szpitalnej jest wykorzystywana nieustannie, ponieważ pozwala m.in. monitorować i oceniać efektywność zastosowanego leczenia, wykrywać ewentualne powikłania oraz dokonywać kontroli po przeprowadzeniu terapii. Tym samym diagnostyka laboratoryjna realizuje swoje usługi na potrzeby wszystkich oddziałów szpitalnych, wpływając tym samym na ich funkcjonowanie. Proces badań laboratoryjnych obejmuje zadania, które pokazano na rysunku 1. Obejmują one cały proces diagnostyki, poczynając od zlecenia badania przez lekarza, aż po przekazanie mu wyników i archiwizację całej dokumentacji związanej z badaniem.

Wykonawcami zadań w procesie diagnostyki laboratoryjnej są lekarze zlecający odpowiedni zestaw badań, pielęgniarki pobierające materiał do analiz, a także

[22] C. Grovers, *What and How About Quality Function Deployment (QFD)*, „International Journal of Production Economics" 1996, Dec., vol. 46–47, s. 575–585.

pracownicy laboratorium: technicy i analitycy medyczni wykonujący badania i walidujący ich wyniki. Badania w USK w Opolu są wykonywane na wysokiej klasy analizatorach. W procesie diagnostyki laboratoryjnej uczestniczą, wspierając go, informatycy oraz administracja. Klientami procesu są lekarze, pacjenci i zarząd, jako przedstawiciel zleceniodawcy usługi medycznej.



Rysunek 1. Zadania wykonywane w procesie badań laboratoryjnych

Źródło: opracowanie własne.

3.3. Identyfikacja wymagań klientów przebudowywanego procesu

Reengineering procesu jest jego przebudowaniem w celu osiągnięcia radykalnej poprawy wskaźników związanych z czasem, jakością i kosztem. Z tego względu prowadząc konsultacje dotyczące identyfikacji wymagań klientów procesu, odniesiono się do tych trzech obszarów. Uzgodnienia z wykorzystaniem matrycy QFD przygotowano, przeprowadzając wstępne rozmowy z grupami interesariuszy. W przypadku pacjenta był to rzecznik praw pacjenta. Miały one na celu zidentyfikowanie potrzeb i wymagań klientów procesu. Wymaga to czasu dla odpowiedniego sprecyzowania oczekiwań. Na podstawie przeprowadzonych rozmów przygotowano zestawienie pokazane w tabeli 1. Jego dopracowanie wymagało kilkukrotnych konsultacji.

Tabela 1. Identyfikacja wymagań klientów procesu diagnostyki laboratoryjnej w USK w Opolu

Nazwa wymagania	Opis	Intensywność ze strony		
		lekarza	pacjenta	zarządu
Dostępność	Możliwość odbioru wyników w każdym miejscu	++	+	
Niezawodność	Niska awaryjność, szybkość wiązania nowej aparatury z systemem, szybka reakcja na zakłócenia	+	+	+

cd. tabeli 1

Nazwa wymagania	Opis	Intensywność ze strony		
		lekarza	pacjenta	zarządu
Przejrzystość i łatwość analizy wyników	Możliwość porównania wyników w zdefiniowanym przedziale czasu, personalizacja układu wyświetlania wyników	++	+	
Czas realizacji zlecenia	Czas pomiędzy decyzją lekarza o przeprowadzeniu badań a udostępnieniem mu wyników	++	++	+
Monitoring postępu zlecenia	Określenie, na jakim etapie jest realizacja zlecenia	+	+	
Priorytetowanie badań	Możliwość wskazania przez lekarza priorytetu badania w przynajmniej trzystopniowej skali	+	+	
Harmonogramowanie badań	Automatyczne grupowanie zleceń według kryteriów efektywności wykorzystania zasobów	+		++
Informacja o udostępnieniu wyników	Na żądanie informacja wysyłana sms-em o udostępnieniu wyników	+		
Elastyczność	Liczba badań, typ badań oraz możliwość kooperacji z innymi jednostkami ochrony zdrowia oraz komercyjnej realizacji procesu – szacowanie rezerw zdolności realizacji badań			+
Normowanie zadań (czas, zużycie odczynników)	Normowanie czasu i kosztów realizacji poszczególnych typów badań			+
Tabelaryczne i graficzne raporty i zestawienia	Możliwość generowania przez wybrane osoby z administracji zdefiniowanych przez siebie raportów			++

Źródło: opracowanie własne.

Przygotowanie do uzgodnień przeprowadzonych kilka dni później zostało przyjęte z zadowoleniem przez uczestników badania. Zebrane wymagania zostały przesłane wszystkim interesariuszom z dwudniowym wyprzedzeniem. W pierwszym etapie przeprowadzono też rozmowy z osobami odpowiedzialnymi za systemy informatyczne w USK w Opolu. Dzięki temu zdefiniowano, które z rozwiązań zastosowanych w popularnych na rynku systemach informatycznych wspomagających diagnostykę laboratoryjną będą związane z przedstawionymi wymaganiami.

3.4. Wykorzystanie matrycy QFD do przeprowadzenia uzgodnień

W swojej podstawowej wersji matryca metody QFD składa się z sześciu części zawierających: (1) wymagania klientów wraz z ich znaczeniem, (2) cechy techniczne, (3) wpływ cech technicznych na wymagania klienta, (4) korelację pomiędzy cechami technicznymi, (5) postrzeganie konkurencyjnych produktów przez klienta, (6) określenie znaczenia celów projektowych. HoQ można rozszerzyć poza te komponenty lub niektóre elementy można wyeliminować, w zależności od dostępnego czasu oraz głównego celu analizy[23]. W badaniach przedstawionych w artykule wprowadzono następujące modyfikacje matrycy QFD:

1) rezygnacja z obszaru korelacji pomiędzy cechami technicznymi (obszar 4),
2) obszar, w którym analizuje się stopień spełnienia wymagań klientów przez konkurencyjne produkty (obszar 5) został zastąpiony porównaniem systemów informatycznych w kontekście spełnienia oczekiwań klientów,
3) dodano pole oceny trudności i kosztu wdrożenia rozwiązania.

W wyniku przeprowadzenia badań w USK w Opolu powstała macierz wspomagająca identyfikację rozwiązań technicznych systemu informatycznego, które mają najistotniejszy wpływ w oczach klientów na proces diagnostyki laboratoryjnej (rysunek 2).

Dla zdefiniowania siły powiązania pomiędzy wymaganiami klienta a rozwiązaniami technicznymi w systemie informatycznym wykorzystano wartość 1 dla słabego powiązania i wartość 3 dla silnego powiązania. Przeprowadzona ocena wskazała, że biorąc pod uwagę wymagania klienta, najważniejszymi rozwiązaniami są: personalizacja interfejsu, aplikacje zdalnego dostępu oraz dostęp z różnego rodzaju urządzeń. Ich wdrożenie jest związane z różną trudnością organizacyjną, kosztami i związanym z tym ryzykiem (np. kompatybilność z wykorzystywanymi urządzeniami, przeszkolenie personelu, konieczność zakupu dodatkowego sprzętu, koszt dostosowania do systemu centralnego). Sama matryca QFD okazała się wystarczającym narzędziem do przeprowadzenia uzgodnień z interesariuszami. Jednak ostateczną decyzję dotyczącą wyboru konkretnego systemu informatycznego i zastosowanych w nim rozwiązań musi podjąć zarządzający, kierując się kwestiami budżetowymi precyzowanymi podczas negocjacji z dostawcami systemu informatycznego.

---

[23] G. Delano, G.S. Parnell, C. Smith, *Vance, Quality Function Deployment and Decision Analysis: A R&D Case Study*, „International Journal of Operations and Production Management" 2000, 20(5), s. 591–609.

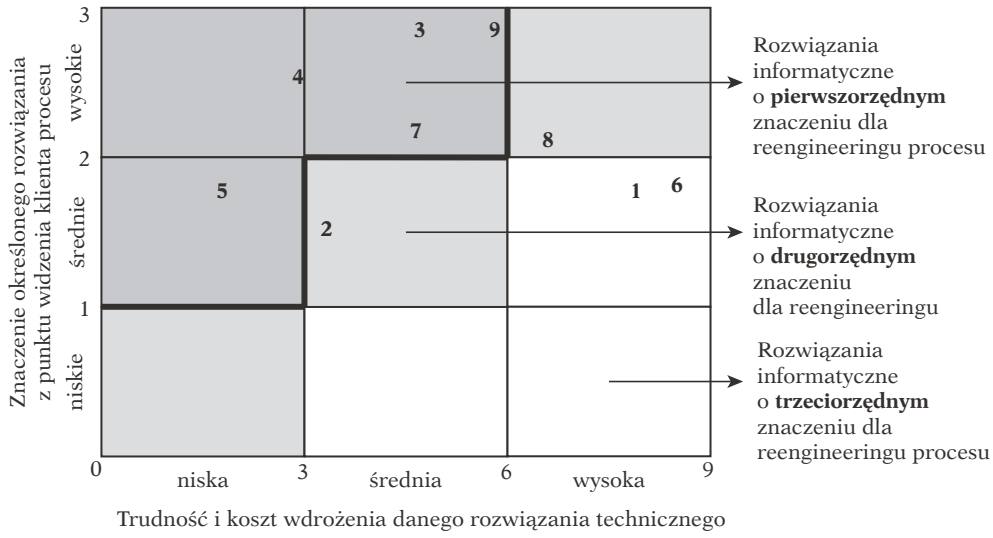
		Znaczenie wymagania w skali 0–1	(1) Czas reakcji serwisu i helpdesk	(2) Prezentacja wyników na bezpiecznych stronach www	(3) Aplikacje zdalnego dostępu	(4) Dostęp z różnego typu urządzeń	(5) Walidacja i autoryzacja wyników	(6) Reguły harmonogramowania zadań	(7) Automatyczna ewidencja zdarzeń	(8) Narzędzia analizy procesów	(9) Personalizacja interfejsu	*System informatyczny dostawcy A*	*System informatyczny dostawcy B*	*System informatyczny dostawcy C*
Jakość	dostępność	0,3		3	3	3					1	+	0	--
	niezawodność	0,5	3				3		1			+	0	0
	przejrzystość i łatwość analizy wyników	0,2		1							3	0	+	0
Czas	czas realizacji zlecenia	0,4	1		3	1	1	1	1		1	0	+	
	monitoring postępu zlecenia	0,2		1		1			3		1	0	+	-
	priorytetowanie badań	0,2						3				0	0	0
	harmonogramowanie badań	0,1						3				-	-	-
	informacja o udostępnieniu wyników	0,1			3	3			3		1	0	0	+
Koszt	elastyczność	0,3		1	1	1		1		1		+	++	+
	normowanie zadań (czas, zużycie odczynników)	0,3						1	1	3		–	–	+
	tabelaryczne i graficzne raporty i zestawienia	0,4				1				3	3	0	0	+
Znaczenie rozwiązania			**1,9**	**1,6**	**2,7**	**2,5**	**1,9**	**1,9**	**2,1**	**2,4**	**2,8**	0 akceptowalnie +/– powyżej/ poniżej oczekiwań ++/– znacznie powyżej/poniżej oczekiwań		
Szacowana trudność i koszt wdrożenia rozwiązania W skali 0–9			**8**	**4**	**5**	**3**	**2**	**9**	**4**	**7**	**6**			

Rysunek 2. Zmodyfikowana matryca QFD w planowaniu rozwiązań technicznych systemu informacyjnego zapewniających spełnienie wymagań klientów procesu diagnostyki laboratoryjnej w USK w Opolu

Źródło: opracowanie własne.

3.5. Ocena możliwości reengineeringu procesu przy wykorzystaniu analizowanych systemów informatycznych

Planując reengineering procesu diagnostyki laboratoryjnej, zarządzający podejmuje decyzję o wyborze systemu informatycznego. Wynika on z jednej strony z wymagań klientów, a z drugiej z ograniczeń budżetowych i organizacyjnych. Już dzięki matrycy QFD była możliwa identyfikacja systemów informatycznych spełniających w mniejszym i większym stopniu wymagania klientów. Co więcej, jest możliwe przygotowanie pewnych rozwiązań dedykowanych odbiorcy systemu. Aby ułatwić menadżerowi przeprowadzenie procesu decyzyjnego, przygotowano zestawienie pokazane na rysunku 3.



Rysunek 3. Klasyfikacja rozwiązań informatycznych w kontekście spełnienia wymagań klientów oraz trudności i kosztu wdrożenia

Źródło: opracowanie własne.

Umieszczone na rysunku 3 liczby odnoszą się do poszczególnych rozwiązań (cech technicznych) z matrycy QFD (rysunek 2). Ich pozycja określa, na ile dane rozwiązanie jest ważne z punktu widzenia wymagań klienta procesu diagnostyki laboratoryjnej, a jednocześnie trudne i kosztowne we wdrożeniu. Dzięki zastosowaniu zaproponowanego narzędzia wyodrębniono rozwiązania informatyczne, które powinny być postrzegane jako najbardziej pożądane (pierwszorzędne), mniej pożądane (drugorzędne) oraz najmniej pożądane (trzeciorzędne). Wykorzystując zaproponowane zestawienie, zarządzający otrzymuje narzędzie

ułatwiające mu prowadzenie negocjacji z dostawcami poszczególnych systemów informatycznych.

4. Podsumowanie

Istnieje zapotrzebowanie na badanie metod, narzędzi i praktyk służących zarządzaniu procesami w sektorze służby zdrowia. Niestety, niewiele jest publikacji opisujących reengineering procesów w polskiej służbie zdrowia. Jest to zaskakujące w kontekście rozwijających się technologii w obrębie IT, nauk medycznych oraz restrukturyzacji przemysłu farmaceutycznego w Polsce. Niniejszy artykuł pokazuje fragment badań mających na celu opracowanie zbioru narzędzi wspomagających przebudowę procesów w szpitalach. Odnosi się do początkowej fazy planowania reengineeringu, proponując dokonywanie niezbędnych w jej trakcie uzgodnień przy wykorzystaniu matrycy metody QFD. Podejście to zapewniło lepszą komunikację pomiędzy interesariuszami o różnych kompetencjach i celach niż w przypadku dyskusji bez wsparcia HoQ. Uzgodnienia koncentrowały się na konkretnych problemach, a wartościowe określenie znaczenia wymagań pozwoliło na znacznie szybsze osiągnięcie konsensusu. Narzędzie okazało się też wyjątkowo pomocne w komunikacji pomiędzy klientami procesu a osobami odpowiedzialnymi za sprawne funkcjonowanie systemów informatycznych w szpitalu. Było zdecydowanie efektywną płaszczyzną wymiany wiedzy pomiędzy stroną medyczną a techniczną (strefą białą i szarą) szpitala. Matryca QFD ułatwia również sporządzenie dokumentacji dotyczącej przebiegu konsultacji i wyboru systemu informatycznego dla nadzorującego jednostkę. Porównując planowanie zmian z wykorzystaniem matrycy QFD, zauważono:

- skrócenie czasu konsultacji,
- lepsze przygotowanie do rozmów,
- sprawniejszą wymianę wiedzy,
- ograniczenie konfliktów poprzez pełniejsze porozumienie.

Uczestnicy uzgodnień uznali również za niezbędne powiązanie wyboru systemu informatycznego z określoną wizją procesu, który ma wspomagać – w badanym przypadku diagnostyki laboratoryjnej.

Uzyskane dzięki badaniom doświadczenie skłania do podjęcia badań określających, czy metoda QFD może wspierać uzgodnienia dotyczące celów projektowych reengineeringu procesu. Długofalowym efektem prowadzonych badań ma być opracowanie modelu referencyjnego planowania zmian w procesach szpitalnych.

Bibliografia

Bhasin J., Parrey A., *Correlating Business Process Management and Organizational Performance: A Case Study of J&K Bank*, „The IUP Journal of Organizational Behaviour" 2013, Vol. 12, No. 4, s. 21–33.

Blancett S.S., Flarey D.L., *Reengineering Nursing and Health Care. The Handbook for Organizational Transformation*, Aspen Publishers, Inc., 1995.

Champy J., *X-engineering przedsiębiorstwa*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2003.

Davenport T.H., *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1993.

Davenport T.H., Short J.E., *The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign*, „Sloan Management Review" 1990, Summer, s. 11–27.

Delano G., Parnell G.S., Smith C., *Vance, Quality Function Deployment and Decision Analysis: A R&D Case Study*, „International Journal of Operations and Production Management" 2000, 20(5), s. 591–609.

Eardley A., Shah H., Rdman A., *A Model for Improving the Role of IT in BPR*, „Business Process Management Journal" 2008, 14(5), s. 629–653.

Grovers C., *What and How About Quality Function Deployment (QFD)*, „International Journal of Production Economics" 1996, vol. 46–47, s. 575–585.

Hammer M., *Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate*, „Harvard Business Review" 1990, 68(4), s. 104–112.

Hammer H., Champy J., *Reengineering w przedsiębiorstwie*, Key Text, Warszawa 1996, s. 17.

Jończyk J., *Istota innowacji w publicznych szpitalach*, „Studia Ekonomiczne. Zarządzanie Publiczne: Koncepcje, Metody, Techniki" 2013, 169, s. 42–51.

Jun D., Ying W., Jianxin J., *A Fundamental Framework of Business Process Reengineering Methodology Based on IT*, Management and Service Science (MASS), 2010 International Conference on. 2010, s. 1–4.

Kim C., Perreault H., *Preparing for a Change: A Planning Framework for Business Process Re-engineering*, „Journal of International Information Management" 1997, vol. 6, iss. 2, s. 51–58.

Limam Mansar S., Reijers H.A., *Best Practices in Business Process Redesign: Use and Impact*, „Business Process Management Journal" 2007, Vol. 13, Iss. 2, s. 193–213.

Mechling J., *Reengineering Government: Is "There" a There?*, „Public Productivity and Management Review" 1994, Winter, Vol. 18, no. 2, s. 189–197.

Rao L., Mansingh G., Osei-Bryson K., *Building Ontology Based Knowledge Maps to Assist Business Process Re-engineering*, „Decision Support Systems" 2012, 52(3), s. 577–589.

Regain E., Hunt C., *Business Process Redesign (Reengineering) Direction for the Next Century*, „Office Systems Research Journal" 1996, 14(1), s. 44–51.

Reyes D.R., *Public Sector Reengineering: Practice, Problems and Prospects*, „Asian Review of Public Administration" 1998, vol. 10, no. 1–2, s. 42–56

Waltson S.L., Kimberley J.R., *Does Reengineering Really Work? An Examination of the Context and Outcomes of Hospital Reengineering Initiatives*, „Health Services Research" 2000, Vol. 34, s. 1363–1383.

Wang P., *Whatever Happened to Business Process Reengineering? The Rise, Fall, and Possible Revival of Business Process Reengineering from the Organising Vision Perspective*, w: *Business Process Transformation: Advances in Management Information System*, red. V. Grover, M.L. Markus, Vol. 9, ME Sharpe, NY, 2008, s. 23–40.

* * *

Utilization of the QFD matrix in implementation of IT solutions to the laboratory diagnostics process on the example of University Clinical Hospital in Opole

Abstract

The paper relates to the problem of connecting process of IT system selection with the process of planning reengineering of laboratory diagnostics functioning in University Clinical Hospital in Opole. It presents how to modify the QFD matrix in order to make it useful in the process of planning IT solutions which will support a particular process. The results of such an approach are presented in the paper on the basis of the case study analysis oriented on remodelling of the laboratory diagnostics process. As a result of this research, a juxtaposition supporting a decision maker in his or her arrangements with an IT system supplier has been elaborated upon. It was developed by connecting the meaning of the particular solution in the context of opportunities of the process reorganisation according to the customer's requirements with the costs and difficulties of its implementation.

Keywords: QFD matrix, reengineering, planning, IT system, laboratory diagnostics