

Studia Bezpieczeństwa Narodowego
Zeszyt 27 (2023)
ISSN 2028-2677, s. 71-84
DOI: 10.37055/sbn/165858

Instytut Bezpieczeństwa i Obronności
Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania
Wojskowa Akademia Techniczna
w Warszawie

National Security Studies
Volume 27 (2023)
ISSN 2028-2677, pp. 71-84
DOI: 10.37055/sbn/165858

Institute of Security and Defense
Faculty of Security, Logistics and Management
Military University of Technology
in Warsaw

IMPLEMENTACJA ANALIZY SWOT I METODY QFD W PROCESIE PROJEKTOWANIA, JAKO KLUCZOWY CZYNNIK DECYZYJNY PRZY WDRAŻANIU ROZWIĄZAŃ CHMUROWYCH W ORGANIZACJI.

IMPLEMENTATION OF THE SWOT ANALYSIS AND THE QFD METHOD IN THE DESIGN PROCESS AS A KEY DECISION-MAKING FACTOR WHEN IMPLEMENTING CLOUD SOLUTIONS IN THE ORGANIZATION

Marcin Dąbrowski

ORCID: 0000-0003-2830-9256
WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

Abstrakt. Artykuł poświęcony jest problematyce zarządzania projektami pod kątem efektywnego wykorzystania technik analitycznych. W części wstępnej przybliżono problematykę projektowania i zarządzania procesami oraz nakreślono wymagania względem produktu końcowego (projektu, usługi). W badaniu zweryfikowano hipotezę, że analiza SWOT oraz metoda QFD istotnie przyczyniają się do obniżenia kosztów, skrócenia czasu projektowania oraz wsparcia procesu pogodzenia świata dostawców z oczekiwaniami potencjalnych klientów. W celu weryfikacji hipotezy posłużono się przykładem wdrożenia rozwiązań chmurowych w organizacji (przedsiębiorstwie), gdzie wykorzystano starannie wyselekcjonowane dane uwzględniające pożądane cechy produktu (usługi) zarówno przez projektantów, jak i docelowych odbiorców. W badaniu wykorzystano jako przykład analizę wdrożenia rozwiązań chmurowych w organizacji (przedsiębiorstwie) celem weryfikacji w jakim stopniu narzędzia analityczne są przydatne do wspomagania projektowania tego typu rozwiązań. Przeprowadzenie analizy SWOT wraz z interpretacją tablic krzyżowych jednocześnie z wykorzystaniem metody QFD pozwoliło na wyciągnięcie wniosków, które odpowiadają na pytanie: Czy prezentowane metody mają zastosowanie w procesie decyzyjnym wdrażania rozwiązań chmurowych oraz w jakim stopniu prezentowane techniki analityczne wspierają proces zarządzania, przekładając się na skrócenie czasu i kosztów projektu, ekspozycję ryzyko oraz wskazują niewrażliwe dla organizacji (przedsiębiorstwa) zagrożenia związane z przedmiotowym projektem? Dane wykorzystane w artykule zostały dobrane deterministycznie z pominięciem procesu ankietowania, ponieważ celem artykułu jest zweryfikowanie możliwości wykorzystania prezentowanych technik analitycznych. Współczynniki wagowe cech w analizie SWOT zostały również dobrane obiektywnie metodą

jakościową, przy czym myśląc o dalszym rozwoju badań należałoby przeprowadzić ankietę spodziewanych cech produktu (usługi) na odpowiedniej grupie respondentów co pozwoliłoby na zwiększenie wiarygodności wyniku badań. Zastosowana w przedmiotowy badaniach metodologia może zostać zaimplementowana w procesie projektowania podobnych rozwiązań teleinformatycznych.

Słowa kluczowe: analiza SWOT, metoda QFD, zarządzanie projektami, techniki analityczne, implementacja rozwiązań chmurowych

Abstract. The article is devoted to the issues of project management in terms of the effective use of analytical techniques. In the introductory part, the issues of designing were presented and process management, and the requirements for the final product (project, service) were outlined. The study verified the hypothesis that the SWOT analysis and the QFD method significantly contribute to reduce costs, shorten design time and support the process of reconciling the world of suppliers with the expectations of potential customers. In order to verify the hypothesis, an example of the implementation of cloud solutions in an organization (enterprise) was used, where carefully selected data was used, taking into account the desired features of the product (service) by both designers and target recipients. The study used as an example an analysis of the implementation of cloud solutions in an organization (enterprise) in order to verify to what extent analytical tools are useful for supporting the design of such solutions. Conducting a SWOT analysis together with the interpretation of cross tables simultaneously with the use of the QFD method allowed to draw conclusions that answer the question: Whether the presented methods are applicable in the decision-making process of implementing cloud solutions and to what extent the presented analytical techniques support the management process, translating into a reduction in project time and costs, they expose the risk and indicate the critical threats for the organization (enterprise) related to the project in question? The data used in the article were selected deterministically, omitting the survey process, because the purpose of the article is to verify the possibility of using the presented analytical techniques. The weighting coefficients of the features in the SWOT analysis were also selected objectively using the qualitative method, while thinking about further development of the research, a survey of the expected features of the product (service) should be conducted on the appropriate group of respondents, which would allow to increase the credibility of the research results. The methodology used in this research can be implemented in the process of designing similar ICT solutions.

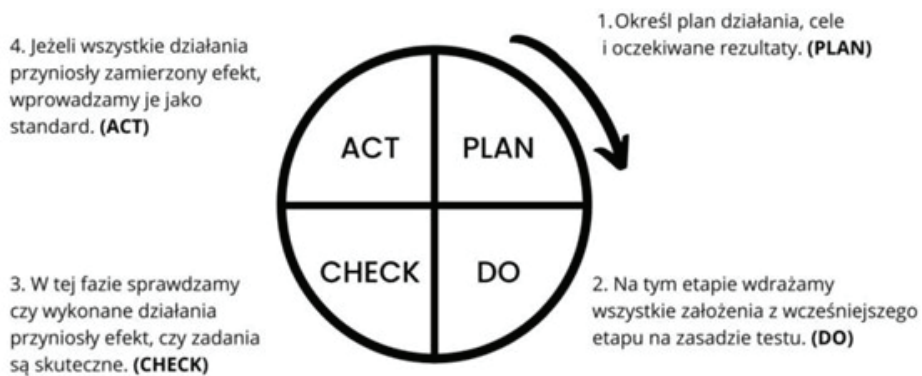
Keywords: SWOT analysis, QFD method, project management, analytical techniques, implementation of cloud solutions

Wprowadzenie

Zarządzanie projektami jest dziedziną, w której szczególną rolę odgrywa „trójkąt wymiarów projektu (Zaskórski 2012, s 36)”, na który składa się zakres-koszt-czas. Z punktu widzenia dostawcy, który nastawiony jest na utrzymanie na odpowiednim poziomie usługi szczególnie ważne jest pogodzenie przedstawionych wartości w taki sposób, aby sprostać oczekiwaniom potencjalnego klienta z jednoczesnym dążeniem do maksymalizacji zysków. Punkt widzenia odbiorcy jest nieco odmienny, ponieważ zwyczajowo zakładany jest pewien stereotyp, że usługa będzie jak najtańsza, zrealizowana w jak najkrótszym czasie przy jednoczesnym oczekiwaniu jak największego zakresu nabywanego produktu lub usługi. Należy zwrócić uwagę na pewnego rodzaju antagonizm, który tu występuje i wyrażany jest przez skrajnie przeciwne cele w relacji dostawca-odbiorca. Na tej podstawie należy założyć, że dążenie do pogodzenia relacji klient-dostawca jest kluczowym czynnikiem w przedsiębiorstwie, gdzie możliwe jest to poprzez zastosowanie odpowiednich technik

analitycznych w fazie projektowania. Istnieje wiele narzędzi, które z powodzeniem są wykorzystywane w zarządzaniu projektami w celu minimalizacji strat, podniesienia standardu (jakości) produktu czy efektywnego gospodarowania czasem wytwarzania. Obecnie coraz częściej i w szerszym spektrum wykorzystywane są metody takie jak analiza SWOT oraz „dom jakości” nazywana również metodą QFD (ang. Quality Function Deployment).

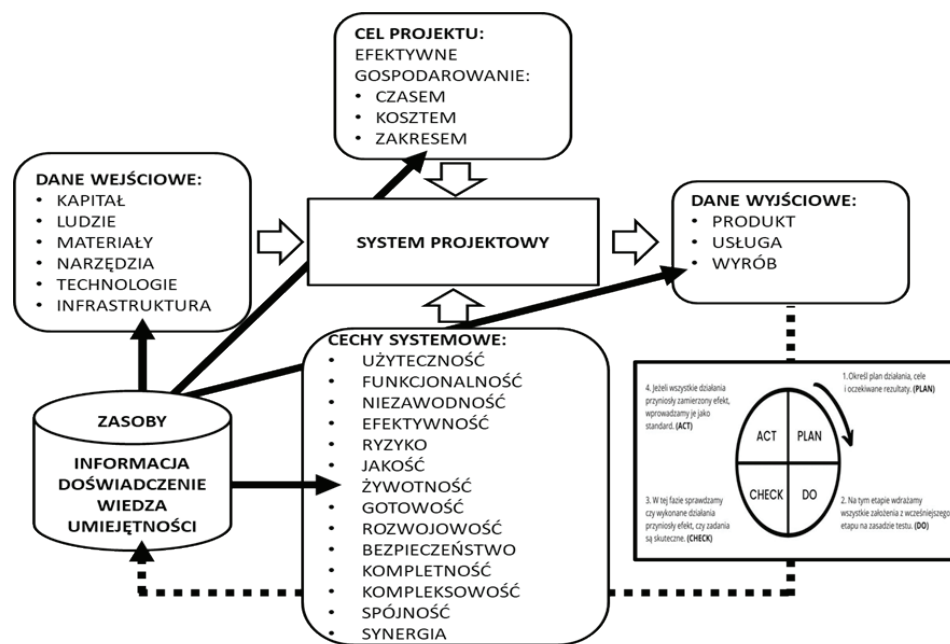
Projektowanie jest procesem, który podlega ciągłemu doskonaleniu zgodnie z cyklem Deminga (rys. 1). Należy przez to rozumieć, że każdy zrealizowany projekt wpływa na poprawę kolejnego poprzez sprzężenie zwrotne informacji o produkcji (usłudze), która ponownie wzbogaca zasób informacyjny w fazie planowania.



Rys. 1. Koło Deminga

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://leanpartner.pl/pdca-cykl-deminga>, (dostęp: 19.04.2023).

Zasoby informacyjne, tuż obok kapitału, technologii, infrastruktury, personelu stanowią podstawową cechę systemową i występują na każdym z etapów projektu. Pomimo że współcześnie istnieją rozpowszechnione technologie wspomagające system projektowania za pośrednictwem cyfryzacji, będących efektem zastosowania zaawansowanych systemów teleinformatycznych i oprogramowania, to nadal metody analityczne bazujące na zbieraniu informacji za pomocą technik takich jak wywiady, ankiety, statystyki pozostają niezbędne do realizacji i utrzymania produktu (usługi) na odpowiednim poziomie. Informacja w projekcie ma postać wielowymiarową i można ją skategoryzować według etapu, w którym jest wykorzystywana w danym procesie: (rys. 2)



Rys. 2. System projektowania

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów P. Zaskórski, (dostęp: 19.04.2023).

Należy przez to rozumieć, iż każdy projekt niezależnie od nakładów finansowych, czasu trwania czy zakresu, realizowany jest na za pośrednictwem zasobów informacyjnych, które występują w całym cyklu zarządzania produktem/usługą. W związku z czym istotną rolę odgrywają tu metody pozyskiwania informacji poprzez wybrane techniki analityczne.

Wybrane techniki analityczne wspierające proces projektowania

Analiza SWOT jest to popularna heurystyczna technika służąca do porządkowania i analizy informacji, która polega na przedstawieniu projektu (usługi) z uwzględnieniem czterech cech takich jak:

- S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę;
- W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę;
- (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza szansę korzystnej zmiany;
- T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza niebezpieczeństwo.

W praktyce analiza polega na tworzeniu kwadratowej macierzy (rys. 3.) z podziałem na cztery pola w których to zamieszczane są prezentowane cechy wraz z oceną wagową.

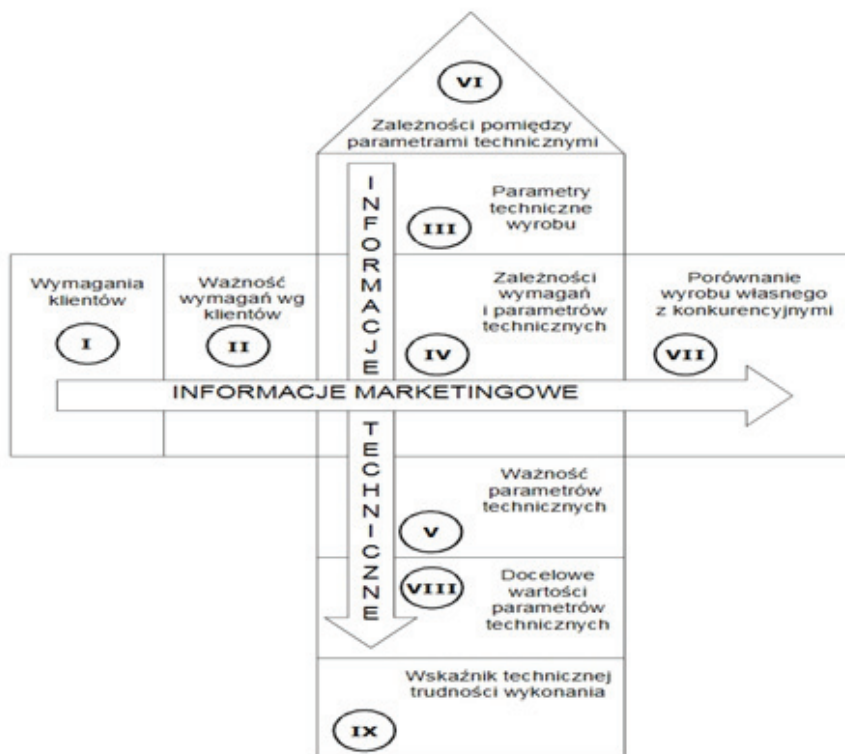


Rys. 3. Macierz analizy SWOT

Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Analiza_SWOT#/media/Plik:SWOT_pl.svg, (dostęp: 19.04.2023).

Przypisanie wartości wskaźników wagowych do cech produktu (usługi) pozwala na całościowe szacowanie jakości, przydatności a przede wszystkim zasadności wyrobu w danym projekcie przy jednoczesnym korygowaniu cech obarczonych wysokim ryzykiem.

Dom jakości jako metoda gromadzenia, analizy i specyfikacji wymagań użytkownika pozwala w swej istocie na powiązanie oczekiwań odbiorców z możliwościami dostawcy. Należy to rozumieć jako przełożenie wymagań klienta na parametry techniczne dzięki czemu dane dostarczane przez marketing mogą być wykorzystywane przez projektantów do tworzenia nowych produktów zgodnych z oczekiwaniami klientów. Metoda jest realizowana przy pomocy macierzy, która swym kształtem przypomina dom (rys. 4). W metodzie tej również przypisywane są współczynniki wagowe do cech produktu z tym, że to odbiorcy decydują o tych wartościach. Macierz QFD realizowana jest dwutorowo tzn. analizowane są informacje marketingowe i techniczne. Istnieje możliwość wykorzystania tej metody kaskadowo, tak aby wymogi odbiorcy przełożyć na parametry techniczne, parametry techniczne przełożyć na dobór procesu technologicznego a ten z kolei na dobór materiałów konstrukcyjnych.



Rys. 4. Macierz „domu jakości”

Źródło: <https://www.rafalszrajnert.pl/metoda-qfd>, (dostęp: 19.04.2023).

Prezentowane metody zostały poddane weryfikacji dla hipotezy, która zakłada, że wykorzystanie ich w fazie projektowania znacząco skraca czas realizacji projektu, zmniejsza koszty oraz korzystnie wpływa na dopasowanie produktu (usługi) do oczekiwań odbiorcy. W tym celu została przeprowadzona analiza z wykorzystaniem wymienionych metod na przykładzie implementacji usług chmurowych w organizacji.

Weryfikacja możliwości analizy SWOT w ujęciu zakładanej hipotezy

Podstawowym elementem, który należy wykonać, aby przejść do tworzenia matrycy SWOT jest ustalenie kontekstu w jakim kierunku będzie prowadzona analiza. W tym celu została poddana weryfikacji zasadność wdrażania rozwiązań chmurowych dla sieci teleinformatycznych w przedsiębiorstwie. Matryca została zbudowana w taki sposób, aby prezentowała po osiem kategorii parametrów dla każdej z cech natomiast

wagowe wartości zostały przypisane zgodnie z poziomem oczekiwanych cech (rys. 5) przy jednoczesnym zachowaniu proporcji im bardziej pożądanym parametrze tym wyższa wartość współczynnika. Przypisanie skali punktowej na każdą odpowiedź ma na celu nadanie stosownych wartości w systemie ułamków dziesiętnych, zachowując zasadę, że suma wartości czynników zaklasyfikowanych do każdego zbioru zawsze wynosi 1.

WEWNĘTRZNE			ZEWNĘTRZNE		
KOD	WAGA SUMA=1	MOCNE STRONY (S)	KOD	WAGA SUMA=1	SZANSE (O)
S1	0,1	Oszczędność kosztów wstępnych	O1	0,2	Opłaty tylko za rzeczywiste użycie
S2	0,05	Elastyczność i innowacyjność	O2	0,15	Brak konieczności dużych inwestycji
S3	0,1	Prosty model kosztów i użycia	O3	0,15	Nieograniczona skalowalność
S4	0,15	Bezpieczeństwo infrastruktury	O4	0,05	Łatwa adaptacja do przyszłych potrzeb
S5	0,1	Łatwość odzyskiwania po awariach	O5	0,05	Standaryzacja procesów
S6	0,15	Redukcja kosztów utrzymania	O6	0,15	Szybkie rozwiązywanie problemów
S7	0,2	Wysoki stopień dostępności	O7	0,15	Środowisko pracy wysokiej technologii
S8	0,15	Oszczędność energii ,ochrona środowiska	O8	0,1	Najnowsze technologie i wersje software
KOD	WAGA SUMA=1	SŁABE STRONY (W)	KOD	WAGA SUMA=1	ZAGROŻENIA (Z)
W1	0,1	Wydajność	Z1	0,2	Bezpieczeństwo, brak kontroli danych
W2	0,1	Trudna integracja z istniejącym software	Z2	0,1	Brak uregulowań prawnych krajowych
W3	0,05	Wymagane dodatkowe szkolenia	Z3	0,05	Migracja do nowej platformy
W4	0,15	Ograniczone możliwości konfiguracji	Z4	0,15	Ukryte koszty
W5	0,1	Zależność od dostawców usług	Z5	0,1	Mniejsza kompatybilność
W6	0,2	Niezbędny wydajny dostęp do sieci	Z6	0,1	Dotychczasowe nawyki
W7	0,1	Ograniczenia transferu danych	Z7	0,1	Niewystarczająca liczba dostawców
W8	0,2	Brak fizycznej kontroli danych	Z8	0,2	Uzależnienie od dostawcy

Rys.5. Macierz SWOT rozwiązań w chmurze dla organizacji

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Analiza SWOT rozwiązań w chmurze obliczeniowej dla przedsiębiorstw (Wolny, 2015, s 299)

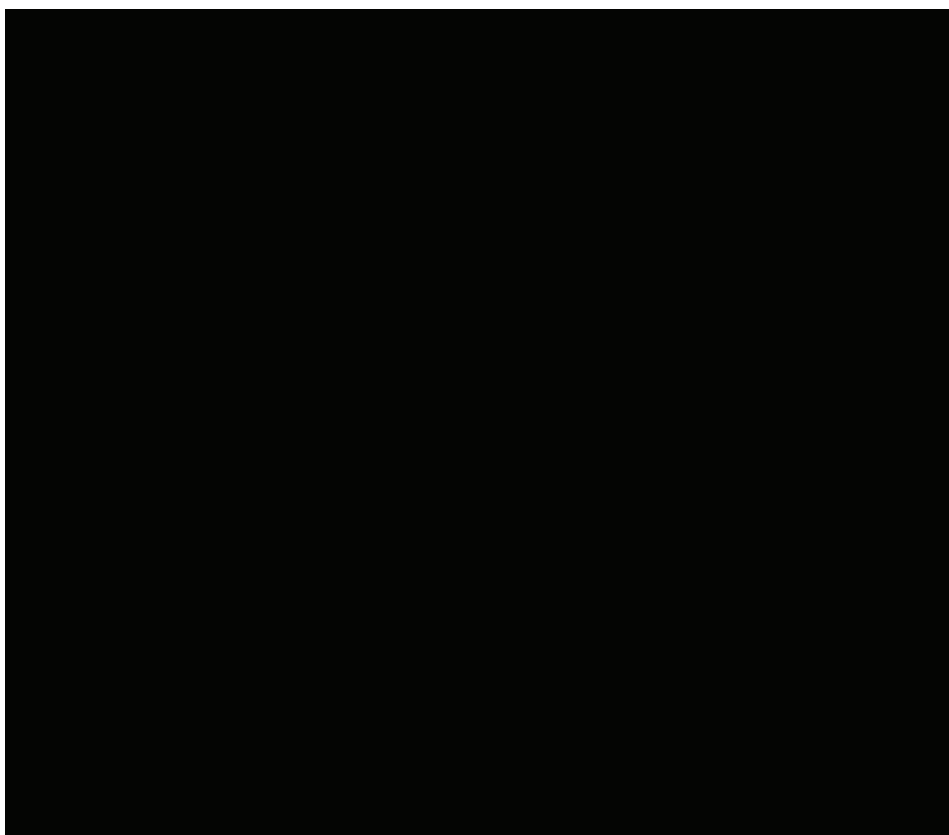
Kategorie zostały dobrane według kryteriów, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizacji, na które składają się m.in:

- poziom bezpieczeństwa,
- wymiar czasowy,
- koszt wdrożenia,
- koszt utrzymania,
- wymiar kadrowy,
- wymiar mentalny,
- aspekt prawny,
- wymiar technologiczny,
- aspekt rozwojowy.

Kryteria te podlegały ocenie porównawczej tak aby w sposób obiektywny przedstawić istotne ich walory. Kolejnym korkiem, który został podjęty było zidentyfikowanie powiązania i możliwości zachodzenia interakcji pomiędzy czynnikami zaklasyfikowanymi do poszczególnych kategorii (Dziembek, 2015, s 87). Podczas identyfikacji interakcji SWOT zachodzących pomiędzy czynnikami podlegającymi analizie poszukiwano odpowiedzi na następujące pytania:

- czy określona mocna strona pozwala ograniczyć dane zagrożenie? S/Z (A),
- czy określona mocna strona pozwala wykorzystać daną szansę? S/O (B),
- czy określona słaba strona potęguje dane zagrożenie? W/Z (C),
- czy określona słaba strona ogranicza możliwość wykorzystania szansy? W/O (D).

Odpowiedź na te pytania dają tablice krzyżowe, w których dokonano stosownych obliczeń oraz opracowano zestawienie zbiorcze umożliwiające interpretację otrzymanych wyników (rys. 6).



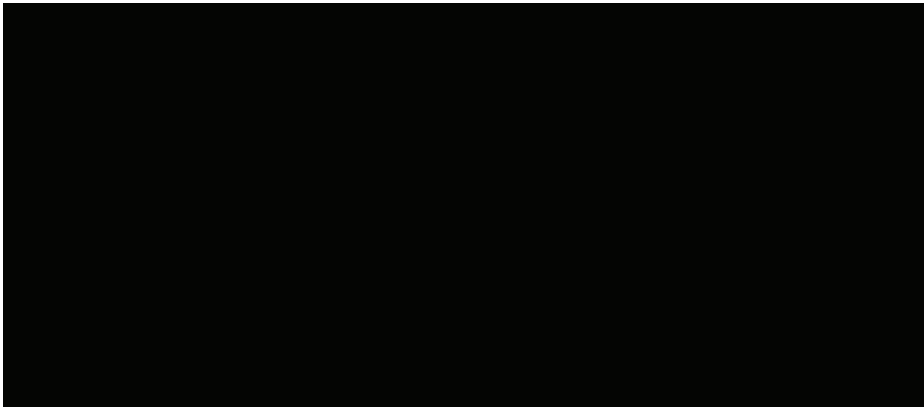
Rys. 6. Tablice krzyżowe, zestawienie zbiorcze (A - S/Z), (B - S/O), (C - W/Z), (D - W/O).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy SWOT

Tablice zostały wypełnione danymi w celu zaznaczenia interakcji mogących zajść na styku diagnozowanych obszarów, gdzie przyjęto wartości (Nowicki 2015, s 332), do których przypisano:

- wartość 1 = interakcja,
- wartość 0 = brak interakcji.

Ostatnią fazą jest zestawienie zbiorcze wyników z przeprowadzonej analizy oraz tzw. odczyt strategii w oparciu o wyniki otrzymane w drodze analizy (rys.7).



Rys.7. Zestawienie zbiorcze wyników z przeprowadzonej analizy
Źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy SWOT

W analizie SWOT najlepszym wynikiem okazała się strategia agresywna co oznacza, że w rozwiązaniu chmurowym w organizacjach przeważają mocne strony, a w jego otoczeniu silnie powiązane z nimi szanse. Tabele krzyżowe również ujawniły wysoki wynik w strategii defensywnej co należy interpretować, jako że słabe strony mają silne interakcje z zagrożeniami. Te dwie informacje z tabel krzyżowych pozwalają stwierdzić, że implementacja rozwiązań chmurowych w organizacji powinna być realizowana zgodnie ze strategią agresywną z jednoczesnym zwróceniem uwagi na strategię defensywną. Należy przez to rozumieć, że wdrożenie rozwiązań chmurowych spowoduje nie tylko silną ekspansję rozwoju dla organizacji wykorzystującego szanse, ale również obciążona jest dużym ryzykiem, ponieważ słabe strony często wchodzi w interakcję z zagrożeniami co skutkować będzie intensyfikacją materializacji zagrożeń.

Konkluzje jaka się nasuwają, pozwalają stwierdzić jednoznacznie, że wykorzystanie analizy SWOT, pozytywnie wpływa na cały proces projektowania rozwiązań chmurowych a informacje uzyskane w wyniku zastosowania tej techniki są kluczowe przy podejmowaniu decyzji odnośnie do wdrażania tego typu rozwiązań

w organizacji. Przeprowadzona analiza pozwoliła na weryfikację techniki SWOT jako silnie oddziałującej na cechy projektowania w szczególności:

- uproszczenie procesu decyzyjności,
- racjonalizacja wyboru odpowiedniej strategii,
- skrócenie czasu projektu poprzez precyzyjne dobieranie rozwiązań,
- obniżenie kosztów projektu poprzez uniknięcie błędnych decyzji,
- pozwala wyeksponować ryzyko związane z projektem.

Należy również podkreślić, że sam proces analizy pozwala na skonfrontowanie słabych stron produktu (usługi) z zagrożeniami co pozwala na przewidywanie podatności oraz zakresu i skali materializacji zagrożeń w projekcie.

Weryfikacja możliwości wykorzystania metody QFD w ujęciu zakładanej hipotezy

Metoda QFD ma szerokie zastosowanie w nie tylko przemyśle, ale również ostatnie lata spowodowały dynamiczny rozrost tej techniki o nowe gałęzie takie jak turystyka, medycyna czy handel. Popularność tej metody bierze się z jej skuteczności zatem wskazana jest weryfikacja czy będzie pomocna przy implementacji rozwiązań IT w postaci doboru parametrów chmury zgodnie z oczekiwaniami odbiorcy docelowego (Brodny, Kaźmierczak, 2017, s 46). W celu łatwiejszej interpretacji metody, w macierzy, która składa się z dziewięciu elementów zgodnie z diagramem tablicowym (Rys. 2), użyto następujących wskaźników:

I element: Wymagania konsumenta.

- współczynnik 1-5
użytkownicy definiują swoje oczekiwania wobec wyrobu, które dla potrzeb projektanta muszą zostać sprecyzowane. Zarówno odbiorca jak i dostawca nadają współczynniki pożądanym cechom zgodnie z punktacją 1 najmniej pożądane, 5 najbardziej oczekiwane.

IV element: Cechy techniczne.

- wskaźniki zależności:
silna (○) - 9 pkt, średnia (□) - 3 pkt, słaba (◇) - 1 pkt
zależności pomiędzy parametrami technicznymi i wymaganiami klienta ustala się na podstawie analizy funkcjonalnej, doświadczeń, analizy reklamacji, kosztów napraw itp.

VIII element: Porównanie z wyrobem konkurencji.

- nasz wyrób - (○), konkurencja A - (●), konkurencja B - (r)
ustala się mierzalne parametry techniczne, których osiągnięcie pozwoli zaspokoić potrzeby klientów, lub przynieść przewagę konkurencyjną. Przyjęte wartości muszą być realne, to znaczy możliwe do osiągnięcia w procesie produkcji.

IV element: Zależność pomiędzy parametrami technicznymi.

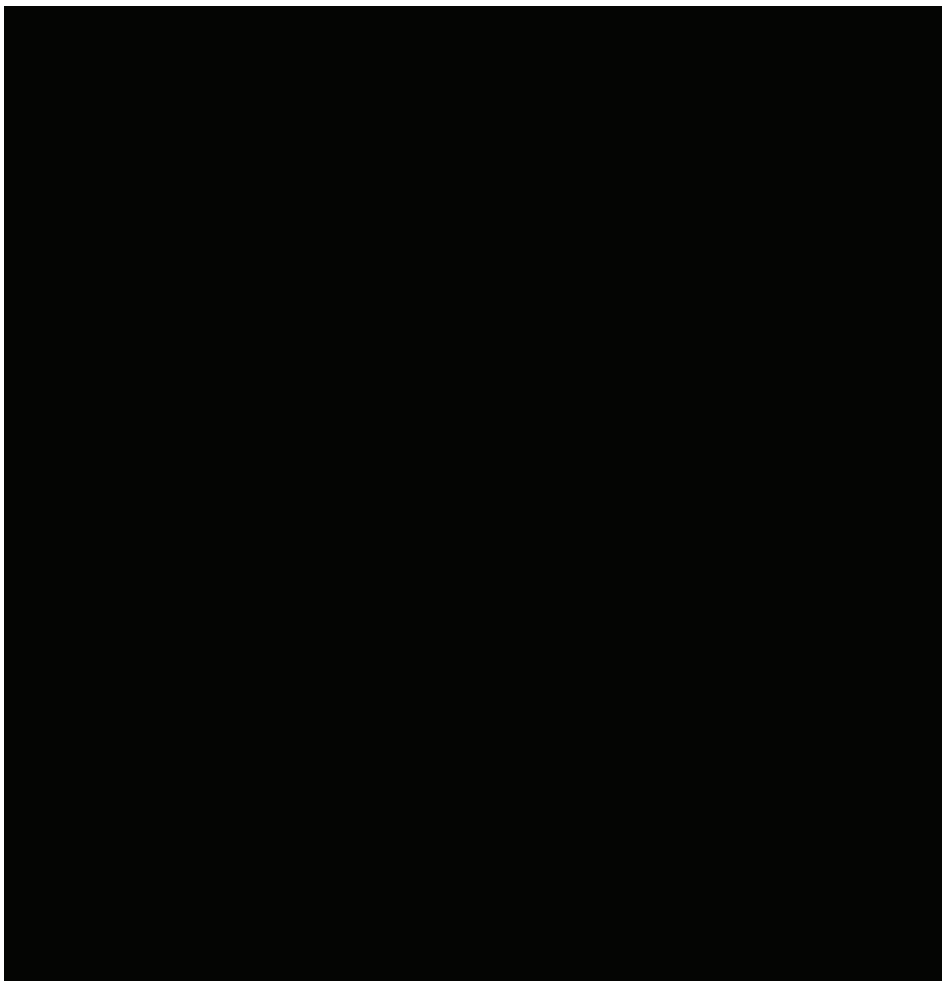
- silnie pozytywna (\uparrow), słabo pozytywna (\downarrow), słabo negatywna (\leftarrow), silnie negatywna (\rightarrow)
parametry techniczne bardzo często oddziałują na siebie, co ma wpływ na spełnienie oczekiwań klientów.

X element: Porównanie z konkurencją cech technicznych/charakterystyk.

- Oddziaływania mogą być: (-) - gorszy, (o) - podobny, (+) - lepszy
Porównuje się poszczególne parametry docelowe badanego wyrobu, z takimi samymi parametrami wyrobu konkurencyjnego z tego samego segmentu rynku. Porównanie to jest ważne dla projektantów i konstruktorów, gdyż pokazuje miejsce wyrobu na rynku. Dane zawarte w tym polu mogą posłużyć działowi marketingu w opracowaniu strategii promocji wyrobu.

Dobór przedstawionych w taki sposób wskaźników jest niezbędny do przeprowadzenia analizy wymogów i cech użytkowych produktu (usługi), gdzie w tym przypadku analizie podlega dostosowanie rozwiązań chmurowych do odbiorcy. Jako wymagania odbiorców przyjęto takie cechy jak: niskie koszty utrzymania, bezpieczeństwo danych, wysoki stopień dostępności, niska awaryjność, kompatybilność oraz łatwość w obsłudze. Należy zwrócić uwagę, że przedstawione cechy nie wyczerpują pełnego spektrum oczekiwań względem produktu, natomiast stanowią najbardziej pożądane z punktu widzenia klienta. Kolejnym etapem, który został zrealizowany było ustanowienie parametrów technicznych produktu wraz z ich wartościami docelowymi, które zostały zdefiniowane następująco (rys. 8):

- stałe, jawne koszty miesięczne: 500 – 700 zł
- łatwość migracji danych: z każdego miejsca
- automatyczny backup: co 24 godziny
- szyfrowanie danych: 3DES/RSA
- szybkość Ethernet: 1 Gb odbiór 300 Mb wysyłanie
- intuicyjny interfejs: 3 panele do wyboru
- duża pojemność chmury: 1Tb
- opieka serwisowa: pomoc 24/7
- szkolenia personelu: dla każdego pracownika.



Rys.8. Zestawienie zbiorcze wyników metody QFD

Źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy

W toku realizacji „domu jakości” końcowym etapem było wyliczenie punktacji cech krytycznych oraz wskaźników technicznych trudności wykonania.

Interpretacja wyników jednoznacznie pozwala stwierdzić, że metoda QFD ma zastosowanie w etapie projektowania i wdrażaniu rozwiązań chmurowych przy jednoczesnym wyeksponowaniu cech użytkowych tej metody do których należą:

- prosta metoda realizacji analizy i udokumentowania produktu (usługi),
- planowanie wyrobu staje się integralnym elementem planowania jakości,
- stała poprawa jakości produktu,
- lepsze planowanie kosztów jakości,

- planowanie i kształtowanie produktów zgodnie z wymaganiami klienta,
- przekształca wymagania klientów na konkretne wymagania badawczo-rozwojowe w projekcie,
- poznawanie własnych zalet i słabości w stosunku do innych firm,
- mniejsza liczba zmian wprowadzanych do konstrukcji i procesu produkcji,
- skrócenie czasu trwania cyklu rozwoju wyrobu,
- niższe koszty uruchomienia produkcji.

Prezentowane cechy silnie oddziałują na trójkąt wymiarów projektu, na który składa się zakres-koszt-czas, co w połączeniu z oczekiwaniami docelowego odbiorcy pretenduje tą metodę jako niezbędny element współczesnego zarządzania projektami.

Wnioski

W artykule dokonano weryfikacji hipotezy zakładającej, że techniki takie jak analiza SWOT i metoda QFD w znacznym stopniu skracają czas i koszty projektu. Na podstawie przykładu implementacji rozwiązań chmurowych w organizacji przeprowadzono omawiane metody analityczne z wykorzystaniem danych wejściowych które są najbardziej pożądane w procesie wdrażania tego typu rozwiązań. Analiza SWOT wykazała nie tylko szanse jakie rozwiązanie chmurowe za sobą niesie w organizacji, ale również wyeksponowała zagrożenia z nią związane. Metoda QFD pozwoliła na dość szczegółowe zbliżenie oferowanego produktu(usługi) do odbiorcy docelowego z jednoznacznym przedstawieniem krytycznych cech produktu oraz stopnia skomplikowania wykonalności. W toku projektowania produktów docelowych analizowane metody pozwalają na skrócenie czasu projektu poprzez skupienie uwagi na zagrożenia płynące z zastosowania pewnych rozwiązań, co ostatecznie przekłada się na koszt całego projektu w ujęciu triady projektu. Istotnym elementem jest technika „domu jakości” która pozwala odbiorcy kształtować docelowy wyrób poprzez akwizycję pożądanych cech produktu w toku projektowania czyniąc tym samym, że na on wpływ na parametry użytkowe produktu (usługi).

BIBLIOGRAFIA

- [1] Białas, A., 2007, Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie, WN-T, Warszawa.
- [2] Dziembek, D., 2015, Analiza SWOT systemów business intelligence udostępnianych przedsiębiorstwom w publicznej chmurze obliczeniowej, Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, nr 243, 2015.
- [3] Wolny, W., 2015, Analiza SWOT rozwiązań w chmurze obliczeniowej dla przedsiębiorstw, Ekonomiczne Problemy Usług nr 117, 297-305.
- [4] Zaskórski, P., Woźniak, J., Szwarc, K., Tomaszewski, Ł., 2015, Zarządzanie projektami w ujęciu systemowym, WAT, Warszawa.

-
- [5] Polak, P., Jurczyk-Bunkowska M., 2017, Wykorzystanie metody QFD w procesie określenia wymagań użytkowników portali regionalnych systemów innowacji, Kolegium Analiz Ekonomicznych Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.
 - [6] Wolniak, R., Łyo-Wrońska K., 2018, Wykorzystanie metody QFD w koncepcji Design Thinking, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej 2018 Seria: Organizacja i Zarządzanie nr 131.
 - [7] Wolniak, R, Sędek A., 2008, Wykorzystanie metody QFD do projektowania proekologicznych produktów i usług, Problemy Ekologii, vol. 12, nr 4.
 - [8] Mastalerz, M., 2008, Zastosowanie metody QFD w procesie wdrażania systemu informatycznego e-learning, „Zeszyty naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia Informatica” nr 22, s. 21-29.
 - [9] Chmura, J., 2015, Cloud Computing jako nowa koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu.
 - [10] Brodny, J. Kaźmierczak J., 2017, Oprogramowanie do komputerowego wspomaganie metody QFD, Systemy wspomaganie w inżynierii produkcji, Inżynieria Systemów Technicznych, Vol. 6.
 - [11] Zaskórski, P., Zaskórski, W., Woźniak, J., 2021, Świadomość sytuacyjna a bezpieczeństwo i informacyjna ciągłość działania w organizacjach rozproszonych, CeDeWu, Warszawa.