

Determinanty implementacji usługi IT

DOI 10.34658/9788366741669.3.6

Wojciech Korpula
Atos R&D Poland

Grzegorz Szymański
Politechnika Łódzka

Wstęp

Obecnie na rynku możemy zaobserwować wiele firm konkurujących ze sobą o świadczenie usług IT. Pracują one w modelu outsourcingu, który należy rozumieć jako dostarczenie usług i zarządzanie nimi przez zewnętrznego dostawcę. Usługi IT głównie dostarczają:

- zasoby sprzętowe,
- oprogramowanie,
- kompetencje ludzkie,
- zarządzanie danymi,
- procesy IT i biznesu.

Kluczowa wydaje się znajomość ograniczeń i zdolności własnych firm. Mając świadomość możliwości firmy, znamy zakres, w jakim możemy budować usługę końcową. Jej właściwe zaprojektowanie, uzgodnienie warunków kontraktowych i wdrożenie w oparciu o wymagania klienta wydaje się kluczowe dla pozycji rynkowej.

Jakość i przejrzystość wykorzystywanych procesów pozwala na skrócenie czasu projektowania oraz dostarczenia, co stanowi o przewadze konkurencyjnej. Obecnie na rynku IT mamy zarówno szeroki dostęp do technologii, jak i szybkie przepływy specjalistów pomiędzy firmami. Skutkiem tego trudno jest utrzymać pozycję lidera, bazując tylko na samej przewadze technologicznej.

W niniejszym opracowaniu postawiono następujące pytania badawcze:

- Z czego składa się wyżej wymieniony proces?
- Jakie są związane z nim ryzyka czy wyzwania?
- Jakie są współcześnie stosowane metody i narzędzia wspomagające etapy projektowania usług w branży IT?

Cykl życia usług w branży IT

Podstawowy cykl życia produktu składa się z czterech etapów: wprowadzenia, wzrostu, dojrzałości oraz spadku. Długość i przebieg poszczególnych faz jest zależna od wielu czynników (Stachowiak, 2016, s. 330). Ponadto różne etapy cyklu życia produktu mają inne znaczenia dla końcowego sukcesu, ponieważ etapy te wiążą się z różnymi wymaganiami dotyczącymi stosowanej strategii przedsiębiorstwa (Dangelico i Pujari, 2010, s. 477-486).

Pierwszy kluczowy etap polega na wdrożeniu produktu, czyli wprowadzeniu do sprzedaży. Jednym z ważniejszych działań jest intensywna promocja, która powinna skutecznie wykreować potrzebę posiadania oraz w drugim okresie dotrzeć do zidentyfikowanej grupy odbiorców. Przeważnie najdłuższą fazą jest dojrzałość, w której następuje ustabilizowanie się wolumenu sprzedaży i osiągnięcie największych zysków.

Współcześnie w każdej z faz życia produktu powinni uczestniczyć klienci, którzy aktywnie współpracując z przedsiębiorstwem, wspomagają personalizację oraz jakość projektowanych rozwiązań (Lorenzo-Romero, Constantinides, 2019; Nee i Ong, 2001, s. 235). Jednak należy wskazać, że rozróżnianie wśród produktów takich elementów, jak dobra i usługi, wprowadza nowe spojrzenie na relacje między tymi elementami (Woitsch i in., 2022, s. 3).

Cykl życia usług zależy od dostosowania jej elementów do potrzeb konsumentów, działań konkurencji, skali i charakteru innowacyjnego usługi oraz zakresu usług substytucyjnych (Kujawiński, 1995, s. 53). Ponadto na analizę parametrów cyklu życia usług wpływa wiele elementów, wśród których istotnym jest branża.

W obszarze hotelarstwa można zaobserwować duży wpływ Internetu, co pozwala na oferowanie lepszej jakości usług i tworzenie silniejszych relacji na każdym etapie (Piccoli, 2001). W sektorze e-commerce branży farmaceutycznej analizowane są takie aspekty, jak: unikalne cechy produktu, czas wprowadzania oraz działania marketingowe (Skorek i in., 2012).

W niniejszej publikacji usługa IT interpretowana jest jako metoda dostarczania wartości klientowi w postaci rozwiązania IT i umożliwienie mu uzyskania oczekiwanych przez niego rezultatów. Przeważnie koszty i ryzyko osiągnięcia sukcesu są po stronie klienta.

W branży IT cykl życia usługi ma 5 faz:

- kształtowanie strategii usługi,
- przygotowanie i projektowanie usługi,
- wdrożenie,

- eksploatacja,
- udoskonalanie usługi.

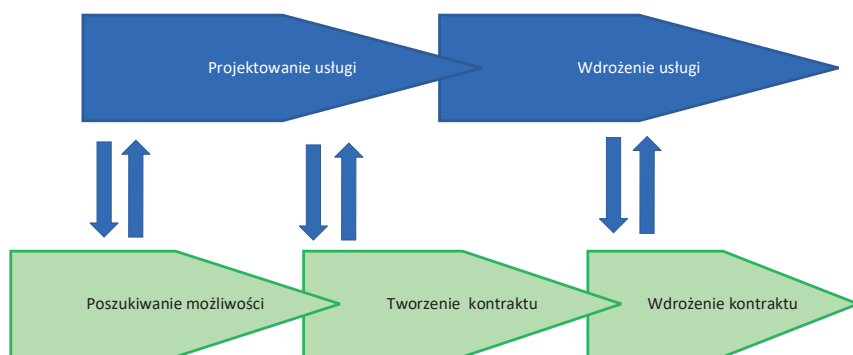
Pierwszy etap wyznacza reguły i cele dla kolejnych faz, zaś ostatnia monitoruje inne fazy, zapewniając odpowiednią jakości i inicjuje zmiany mające na celu udoskonalenie usługi (Łagowski, 2016).

Analiza oraz budowa oferty usługi

Proces tworzenia kontraktu jest to zwykle wieloetapowa analiza danych klienta, możliwości własnych firmy i czynników rynkowych. Zawiera on na koniec każdego etapu bramki decyzyjne pozwalające ocenić dojrzałość i gotowość do kolejnej fazy.

Realizowane jest to za pomocą oceny:

- ryzyka,
- zdolności firmy,
- zmiennych rynkowych.



Rysunek 1 Relacje pomiędzy fazami budowy usługi a etapami kontraktu

Źródło: opracowanie własne na podstawie procesów własnych firmy.

W pierwszym etapie poszukiwania i analizy możliwości zbierane są informacje, aby ocenić odpowiedzi na następujące pytania:

- Czy firma ma wystarczające zdolności i potrafi zaoferować kompetencje wyróżniające się na tle konkurencji?
- Czy firma ma wystarczająco mocne relacje z klientem, aby wpływać na decyzje klienta odnośnie wyboru konkretnej oferty?
- Czy zasadne i efektywne jest poświęcenie czasu, wysiłku i zasobów na realizację oferty klienta?
- Czy istnieje ważne wydarzenie, które skłania klienta do działania?

Po uzyskaniu wyczerpujących odpowiedzi podejmowana jest decyzja o podjęciu pracy nad danym zapytaniem.

W fazie budowania strategii poszukiwane i identyfikowane są podejścia i metody, które pozwolą firmie wygrać ofertę. Na tym etapie następuje pozyskanie szczegółowych informacji o kliencie. Szczególnie istotne są kryteria podejmowania decyzji (analiza istotności ceny, możliwości adaptacji do nowych zmian oraz inne determinanty). Ważnym elementem budowy strategii jest identyfikacja wszystkich interesariuszy (Eskeroed i Jepsen, 2013, s. 23) po stronie firmy klienta, jak i budowa matrycy zależności i zakresu możliwej decyzyjności. Te informacje dają ogólny pogląd oraz zrozumienie, jakich decyzji należy wymagać od konkretnych osób oraz zidentyfikować ich oczekiwania względem wymaganych informacji.



Rysunek 2. Zarządzanie interesariuszami – matryca wpływ/zainteresowanie

Źródło: opracowanie własne na podstawie szkolenia

„SDM firmy ESCP i doświadczenia zawodowego”.

Ocena możliwości i szans powodzenia realizacji jest również zależna od analizy konkurencyjności. Sama technologia nie stanowi już zwykłe o przewadze. Jakkolwiek warto mieć zarówno świadomość mocnych stron w dostarczaniu usług, jak i wiedzę o ich słabościach. Pozwala to unikać ryzyka nadmiernej ekspozycji elementów, w których nie mamy dużej szansy powodzenia.

Jednym z głównych komponentów strategii jest zbudowanie wysokopozycyjnego rozwiązania. Bazując na posiadanej wiedzy i doświadczeniu kreowany jest ogólny wygląd docelowej usługi, która powinna być wdrożona w końcowych

etapach. Nie bez znaczenia jest również koszt zaproponowanego rozwiązania. Musi on równoważyć cel biznesowy firmy, a także być atrakcyjny dla klienta, wyróżniać się na tle konkurencji (Kukhareva i in., 2022, s. 8). W relacji do powyższego kosztu należy oszacować budżet projektu, co pozwoli alokować zasoby w fazie implementacji.

W związku z działaniem firmy na rynku globalnym dochodzą również inne czynniki wymienione poniżej (tabela 1).

Tabela 1. Podstawowe czynniki globalne i regionalne

Czynnik	Komentarz
Projekt na terenie krajów objętych zakazem (dla technologii, działań firmy dostawcy lub klienta).	W niektórych krajach jest zakaz używania konkretnego oprogramowania lub jego elementów. W efekcie możemy być zmuszeni, aby stworzyć nowe rozwiązanie dla jednego wyjątku, choć np. 30 innych krajów pracuje w innym modelu, z jednym oprogramowaniem.
Projekt na terenie krajów, gdzie firma dostawcy nie ma siedziby (brak lokalnych zasobów).	W dzisiejszych czasach większość usług jest wykonywana w formie zdalnej, jakkolwiek zawsze pozostaną czynności, w których lokalne zasoby są wymagane. Przykładem mogą tu być aktywności w centrach danych o wysokim poziomie bezpieczeństwa. W takich miejscach nie możemy korzystać z podwykonawców, aby np. zamontować nową macierz dyskową.
Czy będzie oferowane świadczenie gwarancyjne?	Dodatkowe świadczenia gwarancyjne, muszą zostać potraktowane jako potencjalne ryzyka. Ma to wpływ na aspekt biznesowy rozwiązania.
Przekazanie zasobów ludzkich.	Wielokrotnie w trakcie kontraktu definiuje się przepływ zasobów ludzkich: - firma, dla której wykonywane są projekty automatyzacji i optymalizacji środowiska IT, może chcieć przekazać swoich pracowników. W takim przypadku mamy dodatkowy element tranzykcji pracowników, gdzie musimy zapewnić proces szkolenia i wdrożenia w nowej firmie. Może mieć to istotny wpływ na budżet projektu. - przepływ zasobów ludzkich może nastąpić również w drugą stronę. Wraz z nową usługą IT klient może wymagać przekazania zasobów obsługujących nowe technologie. Jest to szczególnie istotne, gdy klient nie ma takich kompetencji, a nie chce wsparcia operacyjnego dostawcy po zakończeniu projektu.

Ryzyka związane z krajem docelowym (finansowe np. waluta, ryzyko wojny czy stanów epidemicznych, specyfika praw lokalnych).	Ostatnie lata szczególnie pokazały nam, jak wielki wpływ mogą mieć wydarzenia, które przez wiele lat były traktowane jako mało prawdopodobne, jak na przykład wojna czy epidemia. Ich wpływ globalny jest trudny do oszacowania.
---	--

Źródło: opracowanie własne na podstawie procesów własnych firmy i doświadczenia zawodowego.

Kolejnym etapem jest projektowanie rozwiązania, w którym następuje opracowanie rozwiązania technicznego. Detale i niuanse rozwiązania są przeważnie spisane i dostarczone w spójnej formie jako architektura rozwiązania. Opis architektury pozwala na porównanie propozycji z wcześniej zebranymi wymaganiami klienta, kryteriami wyboru i elementami, które wyróżniają realizatora na rynku.

Znajomość charakterystyki wskazanych determinant umożliwia szczegółowe opracowanie kosztów będące podstawą przypadku biznesowego. Ostatecznym krokiem jest ocena zespołu wdrożeniowego pod kątem wykonalności oferty. Zapytanie to powinno zostać potwierdzone akceptacją zespołu lub odrzuceniem (może wystąpić wariant warunkowy).

Zwykle celem uproszczenia procesu jest stosowanie symboliki odpowiedzi, poprzez wprowadzenie oznaczeń odpowiedzi kolorami drogowej sygnalizacji świetlnej. Stąd często potoczne określenie, że projekt dostał zielone światło (otrzymał akceptację). Na tym etapie powinni być już zidentyfikowani wszyscy eksperci wymagani do dostarczenia usługi.

Informacja zwrotna pozwala wychwycić luki rozwiązania lub elementy obciążone dużym ryzykiem. Przy podejmowaniu decyzji prócz wiedzy, analizy ryzyka i wykonalności, bardzo często potrzebna jest także intuicja, która jest skorelowana z doświadczeniem. Podjęcie trafnej decyzji wymaga wiedzy przynajmniej z trzech obszarów: wiedzy merytorycznej (psychologicznej, pedagogicznej oraz ekonomicznej itp.) o przedmiocie decyzji, wiedzy na temat procesu decyzyjnego i jego uwarunkowań, a także wiedzy o swoich mocnych i słabych stronach jako decydencie (Dobrołowicz, 2008, s. 129).

Ponadto współcześnie zdolność do prawidłowej oceny oraz analizy ogromnych ilości danych, przy podejmowaniu decyzji biznesowych w sytuacji redundancji informacji, jest coraz trudniejsza, dlatego wydaje się, że intuicja eksperta lub grupy decyzyjnej będzie miała coraz większe znaczenie (Kowalewski, 2016, s. 434).

W kolejnym kroku następuje finalizacja oferty, czyli zebrane w poprzedzających fazach dane zostają wykorzystane do przygotowania ostatecznej oferty. Powinna ona zawierać elementy dotyczące szczegółów rozwiązania wraz opisem elementów finansowych. Przeważnie koszty ewentualnych zmian w ofercie oraz korygowania błędów na kolejnych etapach, wraz ze zbliżaniem się do fazy finalizacji, są coraz wyższe (Dąbrowski, 2009, s. 19).

Doprecyzowanie ustaleń i wytycznych pozwala zamknąć negocjacje z partnerami i zebrać potwierdzenia ich zaangażowania w docelową fazę wdrożenia. W ramach wewnętrznego potwierdzenia zbiera się ostateczne weryfikacje możliwości realizacji od specjalistów z wymaganych technologii. Następuje także podsumowanie i zamknięcie procesu związanego z analizą ryzyka i strategiami zarządzania nimi. Posiadając informację w postaci końcowych dokumentów opisujących ofertę, zostają przygotowane strategie negocjacji z klientem.

Z biznesowego punktu widzenia najważniejszą fazą jest podpisanie kontraktu, czyli moment, gdy wysiłek poświęcony na realizację poprzednich etapów zmierza do formalnej akceptacji klienta. Głównymi interakcjami są dialog z klientem i weryfikacja, czy przedstawione rozwiązania wraz z warunkami finansowymi spełniają wymagania odbiorcy.

Ostatnim etapem jest przekazanie całej wiedzy i informacji zebranych w poprzedzających fazach docelowemu zespołowi wdrożeniowemu, aby ten, już jako nowy właściciel kolejnych etapów, uruchomił realizację kontraktu. Pełne i płynne przekazanie pozwala na szybkie uruchomienie procesów związanych z budową i uruchamianiem usługi. Zwykle przekazanie własności z etapu oferty do wdrożenia odbywa się poprzez przekazanie formalnych dokumentów, z takich dziedzin jak:

- architektura rozwiązania,
- opis ryzyka,
- zbiór elementów finansowych (koszty, budżet),
- opis aktywności zarządzania zasobami ludzkimi,
- zobowiązania i ograniczenia prawne.

Tabela 2. Punkty kontrolne przepływu informacji do zespołu wdrożeniowego

Pytanie	Komentarz
Czy wszystkie wymagane dokumenty i wiedza zostały przekazane zespołowi wdrożeniowemu?	Brak przekazania któregoś z dokumentów może oznaczać, że: – nie został stworzony (zbieranie informacji i budowanie dokumentu na etapie implementacji może być trudne lub niemożliwe); wnosi to nieznane ryzyko do projektu; – brak przekazania informacji może skutkować luką w spełnieniu wymagań.
Czy zespół wdrożeniowy rozumie i potwierdza warunki finansowe podanego wdrożenia?	Brak potwierdzenia na tym etapie może mieć wpływ na dostępność zasobów, np. za mały zespół, aby zmieścić się w budżecie.

Czy są jakieś techniczne, prawne, finansowe zmiany lub takie związane z nakładami w czasie odstępowania od ostatnio zaakceptowanego kontraktu?	W końcowej fazie podpisywania kontraktu mogą nastąpić zmiany w zapisie dokumentu. Brak wiedzy o zmianie wnosi ryzyko do projektu. Tym większe, im później zostanie odkryta zmiana.
Czy zespół wdrożeniowy potwierdza, że wdrożenie zostanie dostarczone w zdefiniowanym w kontrakcie czasie, budżecie wraz z wymaganymi elementami jakościowymi?	W tym miejscu zespół wdrożeniowy szacuje czy warunki zdefiniowane w kontrakcie są możliwe do spełnienia. Może się zdarzyć, że w celu zwiększenia konkurencyjności oferty budżet zostanie zaniżony do wartości uniemożliwiającej jej dostarczenie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie procesów własnej firmy.

Elementy wdrożenia usługi IT

Po zakończeniu etapu związanego ze zbieraniem wymagań i formalizowaniem zebranych informacji następuje wdrożenie usługi.

Poprzez wdrożenie usługi IT rozumiemy zmianę lub wytworzenie jako produkt jednego z poniższych elementów lub ich kombinacji:

- oprogramowania,
- sprzętu,
- danych,
- procesu.

Zmiana ma na celu przejście od stanu aktualnego do stanu docelowego, oczekiwanego przez klienta. Możliwe są stany pośrednie pomiędzy stanem aktualnym a docelowym. Jednym z przykładów wytwarzania oprogramowania cechującego się wieloma etapami – od stanu wyjściowego do zakończenia – jest zwinna metodyka Agile.

Metodyka ta jest szeroko stosowana w wielu obszarach biznesu jako praktyczne i elastyczne rozwiązanie w zarządzaniu projektami (Marnada i in., 2022, s. 292). W projekcie zakres jest traktowany jako jeden aspekt, który może bezpośrednio wpłynąć na budżet i harmonogram. Cechuje się ona iteracyjnym podejściem dostarczającym określoną funkcjonalność wraz z każdym cyklem dostarczenia. Co ciekawe, w metodzie Agile możliwe jest dostarczenie usługi

niespełniającej wszystkich wymagań. Jest tak w przypadku, gdy klient uzna stan usługi za zadowalający i nie wymaga spełnienia innych warunków zdefiniowanych w początkowej fazie.

W klasycznym podejściu kaskadowym raz zdefiniowane wymagania nie ulegają jakimkolwiek zmianom, a proces wdrożenia przebiega wedle ściśle określonego procesu. Projekt dąży do dostarczenia produktu w całości po zweryfikowaniu funkcjonalności w fazie testów. Jest to najczęstsza metoda wdrażania dużych projektów. Rozwiązanie to jest także istotne dla przedsiębiorstw tworzących oprogramowanie oraz ogólnie branży IT, aby móc zaplanować pracę w sposób wydajny, a jednocześnie wspierający prace programistyczne (Kantola i in., 2022, s. 1).

Tabela 3. Porównanie modeli

Cechy	Model kaskadowy	Model zwinny
Wyzwania	• mało elastyczny proces, w przypadku wystąpienia nieprzewidzianych zmian jest ryzyko niedostarczenia usługi; • nie można dostarczyć usługi bez zakończenia całości projektu.	• tendencja do wytwarzania produktów usługi z pominięciem dokumentacji; • brak organizacji spowalnia czas dostarczenia; • konieczność budowy zespołu ze ściśle określonymi rolami.
Zalety	• przewidywalny zakres prac, co pozwala łatwiej budżetować zespół; • bardziej przejrzysty harmonogram prac bez tendencji do wystąpienia zmian.	• możliwość zmian zakresu prac w trakcie rozwoju produktu; • w przypadku blokad na jednym z wymagań, można łatwiej przydzielać inne zadania, co nie wstrzymuje prac.

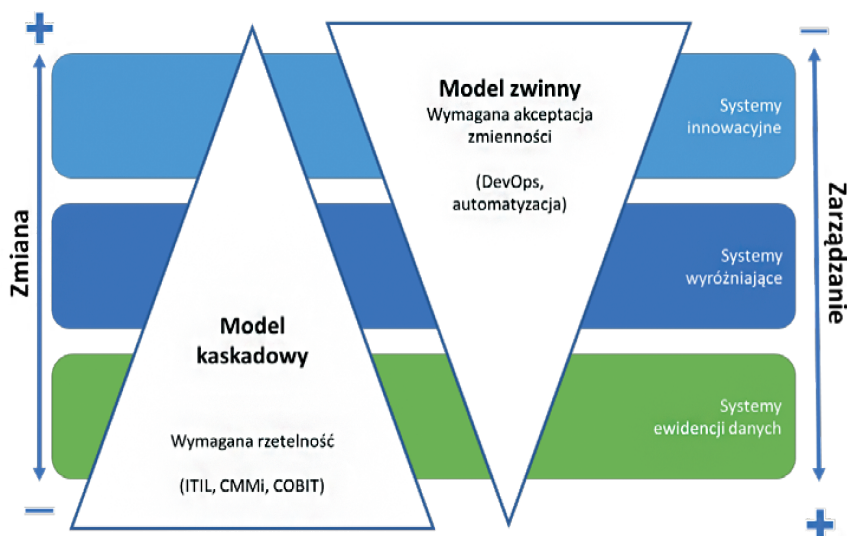
Źródło: opracowanie własne.

Jak można wnioskować, żaden z powyższych modeli nie jest idealnym rozwiązaniem dla każdego wdrożenia usług. W odpowiedzi na dylemat wyboru właściwego podejścia firma Gartner proponowała Bimodal IT. Pojęcie „bimodalnego IT” to stosunkowo nowe rozwiązanie w teorii i praktyce.

Odkąd firma doradcza Gartner upubliczniła tę koncepcję w otwartym dostępie dla firm i wszelkich zainteresowanych podmiotów z branży IT w swoim programie CIO pod koniec grudnia 2013 r. Bimodalne IT stało się częściej omawiane i praktykowane w środowisku IT (Gartner, 2014). Jest to świadome odejście od zbyt dużych kosztów związanych z modelem kaskadowym dla innowacyjnych projektów o niezbyt złożonej strukturze.

I przeciwnie dla projektów mocno ustrukturyzowanych wymagających mocnej kontroli i zarządzania używamy modelu kaskadowego z pełną świadomością. Bimodalne IT jest charakteryzowane jako koncepcja, która pozwala zmniejszyć dysproporcje występujące często między tym, co dostarcza firma IT, a tym, czego potrzebuje klient. W związku z tym wpływa na rdzeń strategicznego powiązania biznesu z IT (Horlach i in., 2016, s. 1421). W literaturze fachowej używa się określeń: „myśl jak sprinter” jako analogii dla modelu zwinnego lub „myśl jak maratończyk” jako analogii dla modelu kaskadowego.

Zdarza się, że w ramach dużych projektów pewien zakres może pracować w jednym modelu, gdy jakiś element pracuje w drugim. Przykładem może tu być budowa Centrum Danych, gdzie kaskadowo zarządzamy dostarczeniem sprzętu i jego instalacją. Równolegle w modelu zwinnym wytwarzamy do tego centrum oprogramowanie.



Rysunek 3. Zestawienie modelu w ujęciu Bimodal IT

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Gartner annual CIO Survey”, 2014.

Jednym z elementów wdrożenia usługi IT jest jej przekazanie do zarządzania tzw. działania operacyjne. Na styku zespołów przygotowujących konkretne rozwiązanie a zarządzającymi eksploatacją może wystąpić znacząca różnica w postrzeganiu tego, jak należy zmapować wymagania. Naprzeciw tym wyzwaniom wychodzi podejście DevOps łączące zespoły programistów, testerów, administratorów i kadry zarządzającej. DevOps to stosunkowo nowe rozwiązanie, które odnosi się do kultury współpracy i relacji zespołów programistycznych i operacyjnych, a ich wspólnym celem jest opracowanie wysokiej jakości oprogramowania.

Przedsiębiorstwa branży IT przyjmują kulturę i rozwiązania DevOps do tworzenia oprogramowania i prostszej obsługi zamiast korzystania z tradycyjnego mechanizmu SDLC (System Development Life Cycle). Wprowadzenie projektu IT do fazy produkcji w procesie DevOps oznacza, iż tworzone oprogramowanie musi przejść przez bramki jakości, w których jest testowane w fazie rozwoju, aby spełnić ustalone docelowe kryteria.

Po wprowadzeniu koncepcji DevOps firmy takie jak: Netflix, Google i Amazon zobowiązały się do wdrożenia tysiąc razy szybszego czasu wdrażania niż wcześniej (Rafi i in., 2022). Na rynku występuje oczywiście znacznie więcej modeli dobrych praktyk wspierających implementację usług IT. W ostatnich latach coraz popularniejsza staje się architektura referencyjna IT4IT (The Open Group, 2019), która pozwala spojrzeć szerzej na dostępne podejścia.

W wyniku tej analizy znacznie łatwiej planować strategie dostarczania usług z wykorzystaniem różnych metod. Podejście IT4IT jest potrzebne do poprawy wydajności firm z branży IT i wspiera rozwiązania biznesowe w wykorzystaniu nowego IT w erze cyfrowej (Akershoek, 2016).



Rysunek 4. Cykl TOGAF

Źródło: *The Togaf® Standard, 10th Edition*, <https://publications.opengroup.org/standards/togaf/specifications/c220> [dostęp: 22.02.2023].

Jedną z kluczowych ról dla śledzenia i projektowania rozwiązań jest zespół architektów. Zwykle z solucji załączonych do kontraktu wytwarzają rozwiązanie techniczne. Zespół ten ma za zadanie udokumentować w sposób zrozumiały dla zespołów wdrożeniowych wymagane elementy oraz ich specyfikację.

Powyższa praca w firmach IT najczęściej jest oparta o zbiór dobrych praktyk TOGAF. Standard TOGAF to szkielet architektury, którego zadaniem jest zapewnienie odpowiednich metod i narzędzi pomagających w kolejnych etapach: akceptacji, produkcji, użytkowaniu i utrzymaniu architektury korporacyjnej. Rozwiązanie to charakteryzuje się iteracyjnym modelem procesu wspieranym przez najlepsze praktyki i zestaw znanych zasobów architektury wielokrotnego użytku.

W 1995 roku stworzono pierwsze specyfikacje techniczne do jego stosowania, a w 2004 r. uruchomiono wersję TOGAF 8 o nazwie Enterprise Edition, zaś w 2018 r. ukazała się jej najnowsza wersja, TOGAF 9.2 z dodatkowymi aktualizacjami i współczesnymi wytycznymi (de Oliveira i in., 2021, s. 275). W oparciu o tą praktykę możemy wyróżnić cykl budowy: od fazy wstępnej czy wizji architektury, po zarządzanie implementacją. Na rysunku 4 przedstawiono podstawowy cykl TOGAF.

W trakcie budowy rozwiązania technicznego definiowane są również jego parametry biznesowe. Wśród nich określamy kluczowe wskaźniki efektywności, które dają ramy działania naszej usługi, do której powinno dążyć rozwiązanie. Projektowane są również procesy wsparcia dla produktu, aby jasno określić kto i w jakim czasie powinien rozwiązać ujawniony problem.

Zwykle definiowane są również procesy ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*), takie jak: zmiana, incydent czy problem. ITIL to zbiór najlepszych praktyk zebranych z organizacji i przedsiębiorstw sektora publicznego i prywatnego na całym świecie. Zaś głównym celem jest dostarczanie wysokiej jakości usług informatycznych, szczególnie w obszarze zarządzania usługami IT.

Wdrożenie ITIL zapewnia wiele korzyści, takich jak: oszczędność kosztów, sprawniejsze zarządzanie ryzykiem i usprawnienie procesów IT (Marquis, 2006). Warto także wspomnieć o koncepcji FITIL (Fuzzy ITIL), która odbywa się w 4 etapach, a mianowicie: fuzyfikacji, bazy wiedzy, wnioskowania i defuzzifikacji. Wykorzystanie tej innowacyjnego rozwiązania pozwala na podniesienie poziomu dojrzałości projektu w każdym cyklu tradycyjnego ITIL (Yandri i in., 2019, s. 290).

Każde z wymienionych rozwiązań ma udokumentowaną ścieżkę postępowania, pozwalającą przeprowadzać proces z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. Pozwala to firmie w fazie utrzymania operacyjnego śledzić aktywności z nimi związane, jak badać trendy zdarzeń w firmie i – co najważniejsze – rozwiązywać efektywnie każde zdarzenie.

Podsumowanie

Ilość aktywności w rozbiciu na etapy pokazuje jak złożonym procesem jest wdrożenie usługi IT. Od wczesnych etapów, gdzie głównym wyzwaniem jest zrozumienie dojrzałości firmy i gotowość do podjęcia działań mających na celu zaprojektowania i dostarczenia docelowo usługi.

W kolejnych krokach następuje pozyskanie i agregacja informacji o kliencie i sytuacji rynkowej, co pozwala na stworzenie skutecznej strategii. Strategia ta wspomaga proces projektowania wysokopoziomowego rozwiązania, ze szczególnym uwzględnieniem włączenia inżynierii wymagań (Grady, 2013). Dalej ma miejsce seria działań biznesowych, takich jak: stworzenie i podpisanie oferty. W kolejnych krokach (przekazanie kontraktu do dostarczenia, wdrożenie) wielokrotnie pojawiają się zagrożenia związane z ryzykiem.

Decydenci muszą mieć świadomość, że istnieje zależność: im większy i bardziej złożony projekt, tym większa szansa wystąpienia ryzyka. Ważne jest, aby już na wczesnym etapie przemyśleć strategię oraz wdrożyć narzędzia i metody zarządzania ryzykiem (Kasser, 2020, s. 47-73).

W trakcie wdrożenia usługi napotyka się także wyzwania związane z selekcją odpowiedniej metodyki dostarczenia. Jej niewłaściwy dobór może skutkować niedostarczeniem usługi, przekroczeniem budżetu czy znacznym opóźnieniem (Sussna, 2015).

Dość częstym wyzwaniem jest struktura dokumentacji dla zespołów operacyjnych. O ile wymagania, wstępne solucje są dobrą bazą do niskopoziomowej architektury, o tyle w mapowaniu na dokumenty operacyjne powstaje wiele niejasności. Wielokrotnie można się spotkać z problemami z właściwym doбором czy strukturą zespołów.

Jeśli zabraknie specjalistów z wybranej dziedziny czy ludzi odpowiedzialnych za konkretne narzędzia, które są w planie wykorzystania jako budulca (*building block*), można utknąć na długi czas bez postępów w dostarczeniu. Również już na tym etapie warto wdrożyć szkolenia i przygotowanie operatorów operacyjnych projektowanego rozwiązania (Philip, 2022, s. 173).

Wymienione determinanty mają istotny wpływ na sukces projektu wdrożenia usługi IT. Powodzenie projektu mierzone jest terminowo, zgodnie z budżetem, osiągnięciem zamierzonych parametrów i specyfikacji, a także oceną sukcesu klienta i członków zespołu projektowego (Radhakrishnan i in., 2021, s. 3). Ciągłe usprawnienia oraz efektywne i skuteczne zarządzanie pozwalają znacznie zwiększyć prawdopodobieństwo poprawnego dostarczenia przy jednoczesnej optymalizacji parametrów biznesowych (czas i koszt).

Literatura

- Akershoek R., 2016, *IT4IT for managing the business of IT: A Management Guide*.
- Dąbrowski P., 2009, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Fourth Edition*, Project Management Institute, Inc./ Management Training & Development Center 2009.
- Dangelico R.M., Pujari D., 2010, *Mainstreaming Green Product Innovation: Why and How Companies Integrate Environmental Sustainability*, *Journal of Business Ethics*, nr 95 (3), s. 471-486. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0434-0>.
- Dobrołowicz W., 2008, *Intuicja w procesie decyzyjnym*, *Studia Pedagogiczne*, nr 17, ss. 127-138.
- Esnerod P., Jepsen A.L. 2013, *Project Stakeholder Management*, Routledge, Londyn.
- Gartner, *Taming the Digital Dragon: The 2014 CIO Agenda*, https://www.gartner.com/imagesrv/Cio/Pdf/Cio_agenda_insights2014.pdf. [dostęp: 13.06.2022].
- Grady J., 2013, *System Requirements Analysis 2nd Edition*, Elsevier.
- Horlach B., Drews P., Schirmer I., *Bimodal IT: Business-IT alignment in the age of digital transformation Realization of Data-Driven Business Models View project Big Data in Auditing View project Bimodal IT: Business-IT Alignment in the Age of Digital Transformation*, <https://www.researchgate.net/publication/287642679> [dostęp: 13.06.2022].
- Kantola K., Vanhanen J., Tolvanen J., 2022, *Mind the product owner: An action research project into agile release planning*, *Information and Software Technology*, nr 147, 106900, <https://doi.org/10.1016/J.INFSOF.2022.106900>.
- Kasser J.E., 2020, *Systemic and Systematic Risk Management*, CRC Press.
- Kowalewski K., 2016, *Rola intuicji w procesie decyzyjnym mikroprzedsiębiorców*, *Poli-technika Śląska, Organizacja i Zarządzanie*, nr 97, s. 427-436.
- Kujawiński J., 1995, *Sytuacja rynkowa i cykl życia usługi jako kryteria oceny działalności marketingowej podmiotów usługowych*, *Zarządzanie i Marketing*, nr 2 (712), s. 53-62.
- Kukhareva P.V., Weir C., del Fiol G., Aarons G.A., Taft T.Y., Schlechter C.R., Reese T.J., Curran R.L., Nanjo C., Borbolla D., Staes C.J., Morgan K.L., Kramer H. S., Stipelman C.H., Shakib J.H., Flynn M.C., Kawamoto K., 2022, *Evaluation in Life Cycle of Information Technology (ELICIT) framework: Supporting the innovation life cycle from business case assessment to summative evaluation*, *Journal of Biomedical Informatics*, nr 127, 104014. <https://doi.org/10.1016/J.JBI.2022.104014>.
- Łagowski J., *ITIL v3 – Cykl życia usług IT*, <https://docplayer.pl/3432727-til-v3-cykl-zycia-uslug-it.html>. [dostęp: 14.05.2022].

- Lorenzo-Romero C., Constantinides E., 2019, *On-line crowdsourcing: Motives of customers to participate in online collaborative innovation processes*, Sustainability, nr 11(12), doi.org/10.3390/SU10023479.
- Marnada P., Raharjo T., Hardian B., i Prasetyo A., 2022, *Agile project management challenge in handling scope and change: A systematic literature review*, Procedia Computer Science, nr 197, s. 290-300, doi.org/10.1016/J.PROCS.2021.12.143.
- Marquis H., 2006, ITIL: *What it is and what it isn't*, Business Communications Review, nr 36 (12).
- Nee A.Y.C., Ong S.K., 2001, *Philosophies for integrated product development*, International Journal of Technology Management, nr 21(3-4), s. 221-239, doi.org/10.1504/IJTM.2001.002909.
- Oliveira de K.V., Fernandes E.C., Borsato M., 2021, *A TOGAF-based Framework for the Development of Sustainable Product-Service Systems*, Procedia Manufacturing, nr 55(C), s. 274-281, doi.org/10.1016/J.PROMFG.2021.10.039.
- Philip J., 2022, *Operator training simulator handbook*, Packt, Birmingham-Mumbai.
- Piccoli G., 2001, *The customer-service life cycle: a framework for improving customer service through information technology*, The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly, vol. 42(3), s. 38-45, doi.org/10.1016/S0010-8804(01)81023-5.
- Radhakrishnan A., Zaveri J., David D., Davis J. S., 2021, *The impact of project team characteristics and client collaboration on project agility and project success: An empirical study*, European Management Journal, doi.org/10.1016/J.EMJ.2021.09.011.
- Rafi S., Akbar M.A., Yu W., Alsanad A., Gumaei A., Sarwar M.U., 2022, *Exploration of DevOps testing process capabilities: An ISM and fuzzy TOPSIS analysis*, Applied Soft Computing, nr 116, 108377, doi.org/10.1016/J.ASOC.2021.108377.
- Skorek M., Dziewanowska K., Dulny M., 2012, *Cykl życia produktu jako determinanta działań sprzedażowych na rynku farmaceutycznym*, Problemy Zarządzania, nr 10 (35), s. 98-118.
- Stachowiak Ł., 2016, *Cykl życia produktu. Analiza koncepcji na przykładzie marki Star Wars*, Ogrody Nauk i Sztuk, nr 6, s. 329-338.
- Sussna J., 2015, *Designing Delivery*, O'Reilly Media.
- The Open Group, *The Interesting Case of Who's Using the IT4ITM Standard*, <https://www.opengroup.org/it4it>, [dostęp: 13.05.2022].
- Woitsch R., Sumereder A., Falcioni D., *Model-based data integration along the product & service life cycle supported by digital twinning*, Computers in Industry 2022, nr 140, 103648, doi.org/10.1016/J.COMPIND.2022.103648.
- Yandri R., Suharjito, Utama D.N., Zahra A., 2019, *Evaluation Model for the Implementation of Information Technology Service Management using Fuzzy ITIL*, Procedia Computer Science, nr 157, s. 290-297 doi.org/10.1016/J.PROCS.2019.08.169.

Summary

Determinates of Implementing IT Services

The quality of implementing IT services may be differentiated on the market. Nowadays, we have broad access to technology and scientific literature that support company strategies. What makes the difference is the KPI of IT service implementation, including (1) Time to deliver, (2) Cost, (3) Risk management, (4) Flexibility in implementation to react to global drivers (e.g. epidemic) during delivery.

The purpose of this article is to answer questions regarding the components of service delivery. A good understanding of each stage and any related risks is crucial. Each phase has been described in detail with its associated challenges, starting with analysing the customer's request and how IT companies can respond. The prepared analysis of the individual elements of the process is the basis for preparing the order fulfillment document.

Once the customer and company have signed off, there will be more information on transitioning to the delivery team. In the delivery part of this document, we will dive into the implementation details. Descriptions of available and practically used methodologies and standards are provided. The summary will collect the results of the incorrectly addressed needs during the project, such as a wrong tool or methods used to deliver it.

Keywords: IT service delivery, architecture design, IT good practice, project management, service design.