

Adam Wasilewski

Adaptacja modelu luk do szacowania jakości systemów zorientowanych na usługi

Ekonomiczne Problemy Usług nr 58, 723-731

2010

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ADAM WASILEWSKI

Politechnika Wrocławska

adam.wasilewski@pwr.wroc.pl

ADAPTACJA MODELU LUK DO SZACOWANIA JAKOŚCI SYSTEMÓW ZORIENTOWANYCH NA USŁUGI

Wprowadzenie

Warunki funkcjonowania na współczesnym rynku wymuszają na organizacjach nie tylko nastawienie na dostarczanie oczekiwanych przez odbiorców dóbr, ale również podejmowanie działań mających na celu zapewnienie ich wysokiej jakości. Problem ten nie dotyczy jedynie wyrobów fizycznych, ale także usług. Chcąc nie tylko sprzedać usługę, ale również utrzymać odbiorcę (klienta) należy, oprócz działań mających na celu wykonanie usługi, zadbać, by była ona odpowiedniej jakości.

Nie inaczej powinno być również z usługami świadczonymi przez systemy informatyczne zorientowane na usługi, zbudowane z wykorzystaniem paradygmatu SOA (ang. *Service Oriented Architecture*). Bardzo ważne jest odpowiednie przygotowanie środowiska sprzętowego, programowego, nieodzowna jest analiza wymagań użytkowników, istotny jest projekt i jego implementacja, ale nie można zapominać, by cały ten proces poddawany był ocenie jakości. Z jednej strony trzeba pamiętać o zapewnieniu odpowiedniej jakości w trakcie wytwarzania usługi, z drugiej zaś nie można zapominać o jej biznesowych korzeniach, a co za tym idzie, należy uwzględniać kontekst użytkowania oraz satysfakcję finalnego odbiorcy.

W referacie zaprezentowano koncepcję adaptacji modelu luk, powszechnie stosowanego do szacowania jakości usług, do oceny jakości usług informatycznych, tworzonych i udostępnianych w systemach informatycznych zorientowanych na usługi.

1. Model luk

Model luk (ang. *gap model*) zaproponowali w 1985 roku amerykańscy naukowcy: A. Parasuraman, V.A. Zeithaml oraz L.L. Berry¹. Po przeprowadzonych badaniach czterech rodzajów usług (banków, kart kredytowych, biur maklerskich i prac remontowych) zaprezentowali model jakości usług, który opierał się na pięciu tzw. lukach, które zakłócają proces dostarczania usługobiorcy oczekiwanych przez niego usług (rysunek 1). Dalsze badania prowadzone przez autorów pozwoliły im wysnuć wnioski, że piąta luka, będąca postrzeganiem jakości przez usługobiorcę, wynika z czterech poprzednich.

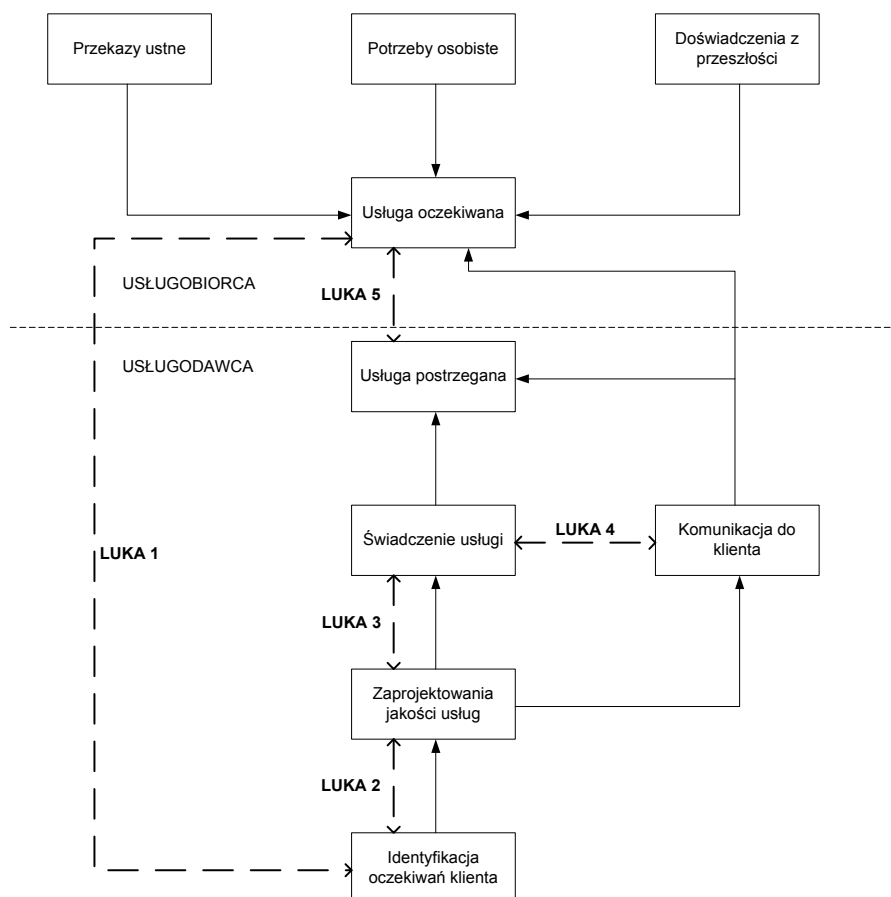
Pierwsza luka to rozbieżność między oczekiwaniami klienta a interpretacją tych oczekiwań przez usługodawcę (zwłaszcza przez osoby zarządzające, które nie wiedzą, czego wymagają klienci).

Druga luka odnosi się do przełożenia zidentyfikowanych oczekiwań klienta na określenie norm i cech jakościowych oferowanej usługi. Jako przyczyny powstawania tej luki wskazano m.in. brak wyznaczania celów na podstawie oczekiwań klientów.

Trzecia luka, pojawiająca się między zaprojektowaną i dostarczoną usługą, jest efektem braku jednoznacznego określenia zadań na stanowiskach, konfliktów między zadaniami poszczególnych pracowników, niskich kompetencji pracowników itd. W rezultacie usługa dostarczona usługobiorcy może różnić się od usługi, która była planowana do wykonania.

Czwarta luka związana jest z dostarczeniem usługi odbiegającej od usługi deklarowanej (obietnicy np. poprzez reklamę). Powodem może być m.in. zawyżanie obietnic oraz niewłaściwa komunikacja między działami usługodawcy (przykładowo handlowiec obiecuje klientowi parametry usługi, których dział techniczny nie jest w stanie zrealizować).

¹ A. Parasuraman, V.A. Zeithaml, L.L. Berry: *A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research*, „Journal of Marketing” 1985 vol. 49 (Fall), s. 41-50.



Rys. 1. Model luk

Źródło: Parasuraman, Zeithaml i Berry, 1985.

Szczegółowy opis poszczególnych luk oraz sposoby ich ograniczania można znaleźć w książce *Delivering Quality Service: Balancing Perceptions Customer and Expectations*².

Warto zwrócić uwagę, że luka piąta odnosi się do jakości postrzeganej przez klienta, natomiast pozostałe luki do jakości w obrębie organizacji. Można zatem przyjąć, że luka piąta zależy od występowania oraz wielkości pozostałych luk, a co za tym idzie – aby poprawiać postrzeganie usługi, należy również zadbać o zapewnienie jakości samej usługi.

² V.A. Zeithaml, A. Parasuraman, L.L. Berry: *Delivering Quality Service: Balancing Perceptions Customer and Expectations*, New York: Free Press 1990.

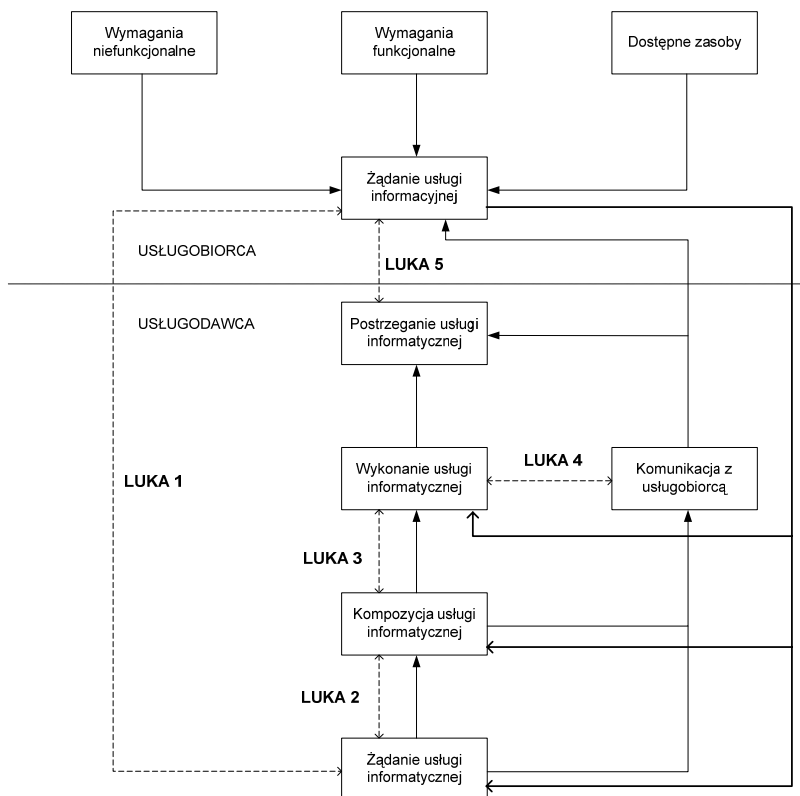
2. Model luk dla systemów zorientowanych na usługi

Wykorzystanie modelu luk do oceny jakości usług oferowanych w systemach informatycznych zorientowanych na usługi wymaga wprowadzenia zmian. Wynikają one przede wszystkim ze specyfiki usług informatycznych, które nie do końca odpowiadają założeniom, które określili Parasuraman, Zeithaml i Berry. Przyjęli oni, że usługi cechują się niematerialnością, niejednorodnością (czyli zmiennością wykonywania takich samych usług w różnym miejscu i czasie) oraz nierozdzielnością wykonania usługi od zużytkowania jej przez usługobiorcę. Tymczasem usługi dostarczane według paradygmatu SOA są materialne, w sensie istniejącego oprogramowania zapewniającego ich realizację. Niejednorodność usług informatycznych związana jest z możliwością ich umiejscowienia w heterogenicznych środowiskach oraz z różnymi sposobami dostępu usługobiorców do usług (m.in. ze względu na komunikację w systemie). Z kolei nierozdzielność usługi i usługobiorcy w przypadku usług informatycznych nie jest już taka oczywista. Usługa informatyczna nie jest „zużywana” w procesie jej dostarczania – pozostaje dostępna do kolejnego użycia.

W związku z opisanymi różnicami adaptowano model luk do postaci, która bliższa jest specyfice usług informatycznych oraz przyjętym w opisie systemów zorientowanych na usługi sformułowaniom (rysunek 2).

Pierwszym krokiem w adaptacji modelu była zmiana opisów elementów modelu.

Punktem wyjścia dla realizacji usługi jest *żądanie* (wykonania) *usługi informatycznej*, będące rezultatem *wymagań funkcjonalnych* i *wymagań nefunkcjonalnych* usługobiorcy oraz *dostępnych* dla niego *zasobów*. Żądanie to wynika z realizowanego procesu biznesowego i stanowi odzwierciedlenie jednego z podstawowych założeń paradygmatu SOA, czyli bezpośredniego przełożenia potrzeb biznesowych na wspomaganie ich realizacji w systemie informatycznym. Żądanie usługi informacyjnej można również określić jako SLA (ang. *Service Level Agreement*) informacyjne.

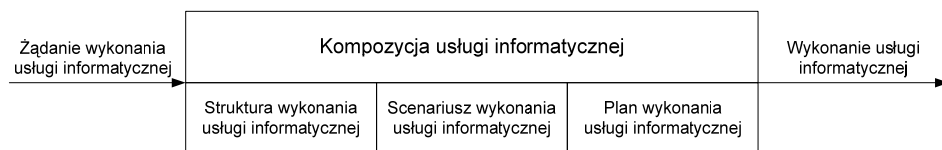


Rys. 2. Model luk dla systemów zorientowanych na usługi

Źródło: opracowanie własne.

Żądanie usługi informacyjnej, często niesformalizowane, nie może stanowić podstawy do projektowania systemu informatycznego. Należy zatem je przekształcić w ustrukturalizowane *żądanie (wykonania) usługi informatycznej*. Proces transformacji żądań skutkuje powstaniem **pierwszej luki**, która oznacza rozbieżność między tym, czego usługobiorca oczekuje, a tym, jak te oczekiwania zostały poznane, zrozumiane i wreszcie zapisane w żądaniu usługi informatycznej. Przykładem *żądania usługi informatycznej* są dokumenty SIWZ (Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia) dla wdrożeń systemów informatycznych zorientowanych na usługi. Zawierają one zestaw wymagań (obejmujących część funkcjonalną i część niefunkcjonalną), które powinny zostać spełnione w działającym systemie. Formalnie *żądanie usługi informatycznej* (SLA_i) można zapisać zależnością $SLA_i = (SLA_{fl}, SLA_{nfl})$, gdzie SLA_{fl} to wymagania funkcjonalne, zaś SLA_{nfl} to wymagania niefunkcjonalne wobec usługi.

Na podstawie *żądania usługi informatycznej* następuje jej *kompozycja*, czyli proces składania usługi informatycznej (złożonej) z usług atomowych. Proces ten realizowany jest w trzech etapach (rysunek 3), których ostatecznym efektem jest opracowanie planu wykonania usługi informatycznej, a następnie jej wykonanie.



Rys. 3. Etapy kompozycji usługi informatycznej

Źródło: opracowanie własne.

Druga luka jakości usługi informatycznej to rozbieżność między żądaniem wykonania usługi informatycznej a planem jej wykonania. Może ona być efektem złego skomponowania usługi (np. ze względu na źle dobrane parametry optymalizacyjne) lub braku na tyle dobrych usług atomowych, by mogły sprostać wymaganiom postawionym w *żądaniu wykonania usługi informatycznej* (w takim przypadku zasadne jest – poprzez *komunikację z usługobiorcą* – wpłynąć na *żądanie wykonania usługi informatycznej*, czyli negocjować warunki kontraktu).

Mając gotowy plan należy *wykonać usługę informatyczną*, czyli wywołać kolejne usługi atomowe oraz zbierać wyniki wykonania poprzez wspólną szynę transmisji danych ESB. Kolejna, **trzecia luka** to efekt niezgodnej z zamierzeniami realizacji planu. Przyczyn można doszukiwać się zarówno w problemach natury technologicznej (np. awaria sprzętu, łączy), implementacyjnej (np. błędy w projektach lub programowaniu usług atomowych), jak i w niskiej jakości wiedzy wykorzystanej podczas kompozycji usługi (np. nieprawdziwe, nieaktualne parametry usług atomowych, brak profili korzystania z usługi).

W procesie dostarczania usługi informatycznej, oprócz działań bezpośrednio z tą usługą związanych, ważną rolę odgrywa *komunikacją z usługobiorcą*. Co więcej, jest ona bardziej istotna niż w przypadku usług tradycyjnych. Usługi informatyczne zazwyczaj są dopracowywane w iteracjach polegających na ustalaniu (często sformalizowanym w postaci umów czy protokołów), pomiędzy usługodawcą i usługobiorcą, wspólnego stanowiska co do sposobu realizacji. Z tego też względu, w adaptowanym modelu luk, zaznaczono dodatkowe powiązanie informacyjne pomiędzy *żądaniem usługi informatycznej* oraz *komunikacją z usługobiorcą*. Jeśli jednak pojawiają się rozbieżności między deklarowanymi, podczas negocjacji czy spotkań, parametrami usługi informatycznej a rzeczywistymi parametrami wynikającymi z wykonania tejże usługi, uwidacznia się **czwarta luka**.

Piąta luka jakości to – podobnie jak w oryginalnym modelu luk – różnica między oczekiwaniami usługobiorcy wobec usługi a tym, jak postrzega on usługę zrealizowaną. Na wielkość tej luki składa się zarówno występowanie i rozmiar luk wcześniejszych, jak również subiektywny odbiór usługi (na który może wpływać wiele czynników, chociażby związanych z oporem wobec zmian). Pomiar piątej luki odbywa się zazwyczaj w oparciu o metody bezpośredniego „odpytywania” (ankietowania) usługobiorców, z wykorzystaniem kwestionariuszy. Parasuraman, Zeithaml i Berry w swoich pracach posługiwali się kwestionariuszami opartymi na skali SERVQUAL³, która była modyfikowana przez kolejnych badaczy – Cronin i Taylor zaproponowali skalę SERVPERF⁴, zaś Robledo skalę SERVPEX⁵. Biorąc pod uwagę, że – podobnie jak w przypadku elementów modelu luk – specyfika usług informatycznych wpływa znacząco na sposób szacowania ich jakości, należy dokonać również adaptacji skali pomiarowej, tak by odpowiadała ona rzeczywistym czynnikom wpływającym na postrzeganie jakości usług.

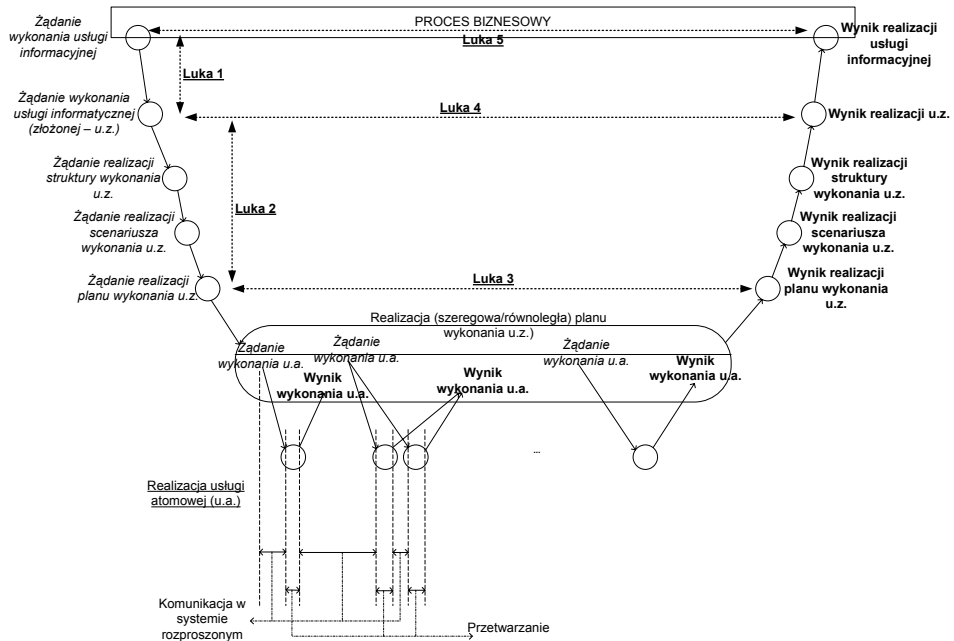
Podsumowanie

Szacowanie i ocena jakości usług informatycznych w systemach zorientowanych na usługi powinno obejmować nie tylko aplikację, ale również kontekst jej wykorzystania, w tym postrzeganie usługi przez jej odbiorców. Oprogramowanie stanowi w architekturze SOA narzędzie do realizacji celu nadrzędnego, jakim jest wspieranie potrzeb biznesowych, zatem nie może być analizowane w oderwaniu od stopnia, w jakim te potrzeby spełnia. W przypadku oceny postrzegania usługi informatycznej przez jej odbiorcę można wykorzystać metody stosowane do analizy jakości „tradycyjnych” usług. Niezbędna jest jednak adaptacja tych metod, by oddawały one specyfikę usług informatycznych. W referacie przedstawiono koncepcję takiej adaptacji „modelu luk”, by można go było wykorzystać w trakcie szacowania jakości informatycznych systemów zorientowanych na usługi. Wprowadzone zmiany dotyczyły elementów modelu, nie zmieniając zasadniczego założenia, czyli istnienia pięciu luk jakości (rysunek 4).

³ A. Parasuraman, V.A. Zeithaml, L.L. Berry: *SERVQUAL: a Multiple-item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality*, „Journal of Retailing” 1988 nr 1, s. 12-40.

⁴ J.J. Cronin, S.A. Taylor: *Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension*, „Journal of Marketing” 1992 vol. 56 (July), s. 55-68.

⁵ M.A. Robledo: *Measuring and Managing Service Quality: Integrating Customer Expectations*, „Managing Service Quality” 2001 vol. 11 nr 1, s. 22-31.



Rys. 4. Luka jakości w systemie zorientowanym na usługi

Źródło: opracowanie własne.

Dalsze prace nad adaptacją modelu luk obejmują przygotowanie skali, umożliwiającej badanie luki piątej, czyli postrzegania jakości usługi przez usługobiorców. Skala ta, będąca odpowiednikiem oryginalnej skali SERVQUAL, powinna również odpowiadać specyfice systemów zorientowanych na usługi, co oznacza, że należy wybrać, a następnie zweryfikować pozycje oraz wymiary jakości wpływające na odbiór przez klientów usług informatycznych. Dla zapewnienia wiarygodności stworzonej skali można wykorzystać m.in. współczynnik rzetelności α Cronbacha, analizę czynnikową oraz analizę wariacji.

Literatura

1. Mejsner B.: *SOA zdobywa firmy*, CIO Magazyn Dyrektorów IT, nr 10/2008.
2. Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L.: *A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research*. „Journal of Marketing” 1985 vol. 49 (Fall).
3. Zeithaml V.A., Parasuraman A., Berry L.L.: *Delivering Quality Service: Balancing Perceptions Customer and Expectations*, New York: Free Press 1990.

4. Parasuraman A., Zeithaml V.A., Berry L.L.: *SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality*, „Journal of Retailing”, Vol. 6, No 1., 1988.
5. Cronin J.J., Taylor S.A.: *Measuring Service Quality: A Reexamination and Extension*, „Journal of Marketing” 1992 vol. 56 (July).
6. Robledo M.A.: *Measuring and Managing Service Quality: Integrating Customer Expectations*, „Managing Service Quality” 2001 vol. 11 nr 1.

AN ADAPTATION OF GAP MODEL FOR SOA SYSTEMS QUALITY ESTIMATION

Summary

Estimation of the quality of IT services in a service-oriented systems should include the context of service's use, including the perception of services by their customers. For the assessment of the perception of SOA (Service Oriented Architecture) systems we can use the methods which are usually used to analyze the quality of "traditional" services. However, it is necessary to adapt such methods to capture the specificity of IT services. This paper presents the concept of an adaptation of "model gap" (presented by Parasuraman, Zeithaml and Berry) which let to use it in the estimation of service-oriented systems quality.

Translated by Adam Wasilewski