

Katarzyna TWOREK
Politechnika Wrocławska
Wydział Informatyki i Zarządzania
katarzyna.tworek@pwr.edu.pl

MODEL NIEZAWODNOŚCI SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH W ORGANIZACJI

Streszczenie. W artykule wskazano, że systemy informacyjne (SI) są jednym z kluczowych czynników budowania przewagi konkurencyjnej każdej organizacji. Ze względu na fakt, że niemalże wszystkie organizacje nimi dysponują, to niezawodność SI zyskuje na znaczeniu, stając się istotnym czynnikiem budowania tej przewagi. W pierwszej części artykułu opisano model sukcesu SI DeLone'a i McLeana, analizując jego elementy i wskazując na istotne z punktu widzenia niezawodności powiązania między nimi. Następnie określono, jak rozumiana jest niezawodność SI i wykazano, że jest ona jednym z czynników niezbędnych do zaistnienia sukcesu SI. Na podstawie typologii zawodności SI wykazano bezpośredni związek tego pojęcia ze wszystkimi czynnikami występującymi w modelu sukcesu SI. Na tej podstawie zaproponowano model niezawodności SI oraz zestawienie 4 typowych obszarów niezawodności SI, które powinny podlegać analizie w każdej organizacji chcącej zbudować lub utrzymać przewagę konkurencyjną z wykorzystaniem istniejących w organizacji SI.

Słowa kluczowe: systemy informacyjne, model sukcesu SI, niezawodność SI

RELIABILITY MODEL OF INFORMATION SYSTEMS IN ORGANIZATION

Summary. The article indicates that information systems (IS) are one of the key drivers of competitive advantage in any organization. Due to the fact that almost all organizations have them, the reliability of the SI is gaining importance, becoming a factor in building this advantage. The first part of the article describes a DeLone and McLean SI success model, analyzing its elements and connections between them, and pointing to their importance from the SI reliability point of view. Subsequently, SI reliability is defined and it is demonstrated that the reliability is one of the factors necessary for the existence of the IS success. Based on the typology of the IS unreliability, a direct relation between this concept and all the factors existing in the IS success model is identified. On this basis, IS reliability model is presented. It is also underlined that factors from this model should be analyzed in any organization wanting to build a competitive advantage using IS existing in organization.

Keywords: information systems, IS success model, IS reliability

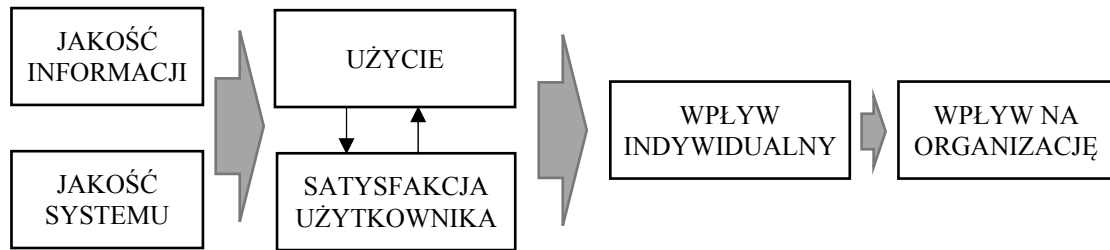
1. Wstęp

Systemy informacyjne w organizacji rozumiane są jako „złożone twory, których celem jest zapewnienie informacji dostępnej dla każdego członka organizacji zgodnie z upoważnieniami płynącymi z roli w tejże organizacji” (Kuraś, 2004) i są one źródłem przewagi konkurencyjnej w organizacji (Petter i in., 2013). Z tego względu należy założyć, że organizacje powinny dokładać wszelkich starań, aby te systemy informacyjne były wykorzystywane w organizacji i były niezawodne.

Należy zatem wywnioskować, że samo posiadanie systemu informacyjnego nie jest już żadnym wyróżnikiem na rynku – bowiem znacząca większość organizacji je posiada. A zatem, aby utrzymać przewagę konkurencyjną, w takiej sytuacji potrzeba czegoś więcej. W związku z tym faktem w literaturze ostatnich kilkunastu lat można zauważyć nurt badań związanych z „sukcesem systemu informacyjnego”. Autorzy prowadzący badania w ramach tego nurtu próbują odpowiedzieć na pytanie o to, co przyczynia się do sukcesu systemu informacyjnego. Jedynym spójnym wnioskiem wynikającym z tych badań jest stwierdzenie, że pomiar sukcesu systemów informacyjnych jest zagadnieniem trudnym, kompleksowym i niejasnym (Petter i in., 2008; Cecez-Kecmanovic i in., 2014). Nie ma bowiem wśród autorów konsensusu nawet co do tego, jakie czynniki budują sukces systemu informacyjnego, nie mówiąc już o tym, by jednolicie je mierzyć (różne propozycje pojawiają się w publikacjach m.in. Petter i in., 2013; Urbach i in. 2008; Doherty i in., 2011). Celem tego artykułu jest zatem wskazanie czynników umożliwiających budowanie przewagi konkurencyjnej na podstawie wykorzystywanych w organizacji SI.

2. Model sukcesu systemu informacyjnego

Jeden z najbardziej uznanych i kompleksowych modeli sukcesu SI został opracowany przez DeLone’a i McLeana (1992). Pierwsza jego wersja została opublikowana przez autorów w roku 1992. Model ten wskazywał, że sukces SI w organizacji powodowany jest pozytywnym wpływem tego SI na całą organizację, który ma swoje źródło w pozytywnym indywidualnym wpływie SI na poszczególnych pracowników (rys. 1). Wpływ SI na użytkowników jest zdaniem autorów uzależniony od faktycznego wykorzystania go podczas codziennej pracy, a to z kolei uwarunkowane jest jakością samego systemu, jak i informacji w nim zawartych.



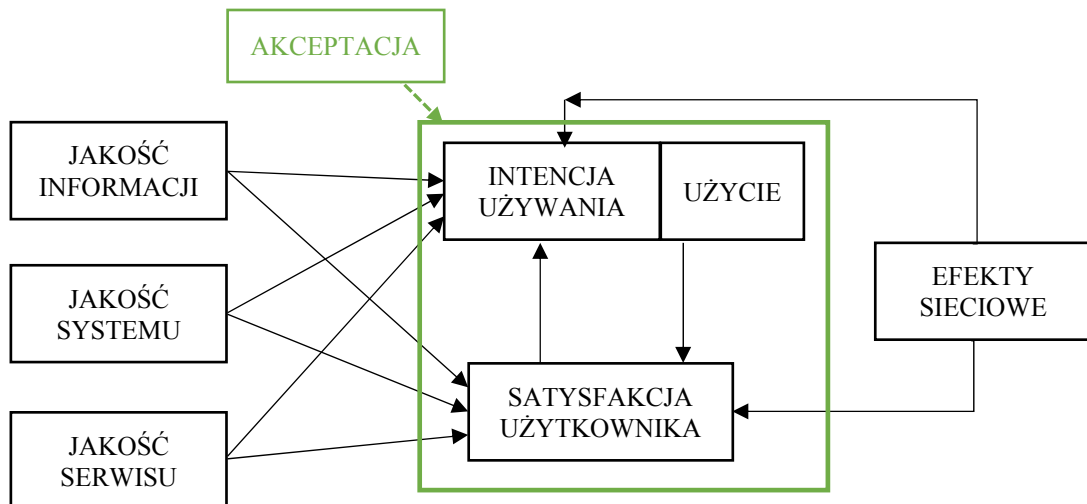
Rys. 1. Model sukcesu SI DeLone'a i McLeana

Fig. 1. DeLone and McLean information system success model

Źródło: DeLone i McLean (1992).

W kolejnych latach zaproponowano wiele modyfikacji tego modelu w literaturze (na podstawie szeregu badań empirycznych). Do najistotniejszych i najbardziej znanych należy zaliczyć propozycję Pitta i in. (1995), wskazujących na konieczność uzupełnienia modelu o jakość serwisu SI, następnie Seddona i Kiewa (1996) doprecyzowujących znaczenie użyteczności SI, a także w kolejnym kroku samego Seddona (1997), wskazującego już wyraźnie na konieczność rozbicia tego czynnika na trzy kolejne. DeLone i McLean (2003) śledzili na bieżąco wszystkie doniesienia dotyczące swojego modelu i w 2003 roku zaproponowali syntezę wyników wszystkich opublikowanych badań dotyczących ich pierwotnego pomysłu, prezentując poprawiony model sukcesu SI – który w tej właśnie postaci występuje w literaturze do dzisiaj (rys. 2).

Ostateczny model opisuje, że u podstaw sukcesu SI leży jakość tego systemu, jakość informacji w nim zawartych oraz jakość serwisu tego systemu. Czynniki te wpływają bezpośrednio na poziom faktycznego wykorzystania SI przez użytkowników oraz ich satysfakcję z tego płynącą. Warto w tym miejscu zauważyć, że intencja używania, faktyczne użycie oraz satysfakcja z niego płynąca jest tożsama z wykorzystywanym w literaturze określeniem akceptacji SI w organizacji (Davis, 1989; Tworek, 2015). Zatem podczas wykorzystania modelu uzasadnione jest analizowanie powyższych 3 czynników jako całości opisującej poziom akceptacji SI w organizacji (co oznaczono na zielono na rys. 2).



Rys. 2. Uaktualniony model SI DeLone'a i McLeana

Fig. 2. DeLone and McLean updated information system success model

Źródło: DeLone i McLean (2003).

W kolejnych latach pojawiło się wiele publikacji poświęconych opracowanym metodom pomiaru poszczególnych czynników wskazanych w modelu DeLone'a i McLeana, a także analizom relacji zachodzących między tymi czynnikami (jako jedne z bardziej kompleksowych, oprócz kolejnych propozycji samych autorów modelu (Petter i in., 2013), należy wymienić opracowania Sedera i in., 2004; Bokhari, 2005; Sabherwal i in., 2006. Autorzy wielu z tych opracowań, a przede wszystkim i autorzy samego modelu podkreślają, że kluczowym ich celem nadal jest chęć wskazania obszarów wymagających dalszej analizy – jednoznacznie określając, że badania związane z sukcesem SI w organizacji nie są skończone i nie ma w literaturze ostatecznego konsensusu co do tego, jakie czynniki sukces ten budują (Petter i in., 2008, 2013).

Cecez-Kecmanovic i inni (2014) zauważają, że wskaźnik porażek systemów IS w organizacjach od wielu lat pozostaje wysoki (na poziomie 70% wg. Doherty i in., 2011)), co jednoznacznie wskazuje, że dotychczasowe badania nad sukcesem SI w organizacjach nie przyniosły jeszcze pożądanych efektów. Pogląd taki jest dość popularny wśród badaczy podkreślających, że dotychczasowe wyniki badań i zakumulowana wiedza na ten temat nijak nie przyczyniły się do wprowadzenia pozytywnych zmian w praktyce (m.in. Bloch i in., 2012; Doherty i in., 2011). Oznacza to zdaniem wielu, że potrzebny jest nowy, bardziej aktualny model.

Należy także wyraźnie podkreślić, że mimo braku jednolitych wniosków płynących z przeprowadzonych dotychczas badań i pozostającego na wysokim poziomie wskaźnika porażek SI, wciąż sukcesywnie zwiększa się poziom finansowania inwestycji związanych z SI w organizacjach (McKinsey Inc., 2011; Kanaracus, 2008; Petter i in., 2008). Rosną jednocześnie oczekiwania względem tego, jakie korzyści organizacja powinna uzyskać z używanych SI (Cecez-Kecmanovic i in., 2014).

Wydaje się zatem, że występuje silna potrzeba znalezienia czynnika, który pozwoliłby w prosty, a jednocześnie kompleksowy sposób określić, co jest kluczowe aby budować przewagę konkurencyjną organizacji z użyciem SI, czyli innymi słowy – co jest kluczowym czynnikiem sukcesu SI.

3. Niezawodność jako czynnik sukcesu systemu informacyjnego

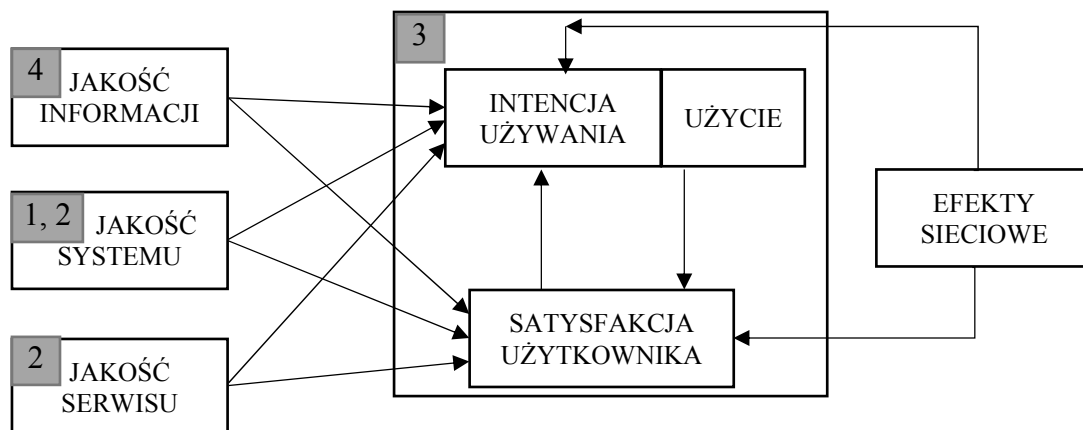
Zahedi (1987) jako pierwszy pisał o niezawodności SI, podejmując próbę całościowego spojrzenia na SI w organizacji i wskazania czynnika kluczowego dla jego sukcesu. Uzasadnił on, dlaczego niezawodność jest tak istotna, i próbował zaproponować miernik pozwalający na zbadanie poziomu tej niezawodności. W kolejnych latach pomysł ten został jednak porzucony a tym samym zdezaktualizował się. Ponadto był to okres, w którym w literaturze nie był dostępny żaden przetestowany empirycznie model sukcesu SI ani badanie dotyczące tego, co można postrzegać jako sukces a co jako zawód, a zatem ciężko było analizować niezawodność SI bez punktu odniesienia dla tej niezawodności.

Niezawodność SI rozumiana jest jako mierzalna właściwość SI, przydatna do jego kontroli oraz zarządzania, identyfikująca poziom jego jakości i wskazująca potencjalne problemy. A zatem niezawodność to efektywność komponentów SI krytycznych dla jego właściwego funkcjonowania.

Zatem, w kontekście tak rozumianej niezawodności SI, kluczowa wydaje się być identyfikacja źródeł typowych porażek SI w organizacji. Lyytinen i Hirschheim (1987) wskazali, że występuje 4 typy porażek SI:

1. SI nie spełnia wymogów predefiniowanych przed rozpoczęciem jego implementacji (ze względu na ograniczenie jego funkcjonalności lub porzucenie implementacji).
2. Efektywność działania SI jest niewystarczająca (ze względu na zbyt długi czas realizacji zadań lub przekroczenie budżetu zaplanowanego na jego funkcjonowanie).
3. Użytkownicy są nieusatysfakcjonowani użytecznością SI.
4. SI nie spełnia wymagań informacyjnych użytkowników.

Analiza powyższych 4 przypadków w kontekście uaktualnionego modelu DeLone'a i McLeana (2003) wyraźnie wskazuje, że każdy z nich jest bezpośrednio i pośrednio związany z jednym bądź wieloma czynnikami wskazanymi przez jego twórców (rys. 3). A zatem należy wywnioskować, że analiza niezawodności SI powinna być przeprowadzana z wykorzystaniem jednego z ogólnie przyjętych, empirycznie zweryfikowanych modeli sukcesu SI.



Rys. 3. Uaktualniony model SI uwzględniający typy zawodności SI

Fig. 3. DeLone and McLean updated information system success model, including reliability types

Źródło: Opracowanie własne na podstawie DeLone & McLean, 2003.

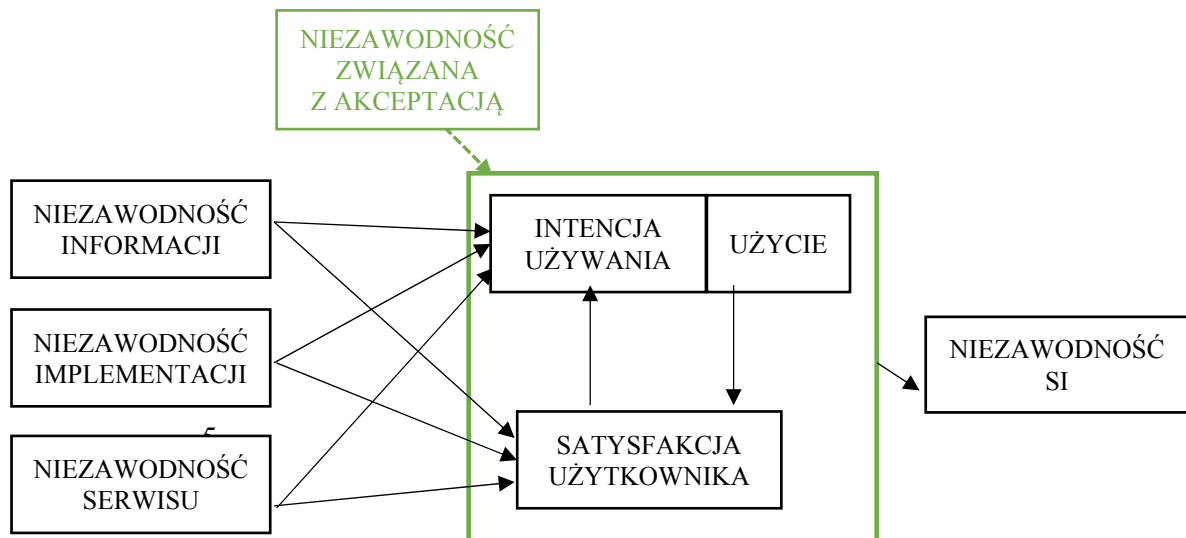
Zatem na podstawie zaprezentowanego modelu oraz wskazanych typów zawodności SI można wyróżnić 4 obszary niezawodności SI:

- niezawodność związana z jakością SI,
- niezawodność związana z jakością informacji zawartych w SI,
- niezawodność związana z jakością serwisu SI,
- niezawodność związana z poziomem akceptacji SI.

4. Podsumowanie

Niezawodność SI w organizacji jest jednym z istotnych czynników wspomagających budowę oraz utrzymanie przewagi konkurencyjnej organizacji w XXI wieku. Z tego względu niezbędna jest budowa oraz empiryczna weryfikacja modelu niezawodności SI, który umożliwiłby identyfikację obszarów działania związanych z SI, kluczowych dla zrównoważonego rozwoju organizacji oraz utrzymania przewagi konkurencyjnej.

Na podstawie analizy literatury i zaprezentowanych powyżej badań własnych, należy wywnioskować, że występują 4 obszary związane z niezawodnością SI, kluczowe z punktu widzenia modelu sukcesu SI zaprezentowanego przez DeLone'a i McLeana (2003). Na tej podstawie można zaproponować model niezawodności SI uwzględniający zidentyfikowane obszary oraz relacje między nimi. Umożliwia on identyfikację czynników niezbędnych do budowy przewagi konkurencyjnej organizacji w oparciu o istniejące w niej SI. Model ten został zaprezentowany na rysunku 4 i będzie służył do empirycznej weryfikacji hipotezy dotyczącej istotności niezawodności SI we współczesnych organizacjach. Należy jednak dodać, że przed jego wykorzystaniem niezbędna jest jego empiryczna weryfikacja.



Rys. 4. Model niezawodności SI

Fig. 4. Information system reliability model

Źródło: Opracowanie własne.

Bibliografia

1. Bokhari R.H.: The relationship between system usage and user satisfaction: a meta-analysis, "The Journal of Enterprise Information Management", 18(2), 2005, p. 211-234
2. Cecez-Kecmanovic D., Kautz K., Abrahall R.: Reframing success and failure of information systems: a performative perspective, "Mis Quarterly", 38(2), 2014, p. 561-588
3. DeLone W.H., McLean E.R.: Information systems success: the quest for the dependent variable, "Information Systems Research", 3(1), 1992, p. 60-95
4. DeLone W.H., McLean E.R.: The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update, "Journal of Management Information Systems", 19(4), 2003, p. 9-30
5. Doherty, N. F., Ashurst, C., Peppard, J.: Factors Affecting the Successful Realisation of Benefits from System Development Projects: Findings from Three Case Studies, "Journal of Information Technology", 2011, p. 1-16
6. Kuraś M.: System informacyjny – system informatyczny. Co poza nazwą różni te dwa obiekty?, „Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie”, 2004
7. Lyytinen K., Hirschheim R.: Information systems failures: A survey and classification of the empirical literature, "Oxford Surveys in Information Technology", 4, 1987, p. 257-309
8. McKinsey Inc.: A Rising Role of IT: McKinsey Global Survey Results, McKinsey Quarterly, 2011, https://www.mckinseyquarterly.com/A_rising_role_for_IT_McKinsey_Global_Survey_results_2900

9. Pitt L.F., Watson R.T., Kavan C.B.: Service quality: a measure of information systems effectiveness, "MIS Quarterly", 19(2), 1995, p. 173-187
10. Petter S., DeLone W., McLean E.R.: Information Systems Success: the quest for the independent variables, "Journal of Management Information Systems", 29(4), 2013, p. 7-62
11. Petter S., Delone W., Mclean E.: Measuring information systems success: Models, dimensions, measures, and interrelationships, "European Journal of Information Systems", Vol. 17, No 3, 2008, p. 236-263
12. Sabherwal R., Jeyaraj A., Chowa C.: Information systems success: individual and organizational determinants, "Management Science", 52(12), 2006, p. 1849-1864
13. Sedera D., Gable G., Chan T.: A factor and structural equation analysis of the enterprise systems success measurement model, [in:] Applegate L., Galliers R., DeGross J. (eds.): Proceedings of the Twenty-Fifth International Conference on Information Systems Association for Information Systems, Washington, DC 2004, p. 449
14. Seddon P.B.: A respecification and extension of the DeLone and McLean model of IS success, Information Systems Research, 8(3), 1997, p. 240-253
15. Seddon P.B., Kiew M.Y.: A partial test and development of DeLone and McLean's model of IS success, Australian Journal of Information Systems, 4(1), 1996, p. 90-109
16. Tworek K.: IT influence on Organisational Structure – empirical studies among Polish organisations, Chinese Business Review, 14(7), 2015
17. Zahedi F.: Reliability of information systems based on the critical success factors-formulation, "Mis Quarterly", 1987, p. 187-203

Abstract

The article indicates that information systems (IS) are one of the key drivers of competitive advantage in any organization. Due to the fact that almost all organizations have them, the reliability of the SI is gaining importance, becoming a factor in building this advantage. The first part of the article describes primary and secondary (updated) DeLone and McLean SI success model, analyzing its elements and connections between them, and pointing to their importance from the SI reliability point of view. Subsequently, SI reliability is defined and it is demonstrated that the reliability is one of the factors necessary for the existence of the IS succes. Based on the typology of the IS unreliability, a direct relation between this concepts and all the factors existing in the IS success model is identified. On this basis, 4 typical areas of IS reliability are identified and the model is presented. It is also underlined that they should be analyzed in any organization wanting to build or maintain a competitive advantage using IS existing in organization.