

Agnieszka Parkitna¹ (ORCID 0000-0002-8546-399X), Martyna Angelika Bużek²
Politechnika Wroclawska, Wydział Zarządzania, Wrocław, Polska
¹ e-mail: agnieszka.parkitna@pwr.edu.pl
² e-mail: martynabuzek1@gmail.com

Efektywność metodyk zwinnych w zarządzaniu projektami IT

Efficiency of Agile Methodologies in IT Project Management

STRESZCZENIE

Sukces projektów IT jest tematem wciąż żywym w nauce i praktyce. Burzliwie zmieniające się otoczenie wymusza poszukiwanie coraz bardziej efektywnych metodyk zarządzania projektami dostosowanych do niepewności zmian otoczenia. Sposób ich doboru nie jest jednak rzeczą łatwą, stanowi wielopłaszczyznowe wyzwanie dla każdej organizacji ze względu na specyfikę projektów IT. W literaturze przedmiotu brakuje takich miar efektywności projektów IT. Dlatego celem artykułu było opracowanie skutecznych miar pozwalających ocenić efektywność prowadzenia projektów wytwarzania oprogramowania z zastosowaniem metodyk zwinnych oraz ocena warunków, w jakich daną metodykę warto wykorzystywać. Autorki przeprowadziły badania jakościowe, które poddano walidacji. Dzięki temu proponowane miary można uznać za właściwe i skuteczne. Uzupełnia to lukę w literaturze przedmiotu i stanowi dalszy przyczynek do dyskusji naukowych na ten temat.

Słowa kluczowe: metodyki zwinne, efektywność metodyk, projekty IT, zarządzanie projektami.

WPROWADZENIE

W dzisiejszych czasach coraz więcej firm odchodzi od tradycyjnych metod zarządzania projektami. Zmieniające się ciągle otoczenie wymusza na przedsiębiorstwach konieczność szybkiej reakcji na zmiany oraz dostosowania się do nowych warunków i wymagań (Kowalczyk i Ochnio, 2020). Zmiany te komplikują procesy zachodzące na wielu płaszczyznach organizacji i prowadzą do wzrostu niepewności i chaosu w zarządzaniu projektami (Łapuńska, Marek-Kołodziej i Jagoda-Sobaluk, 2017). Dlatego wyzwaniem, które stoi przed

SUMMARY

The subject of IT project success is still alive in science and practice. The turbulently changing environment forces the search for more and more effective project management methodologies adapted to the uncertainty of the shifting environment. However, the very way of selecting them is not an easy thing and poses a multi-faceted challenge for any organization due to the specifics of IT the purpose of the article was to develop effective measures to assess the effectiveness of conducting software development projects, using agile methodologies, and to assess the conditions under which the methodologies are suitable for use. The authors conducted a qualitative studies, which were validated. By which the proposed measures can be considered appropriate and effective. Thus filling a gap in the literature and further contributing to scientific discussions on the subject.

Keywords: agile methodologies, effectiveness of methodologies, IT projects, project management.

pojectmenedżerami IT, jest odpowiedni dobór narzędzi i metod pracy (Łęgowik-Małolepsza, 2019), co nie jest zadaniem łatwym. Tego typu projekty są zazwyczaj bardzo złożone, zmienne i wiążą się z dużym ryzykiem niepowodzenia. Dlatego, aby projekt mógł zostać ukończony z sukcesem, należy odpowiednio dostosować metodyki postępowania. W literaturze podaje się, że przy opracowywaniu projektów związanych z wytwarzaniem oprogramowania najbardziej popularne są metodyki zwinne. Różnią się one od powszech-

nie stosowanych metodyk klasycznych, które są zawodne w projektach obarczonych dużym ryzykiem i zmiennością. Podejście zwinne pozwala na reakcję na nowe wyzwania, które mogą się pojawić w trakcie wytwarzania oprogramowania (Lasek i Adamus, 2014). Nie oznacza to jednak, że podejście klasyczne jest zupełnie nieadekwatne do zarządzania projektami informatycznymi. Jak już jednak wspomniano, klasyczne metody zarządzania projektami w burzliwym otoczeniu mogą się okazać nieodpowiednie i niekorzystne, dlatego odpowiednią na takie wyzwania jest *podejście zwinne do zarządzania projektami* (Trzeciak i Liebert, 2017), *charakteryzujące się stałą współpracą z klientem* (Kański, 2017). Dobór i wykorzystanie odpowiedniego podejścia i metodyk są kwestią indywidualnych dopasowań do specyfiki danego przedsiębiorstwa IT. Wobec powyższego celem pracy było opracowanie miar pozwalających ocenić efektywność prowadzenia projektów IT z zastosowaniem metodyk zwinnych oraz ocena warunków, w jakich dane metodyki warto wykorzystywać.

1. SPECYFIKA ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI IT

Przedsiębiorstwa w branży IT korzystają z licznych technik i metod zarządzania projektami, które mają usprawnić skuteczność zarządzania nimi. Wśród nich coraz większą popularnością cieszy się podejście zwinne lub podejście, w którym zarówno podejście tradycyjne, jak i zwinne współistnieją ze sobą (Zaleski i Michalski, 2020). Wynika to przede wszystkim z tego, że współcześnie wiele firm musi się zmierzyć z dynamicznie rozwijającym się otoczeniem i adaptacją do warunków na nim panujących (Kowalczyk i Ochnio, 2020). Jednocześnie wzrost znaczenia cyfryzacji i projektów wiąże się ze stale rosnącą liczbą przedsięwzięć IT. Dodatkowo efekty projektów IT coraz częściej warunkują skuteczność osiągnięcia celów operacyjnych i strategicznych (Spalek, 2020).

Zarządzanie projektem jest procesem złożonym (Małyśzek, 2013) i bardzo często wielowymiarowym. Na jego złożoną strukturę wpływają układy współzależnych działań, które tworzą niepowtarzalne i nieciągłe sekwencje (Pachura, 2016). Projekty informatyczne mają zazwyczaj charakter innowacyjny i są obarczone wysokim ryzykiem ze względu na ich złożoność i zmienność. Przy tego typu projektach odpowiednie zarządzanie jest bardzo istotne, ponieważ nieodpowiednie prowadzi do niepowodzenia projektu (Spalek i Trzeciak, 2017). W zależności od określonej metodyki, w cyklu życia projektu są stosowane powtarzalne, powiązane ze sobą i nachodzące na siebie procesy (Kos, 2019). Dlatego bardzo ważne jest, aby przed wyborem metodyki przeprowadzić odpowiednią analizę i dobrać adekwatne podejście, ponieważ każde z nich ma wady i zalety (Krysiak i Głowania, 2017).

2. EFEKTYWNOŚĆ METODYK ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI IT

„Metodyka zarządzania projektami to uporządkowane podejście, które wskazuje zarządzającym projektem, jak sprawnie osiągać założone cele, m.in. poprzez wskazanie za-

sad określających sposób wykonywania projektów, procedur, procesów czy rozwiązań organizacyjnych” (Kos, 2019). Sukces, skuteczność i efektywność realizowanych przedsięwzięć często są traktowane subiektywnie, istota zaś tych pojęć jest traktowana tożsamo. Tu subiektywne podejście może być źródłem wielu nieporozumień i to nie tylko na etapie zakończenia projektu i rozliczenia wykonanych prac, ale również już na etapie definiowania przedsięwzięcia, gdy każda ze stron kontraktu będzie miała zupełnie odmienne wyobrażenie (Bukłaha, 2012).

Oceny efektywności metodyk zarządzania projektami można dokonać pod względem kilku kryteriów: kosztów projektu, czasu jego realizacji, jakości projektu (podstawową miarą tego kryterium jest poziom satysfakcji klienta). W literaturze opisano pięć krytycznych obszarów, które mogą zwiększyć prawdopodobieństwo niepowodzenia projektu aż do 85% i jednocześnie są one największym zagrożeniem dla osiągnięcia sukcesu projektu. Są to (Chmielarz, 2015):

- nieodpowiednia i niedokładna analiza wymagań projektowych; najczęściej jest spowodowana brakiem odpowiedniego wywiadu z klientem, a także z wykonawcą projektu,
- brak wsparcia klienta; zdarza się, że zleceniodawca nie chce zbytnio się angażować w realizację projektu,
- brak wiedzy o faktycznym stanie projektu; zdarza się, że w razie wystąpienia problemu podczas realizowania projektu lub w zespole projektowym takie sytuacje są zatajane przed przełożonymi z obawy przed ich reakcją,
- unikanie odpowiedzialności za zadania projektowe o wysokim priorytecie; zadania są realizowane od najłatwiejszych pomimo ustalonego harmonogramu,
- przeczucanie odpowiedzialności za zadania, tworzenie sztucznych barier i zniechęcanie innych osób do wykonywania zadań.

Wiele czynników, które przyczyniają się do sukcesu projektu, zależy od „pierwiastka ludzkiego” (Liebert, 2017). Obecnie istotne stają się punkt widzenia odbiorcy projektu i zleceniodawcy oraz określone przez nich wymagania projektowe. Ich właściwe zrozumienie i uwzględnienie jest kluczowe podczas realizacji projektu (Chmielarz, 2015). Ważnym aspektem w zarządzaniu projektami jest praca zespołowa, która w dużej mierze zależy od kierownika projektu. Pełni on kluczową funkcję w projekcie i ma ogromny wpływ na jego powodzenie. Potwierdziły to opisane w literaturze przedmiotu badania przeprowadzone w Polsce na próbie 184 przedsiębiorstw (Kopczyński, 2014). Dobrze dobrany i doświadczony zespół projektowy, który posiada odpowiednie kompetencje potrzebne w projekcie, oraz odpowiednia jego organizacja, czyli właściwy podział zadań i odpowiedzialności, to kluczowe elementy mające wpływ na powodzenie realizacji projektu (Woźniak, 2018). Wysoko rozwinięta komunikacja w zespole oraz motywacja i zaangażowanie każdego z członków zespołu to kolejne determinanty efektywności zarządzania projektami.

Projekty informatyczne są specyficzne i szczególnie trudne pod względem zarządzania. Z jednej strony iteracyjne, przyrostowe wytwarzanie oprogramowania jest wygodne i w tym wypadku wybór podejścia zwinnego wydaje się odpowiedni. Z drugiej strony zalety ma podejście klasyczne i jego formalizm, zwłaszcza w projektach o określonym budżecie i zakresie, finansowanych ze środków publicznych. Dlatego często, aby efektywnie zarządzać projektem, pojawia się potrzeba łączenia w nim obu podejść (Walukiewicz i Kuzak, 2019). Popularność metodyk zwinnych nie wynika z tego, że dostarczają one lepszych rozwiązań, lecz z tego, że coraz większa liczba projektów wymaga wprowadzania zmian w trakcie realizacji (Soroka-Potrzebna, 2019). Podczas oceny zastosowania metodyki zwinnej należy uwzględnić to, czy spełnia ona założone cele oraz czy jest spójna z wizją i strategią organizacji. Ocena ta ma charakter empiryczny, dlatego otrzymane wyniki powinny być interpretowane w odniesieniu do konkretnej organizacji czy projektu. Trudno jest określić uniwersalny sposób pomiaru efektywności danego projektu, dlatego każde przedsiębiorstwo w zależności od swoich potrzeb powinno indywidualnie wskazać kryteria pomiaru oraz mierniki. W pomiarze stopnia realizacji celów w podmiotach zarządzanych przez cele ważną rolę odgrywają kluczowe wskaźniki efektywności (ang. *key performance indicators* – KPIs) (Rydzewska-Włodarczyk i Sobieraj, 2015).

Nie ma uniwersalnej metodyki, która będzie zawsze skuteczna, ale można wyróżnić różne czynniki, które pozwolą na określenie plusów i minusów danego podejścia w zależności od rodzaju danego projektu. Metodyki zwinne mają bardzo duże zastosowanie w projektach IT, jednak ich główną wadą jest słaba przewidywalność oraz trudność w określeniu dokładnych wymagań projektowych na początku realizacji projektu. Wiedza członków zespołu na temat całego produktu jest niewielka, ponieważ skupiają się oni na realizacji i dostarczaniu kolejnych, mniejszych funkcjonalności. W branży IT zdarzają się również projekty, które wymagają wiedzy na temat całego projektu i mają z góry narzuco-

ne wymagania i dokładny zakres. Dlatego nie można wykluczyć, że niewłaściwe w nich będzie zastosowanie podejścia klasycznego. Jednym z najważniejszych ograniczeń stosowania podejścia tradycyjnego w wypadku projektów IT jest jego niska odporność na zmiany. Dlatego w projektach związanych z wytwarzaniem oprogramowania znacznie częściej wykorzystywane jest podejście zwinne lub łączone z metodami klasycznymi. Metodyki i ich narzędzia oraz powszechne praktyki należy wybrać i łączyć ze sobą w zależności od potrzeb organizacji i realizowanych projektów. Trzeba wziąć pod uwagę liczne czynniki, które są związane z zespołem projektowym, sposobem pracy w organizacji, relacją i kontaktem z klientem, dostępnymi zasobami czy wartościami, którymi kieruje się firma. Pomyślnie wdrożenie metodyki zwinnej w organizacji nie obejdzie się także bez ścisłej kontroli (Zakrzewska i in., 2020).

3. MIARY OCENY EFEKTYWNOŚCI METODYKI ZWINNYCH ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI IT

Przegląd literatury oraz pozyskana wiedza ekspertów z tej dziedziny w postaci wywiadów, które były efektem badań jakościowych przeprowadzonych w 2021 roku, jak również doświadczenie autorek pozwoliły na opracowanie autorskich miar oceny efektywności metodyk zwinnych zarządzania projektami IT. Wskazane miary zwalidowano w 2022 roku w praktyce. Pozwoliło to autorkom pracy na zebranie konkretnych czynników, które ułatwią decyzję o wyborze odpowiedniej metodyki. Poniżej przedstawiono wybrane miary oceny efektywności metodyk, które mogą pomóc w podjęciu decyzji o zastosowaniu metodyk zwinnych lub metodyk klasycznych (tabela 1).

Jeśli metodyki zwinne okażą się bardziej adekwatne do danego typu projektu, należy przeanalizować i podjąć decyzję o wyborze wybranych z nich. Na tej podstawie autorki dokonały próby wyróżnienia skutecznych miar oceny efektywności metodyk zwinnych, które w prosty sposób pozwolą na wybór metodyki zwinnej najlepiej odpowiadającej wymaganiom projektu, organizacji i otoczenia.

Tabela 1. Miary oceny efektywności metodyk zarządzania projektami

Miary oceny	Metodyki zwinne	Metodyki klasyczne
Wielkość projektu	najczęściej małe i średnie projekty	najczęściej duże i bardzo duże projekty
Stabilność wymagań	zmiennie wymagania projektowe	stabilne wymagania projektowe
Dostępność klienta	klient jest uważany za integralną część zespołu i kontakt z nim powinien być stały przez cały czas trwania projektu	klient jest dostępny w początkowej fazie projektu, podczas zbierania wymagań oraz na etapie testów akceptacyjnych i odbiorze projektu
Czas dostarczenia	kolejne funkcjonalności są dostarczane do klienta po każdej iteracji	gotowy produkt jest dostarczany do klienta na koniec projektu
Zespół	samoorganizujący, doświadczony zespół, który ma wszystkie potrzebne kompetencje i umiejętności	nie ma określonych wymagań odnośnie do kompetencji zespołu projektowego
Podejście do zmian zakresu i budżetu	zakres i budżet projektu mogą ulec zmianie w trakcie trwania projektu	ściśle określony, niezmienny zakres i budżet projektu
Wymagania formalne	nie jest wymagana dokładna dokumentacja	duży stopień formalizacji, standaryzacji i nacisk na dokumentację projektową

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 2. Skuteczne miary oceny efektywności metodyki zwinnej

Miara oceny efektywności metodyki	Scrum	Lean software development	Extreme programming
Cel metodyki	samoorganizujące się zespoły, mające potrzebną wiedzę i umiejętności, pracujące w krótkich cyklach zwanych sprintami	eliminacja marnotrawstw, czyli wszystkich zbędnych elementów, które nie wnoszą wartości dla klienta; dostarczenie klientowi tego, co potrzebuje, w jak najkrótszym czasie	wytwarzanie oprogramowania w jak najprostszy sposób z zachowaniem jak najwyższej jakości produktu
Znajomość i łatwość wprowadzenia metodyki	wymaga wiedzy i wdrożenia zespołu	łatwa do wdrożenia	wymaga znajomości praktyk i dyscypliny podczas wdrożenia
Role w zespole	zespół scrum: – product owner, – scrum master, – zespół deweloperski	brak określonych ról	– programista, – tester, – klient, – menedżer
Wielkość projektu	małe i duże projekty	niezależna od wielkości projektu	małe projekty
Stabilność i możliwość wprowadzenia zmian wymagań	zmiany zakresu sprintów nie są mile widziane	zmiany mogą być wprowadzane w każdym momencie	wprowadzanie zmian jest możliwe, jednak zgodnie z priorytetami ustalonymi z klientem
Główne wartości	– zaangażowanie, – skupienie, – odwaga, – szacunek, – otwartość	– eliminowanie strat, – ciągły przepływ, – szacunek, – współpraca, – spójność	– komunikacja, – prostota, – informacja zwrotna, – odwaga, – wzajemny szacunek
Dostarczanie produktu	ustalone wcześniej kolejne funkcjonalności, dostarczane na koniec każdego sprintu	ciągła dostawa	dostarczanie kolejnych wersji oprogramowania w krótkich iteracjach

Źródło: Opracowanie własne.

Scrum opiera się na interdyscyplinarnych zespołach projektowych, które pracują w krótkich cyklach, zwanych sprintami, a każda iteracja poprzedzona jest planowaniem. Lean natomiast zwraca szczególną uwagę na eliminację wszystkiego co niepotrzebne, aby dostarczyć klientowi jak najszybciej to, czego chce. Extreme Programming skupia się głównie na wytwarzaniu oprogramowania, aby było ono jak najwyższej jakości, w jak najprostszy sposób, z uwzględnieniem dobrych praktyk podczas przygotowywania kodu (tabela 2).

PODSUMOWANIE

Opracowane miary oceny efektywności metodyk zwinnych zarządzania projektami IT są skuteczne, ponieważ w prosty sposób pozwalają osiągnąć cel ich wykorzystania, którym jest dokonanie oceny i wyboru metodyki zwinnej najbardziej odpowiedniej dla danej organizacji i projektu. Metodyka Scrum jest odpowiednia, gdy organizacja potrzebuje dużych zmian i może poświęcić czas na szkolenia i wdrożenie pracowników. Lean software development sprawdzi się bardziej wówczas, gdy istnieje już pewien proces i procedury prowadzenia projektu, a potrzebne są tylko drobne zmiany i usprawnienia przepływu pracy. Extreme Programming jest odpowiednia, gdy organizacja wymaga wprowadzenia większej dyscypliny wytwarzania oprogramowania oraz poprawy komunikacji i relacji z klientem. Rozważania przedstawione w artykule stanowią przyczynek do dalszej dyskusji.

LITERATURA

- Bukłaha, E. (2012). Sukces, skuteczność i efektywność w zarządzaniu projektami. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów/Szkoła Główna Handlowa*, 113, 24–35.
- Chmielarz, W. (2015). *Zarządzanie projektami @ rozwój systemów informatycznych zarządzania*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
- Kański, Ł. (2017). Prawne i organizacyjne uwarunkowania implementacji zwinnych metod zarządzania projektami IT. *Organizacja i Zarządzanie*, 2, 27–45.
- Kopczyński, T. (2014). Rola i kompetencje kierownika projektu w zwinnym zarządzaniu projektami na tle tradycyjnego podejścia do zarządzania projektami. *Studia Oeconomica Posnaniensia*, 2(9), 101–114.
- Kos, A. (2019). Przegląd wybranych metod zarządzania projektami. *Zeszyty Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona w Legnicy*, 32(3), 25–34.
- Kowalczyk, M. i Ochnio, L. (2020). Wybrane koncepcje zarządzania projektami IT oparte na metodyce PMI – studium przypadku. *Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych*, 21(2), 102–112. <https://doi.org/10.22630/MIBE.2020.21.2.10>
- Krysiak, M. i Głowania, S. (2017). Metodyki zarządzania projektami IT i ich ryzykiem: przegląd i wykorzystanie. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Studia Ekonomiczne*, (340), 79–98.
- Lasek, M. i Adamus, A. (2014). Kiedy warto stosować metodyki zwinne (agile methodologies) w zarządzaniu projektami wytwarzania oprogramowania? *Informatyka Ekonomiczna*, 1(31), 157–172. <https://doi.org/10.15611/ie.2014.1.13>
- Łapuńska, I., Marek-Kołodziej, K. i Jagoda-Sobalok, D. (2017). Aspekty integracji modeli zwinnych i kaskadowych w zarządzaniu projektami rozwoju nowych produktów. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria Organizacja i Zarządzanie*, (114), 273–286.

- Łęgowik-Małolepsza, M. (2019). Agile Time Management as an Innovation in an Enterprise. *Valahian Journal of Economic Studies*, 10(1), 99–106. <https://doi.org/10.2478/vjes-2019-0010>
- Liebert, F. (2017). Zarządzanie projektami w przedsiębiorstwach branży IT – studium literaturowe. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej*, (101), 271–284.
- Małysek, E. (2013). Zarządzanie projektami (Project Management) w mikro i małych przedsiębiorstwach. <https://docplayer.pl/2368481-Zarządzanie-projektami-project-management-w-mikro-i-malych-przedsiębiorstwach.html> (dn. 4.03.2022).
- Pachura, A. (2016). Strategiczne wyzwania w procesie zarządzania projektami. W: A. Pachura (red.), *Integracja – dezintegracja – entropia. Wyzwania dla zarządzania przedsiębiorstwem* (s. 9–18). Częstochowa: Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej.
- Rydzewska-Włodarczyk, M. i Sobieraj, M. (2015). Pomiar efektywności procesów za pomocą kluczowych wskaźników efektywności. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 76, t. 2, 333–347. <https://doi.org/10.18276/frfu.2015.76/2-25>
- Soroka-Potrzebna, H. (2019). Zarządzanie projektami – podejście tradycyjne czy zwinne? *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie*, 20(1), 89–98. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.2423>
- Spalek, S. (2020). *Zarządzanie projektami w przedsiębiorstwie. Perspektywa czwartej rewolucji przemysłowej*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Spalek, S. i Trzeciak, M. (2017). Czynniki ryzyka w projektach zarządzanych zwinnie – zarys problematyki badawczej. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, (496), 150–160. <https://doi.org/10.15611/pn.2017.496.12>
- Trzeciak, M. i Liebert, F. (2017). Zarządzanie zespołem projektowym jako kluczowy czynnik ryzyka projektu w branży IT. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej*, 2017(103), 243–256.
- Walukiewicz, P. i Kuzak, W. (2019). Koncepcja mieszana metodyk zarządzania projektami. *Zeszyty Naukowe Wydziału Informatycznych Technik Zarządzania Wyższej Szkoły Informatyki Stosowanej i Zarządzania „Współczesne Problemy Zarządzania”*, (1), 125–148.
- Woźniak, M. (2018). Model doboru metodyki zarządzania projektem IT do rodzaju klienta. *Przegląd Organizacji*, 2, 39–46. <https://doi.org/10.33141/po.2018.02.06>
- Zakrzewska, M., Jarosz, S. i Sołtysik, M. (2020). Czynniki sprzyjające i bariery wdrożenia Agile w przedsiębiorstwach. W: A. Krzysztofek (red.), *Znaczenie zarządzania we współczesnym świecie* (s. 265–278). Łódź–Kielce: Wydawnictwo Naukowe ARCHAEGRAPH.
- Zaleski, S. i Michalski, R. (2020). Czynniki sukcesu zarządzania projektami usług IT. *Przegląd Organizacji*, 8, 29–36. <https://doi.org/10.33141/po.2020.08.04>