

Mateusz Trzeciak, Seweryn Spalek

Politechnika Śląska

e-mail: mateusz.trzeciak@polsl.pl, spalek@polsl.pl

MODELE ZARZĄDZANIA ZESPOŁEM PROJEKTOWYM W BRANŻY INFORMATYCZNEJ

MODELS OF PROJECT TEAM MANAGEMENT IN THE IT INDUSTRY

DOI: 10.15611/pn.2017.463.34

Streszczenie: Firmy programistyczne należą do branży, w której powszechnie stosuje się zarządzanie projektami oraz koncepcję pracy w zespołach. Celem niniejszego artykułu są rozważania teoretyczne dotyczące analizy modeli zarządzania zespołami projektowymi w sektorze informatycznym (IT). W artykule omówiono klasyczne modele zarządzania zespołami projektowymi, pracę zespołów w strukturze sieciowej oraz dokonano przeglądu uwarunkowań związanych z tym obszarem w zwinnych metodach zarządzania projektami (*Agile Project Management* – APM). W większości projektów informatycznych właściwe jest wdrożenie zespołu sieciowego, którego struktura jest zmienna w czasie oraz nie posiada stałego składu. Jednakże w niektórych przypadkach stosuje się modele klasyczne, szczególnie model chirurgiczny. Rekomenduje się przeprowadzenie badań dotyczących zależności struktur sieciowych i efektywności zespołów projektowych w branży IT oraz zależności pomiędzy określonymi funkcjami personalnymi członków tych zespołów.

Słowa kluczowe: zespół projektowy, struktura sieciowa, zarządzanie zespołem, Agile.

Summary: Project management and team work are commonly applied in IT companies. The purpose of this article is to present theoretical models of management project teams in the IT industry (IT). Therefore, we discuss the traditional models of project teams' management and team work in network structures. Moreover, special attention is given to *Agile Project Management* – APM, as with most IT projects, it is recommended that the network approach be implemented which team structure changes over time and its members fluctuate. However, in some cases, the traditional approach to managing teams is applicable. Thus, it is desirable to carry out research into the relationship between network structures and the effectiveness of project teams in IT companies and their dependencies on the roles of team members.

Keywords: project team, network structure, team management, Agile.

1. Wstęp

Ostatnimi czasy obserwuje się zmiany w podejściu do zarządzania projektami [Trocki 2012, s. 19; Frame 2001, s. 99–100] spowodowane funkcjonowaniem organizacji w turbulentnym otoczeniu, często charakteryzującym się wysokim poziomem zmienności oraz ciągłym dostosowaniem do wymagań rynkowych [Nowosielski 2012, s. 354–369; Cyfert, Bełz, Wawrzynek 2014; Krukowski, Zastempowski 2012, s. 315–332; Spałek 2016, s. 3–9], zwłaszcza w branży informatycznej (IT) [Kopczyński 2014, s. 102]. W takim otoczeniu [Williams 2005, s. 345–360] konwencjonalne (tradycyjne) metody zarządzania projektami mogą być nieadekwatne oraz niekorzystne dla projektów niepewnych i strukturalnie skomplikowanych [Koskela, Howell 2002, s. 293–302]. W ramach tych zmian kształtują się nowe trendy w zakresie zarządzania projektami, powstające na bazie krytyki tradycyjnego podejścia [Spałek 2016, s. 345–359]. W literaturze nowe podejście określono jako zwinne zarządzanie projektami (*Agile Project Management* – APM) [Cockburn 2008, s. 383] polegające na pewnej swobodzie w trakcie realizacji projektu, stosowaniu mniej sformalizowanych i rygorystycznych podejść na rzecz większej elastyczności działań dostosowanych do uwarunkowań, w których realizowany jest projekt [Adamus 2013, s. 17–21] (kluczowe zasady zwinnego zarządzania projektami zostały określone w dokumencie *Manifesto for Agile Software Development* [Manifest... 2001]).

W literaturze projekt IT definiuje się jako przedsięwzięcie informatyczne, którego celem jest stworzenie, dostarczenie i wdrożenie rozwiązań w dziedzinie informatyki wraz z towarzyszącymi temu przedsięwzięciu usługami [Trzaskalik (red.) 2005, s. 133; Lent 2005]. Podejmując się dyskusji na temat definicji projektu informatycznego, należy rozróżnić pojęcie projektowania (*develop, design*), spostrzeganego jako jeden z etapów technologicznych tworzenia danego rozwiązania, oraz zarządzania projektem, określanego jako pewne niepowtarzalne przedsięwzięcie organizacyjne [Trocki 2012, s. 19; Wirkus 2013, s. 354]. W następstwie tego, że projekty informatyczne są przedsięwzięciami nowymi oraz nietypowymi, polegającymi w dużej mierze na poszukiwaniu nowych rozwiązań [Spałek 2014, s. 164–170] oraz możliwości ich wdrożenia, można mówić o ich innowacyjnym charakterze [Mierzwińska 2013, s. 215], a tym samym wysokim stopniu ryzyka [Lasek, Adamus 2014, s. 167]. Jednakże stosowanie samej metodyki nie wystarcza do niwelowania tego ryzyka, ponieważ jak zauważa Spolsky, najważniejszą częścią zwłaszcza projektów IT są ludzie [Spolsky 2005, s. 160]. W związku z tym, niezależnie od stosowanej metodyki, zarządzanie projektami jest ściśle związane z zarządzaniem ludźmi [Spałek 2014, s. 73–80]. Jak wskazuje Wróblewski, większość problemów mających wpływ na odniesienie sukcesu projektu często wynika z pominięcia ludzkich aspektów [Wróblewski 2005, s. 13], a tym samym właściwego zarządzania zespołem ukierunkowanym zadaniowo [Lichtarski 2010, s. 3–7].

Zespołem według Kutzenbacha i Smitha jest niewielka grupa ludzi, których relacje powiązane są z realizacją założonego celu [Kutzenbach, Smith 2004; Markowska 2004,

s. 55; Wąsowicz 2008, s. 46–55]. Jeżeli udział członków zespołu w podejmowaniu decyzji jest zbliżony, występuje możliwość rotacyjnej zmiany kierownika, a jego zmiana nie powoduje utraty informacji koordynujących prac zespołu, to mówimy o zespole sieciowym [Michalczyk 2013, s. 41; Robbins 2004].

Firmy IT należą do branży, w której stosuje się zarządzanie projektami i koncepcje pracy w zespołach [Michalczyk 2013, s. 40] oraz funkcjonowanie tych zespołów stanowi dominującą formę organizacji pracy programistów [Wirkus, Wilczewski 2008, s. 71–78]. Zatem celem niniejszego artykułu są rozważania teoretyczne dotyczące analizy modeli zarządzania zespołami projektowymi w branży IT, będące podstawą do badań struktur sieciowych w zarządzaniu tymi zespołami. W artykule omówiono klasyczne modele zarządzania zespołami projektowymi, pracę zespołów w strukturze sieciowej oraz dokonano przeglądu uwarunkowań związanych z tym obszarem w metodykach zwinnych (*Agile*).

2. Klasyczne modele zarządzania zespołem projektowym

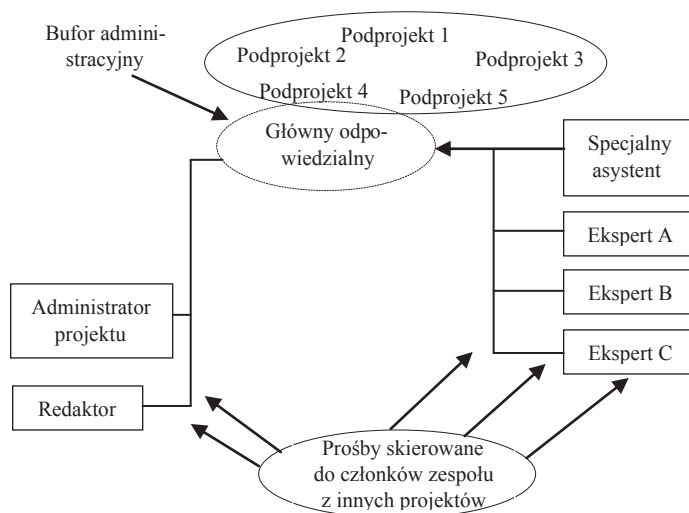
Jak zauważa Skalik [2009], „Realizacja projektów stawia najczęściej wyższe wymagania pracownikom w porównaniu z tymi, które muszą być spełnione w przypadku powtarzalnej działalności. Stąd też w zarządzaniu projektami problematyka tworzenia i kierowania zespołami zadaniowymi nabiera kluczowego znaczenia”. W literaturze można wyróżnić wiele modeli struktur zespołów projektowych [Wachowiak i in. 2004], jednakże wskazuje się na cztery klasyczne (podstawowe):

- Struktura chirurgiczna.
- Struktura ekspercka.
- Struktura izomorficzna.
- Struktura kolektywna.

Każdy z wyżej wymienionych modeli może być stosowany w projektach, w stosunku do specyficznych cech projektu (typ, zakres, rozmiar, czy nawet kultura macierzystej organizacji) przy założeniu zwiększenia skuteczności działania zespołu [Słonec 2015, s. 302]. Podobnie jest z liczebnością zespołów projektowych, gdyż w zależności od typu projektu, swoich umiejętności oraz predyspozycji kierownik projektu jest w stanie nadzorować grupę projektową w przedziale od 3 do 10 członków. W praktyce spotyka się podejście, że wraz ze wzrostem liczebności zespołu projektowego czas realizacji ulega skróceniu, a następnie przybiera wartość stałą [Kasperek 2006, s. 27]. Jednakże w literaturze przedmiotu zwraca się uwagę na możliwość fiaska pracy zróżnicowanych zespołów [Trompenaars, Hampden-Turner 2004, s. 131], ale także sygnalizuje się zależność, że w wyniku wzrostu różnorodności zespołu wzrasta też szansa na odniesienie sukcesu, jak i ryzyko zupełnej porażki [Ficoń 2008, s. 257–273; Karbownik 2005, s. 15–18; Klein 2008, s. 24–25].

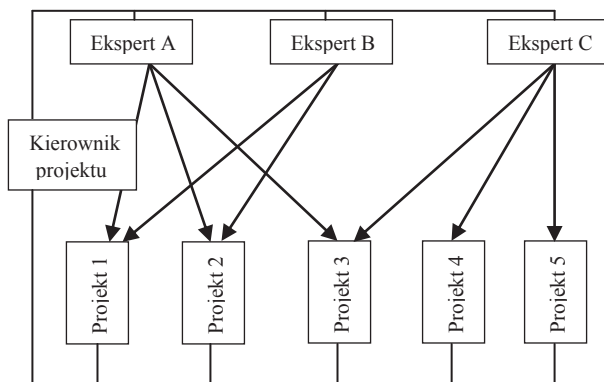
Struktura chirurgiczna (rys. 1), nazywana również modelem naczelnego programisty, zakłada, że podstawowym elementem są tak zwani chirurdzy działający

w warunkach umożliwiających im skupienie się na istocie pracy oraz uwolnienie od ewentualnych obowiązków technicznych i administracyjnych projektu [Frame 2001, s. 88–90]. W strukturze „chirurgiem” jest osoba (kierownik) o wyjątkowych umiejętnościach oraz typie przywódczym, gdyż od niej zależy powodzenie projektu. Struktura często wykorzystywana jest w projektach dotyczących tworzenia aplikacji komputerowych [Trocki, Grucza, Ogonek 2009].



Rys. 1. Struktura chirurgiczna zespołu projektowego

Źródło: [Frame 2001, s. 88–90].

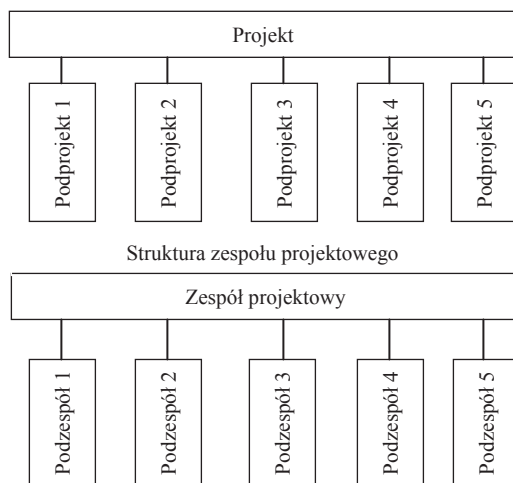


Rys. 2. Struktura ekspercka zespołu projektowego

Źródło: [Frame 2001, s. 85].

Struktura ekspercka (rys. 2) jest odpowiednikiem struktury macierzowej organizacji. W wyniku zastosowania tej struktury członkowie zespołu (eksperci) zajmują się zadaniami różnego typu, ale związanymi z konkretną specjalizacją, natomiast kierownik projektu jest koordynatorem całej pracy [Słonec 2015, s. 303]. Struktury eksperckie cechują się efektywnym wykorzystaniem członków zespołu oraz ich dużą samodzielnością, jednakże obarczone są także problemami charakterystycznymi dla zarządzania macierzowego (niejasny podział obowiązków i odpowiedzialności) [Trocki, Gruzca, Ogonek 2009].

Struktura izomorficzna (rys. 3) jest strukturą zespołu projektowego odzwierciedlającą strukturę produktu (efektu końcowego projektu), w zakresie którego jest realizowany projekt. Zasadniczo wydajność zespołu projektowego o tej strukturze jest wysoka w ramach projektów, w których etapy realizacji końcowego produktu są niezależne od siebie [Frame 2001, s. 83–84]. W strukturze izomorficznej występuje podporządkowanie liniowe, a tym samym jasny podział zadań i odpowiedzialności. Głównym zadaniem kierownika projektu jest koordynacja pracy zespołu w taki sposób, aby poszczególne części składowe projektu złożyły się na produkt końcowy. Struktury izomorficzne wykorzystuje się w projektach o stosunkowo niewielkim zakresie i rozmiarze [Słonec 2015, s. 303] ze względu na możliwość wykonywania jego poszczególnych części oddzielnie.

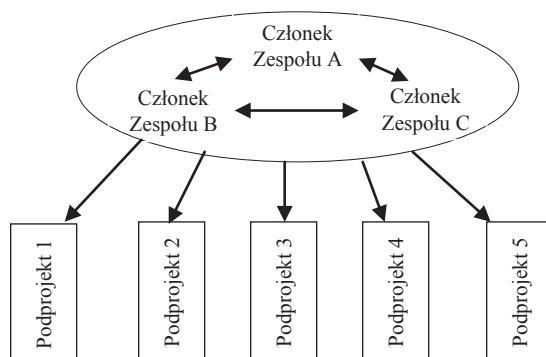


Rys. 3. Struktura izomorficzna zespołu projektowego

Źródło: [Frame 2001, s. 83–84].

Struktura kolektywna (rys. 4) jest strukturą zespołu projektowego bez kierownika projektu. Skłania to członków zespołu do intensywnej komunikacji oraz współpracy. Zakłada, że przez cały czas trwania projektu członkowie zespołu muszą pozostawać w kontakcie, gdyż wszystkie decyzje są podejmowane kolektywnie. Wykorzystanie

tego modelu jest dedykowane w sytuacjach wspólnej pracy pracowników o silnych typach osobowościowych [Trocki, Grucza, Ogonek 2009]. Jeżeli komunikacja jest na dobrym poziomie oraz zespół wspólnie dąży do osiągnięcia zamierzonego celu, występujące problemy związane z integracją całego systemu muszą być niewielkie [Frame 2001, s. 86].



Rys. 4. Struktura kolektywna zespołu projektowego

Źródło: Frame 2001, s. 86].

Podjęwając się analizy klasycznych modeli zespołów projektowych, można zauważyć, że w odróżnieniu od podejścia zwinnego do zarządzania projektami nie uwzględniają one funkcji pełnionych przez członków tych zespołów. Przedstawione są zależności funkcyjne tylko i wyłącznie pomiędzy członkami zespołu projektowego a kierownikiem projektu, z naciskiem na stosowanie w przypadku konkretnych typów, rodzajów projektów. Do podstawowych wad powyższych struktur można dodatkowo zaliczyć konieczność tworzenia nowego zespołu dla każdego projektu, a tym samym trudniejsze zarządzanie pracownikami oraz brak ustalonych narzędzi, metod i standardów na początku projektu, co w ramach zwinnego podejścia do zarządzania projektami jest przyporządkowane wraz z odpowiednimi funkcjami.

Należy zauważyć, że klasyczne modele zarządzania zespołem projektowym sprawdzają się dobrze w stabilnych warunkach. Jeśli natomiast projekt realizowany jest w dynamicznym otoczeniu, często zmieniających się lub będących wręcz trudnymi do określenia w szczegółach wymagań, to tradycyjne podejście zaczyna być niewystarczające.

3. Zarządzanie zespołem projektowym w zwinnym podejściu do zarządzania projektami

Poza tradycyjnymi podejściami w zarządzaniu projektami (PMI [Kompendium... 2013], PRINCE2 [PRINCE... 2006]) istnieją również podejścia specyficzne (szcze-

gółowe), utworzone do realizacji konkretnych rodzajów projektów, tak zwane podejścia „zwinne” (*Agile*).

Za początek tzw. ruchu agile uznaje się rok 2001, gdyż został wówczas opracowany Manifest Zwinnego Wytwarzania Oprogramowania [Manifest... 2001]. Jak podkreśla Cockburn, celem tego dokumentu nie było opracowanie metodyk, a wskazanie cech, którymi powinny się one odznaczać [Cockburn 2008, s. 383]. Postulaty manifestu stały się fundamentem metodyk będących alternatywą dla podejścia tradycyjnego do zarządzania projektami, umożliwiając przy tym szybsze (oraz z większym prawdopodobieństwem odniesienia sukcesu) wytworzenie właściwego oprogramowania w zmiennym otoczeniu [Calo, Estevez, Fillotrani 2010, s. 68]. Kolejno postulaty w Manifestie Zwinnego Wytwarzania Oprogramowania wskazują wyraźnie nie tylko na potrzebę metodyk dających więcej swobody w trakcie realizacji projektu, ale również stosowanie mniej sformalizowanych i rygorystycznych podejść na rzecz większej elastyczności działań do uwarunkowań, w których realizowany jest projekt [Adamus 2013, s. 17–21]. Do zwinnego podejścia w zarządzaniu projektami można zaliczyć AgilePM, Scrum [Ćwiklicki, Jabłoński, Włodarek 2010] czy podejście ekstremalne (*Extreme Programming*). W podejściu *Agile* do zarządzania projektami nie występuje realizowanie z góry ustalonych planów, gdyż planu takiego nie ma [DeMarco, Lister 2003]. Realizacja polega na iteracyjnym prowadzeniu projektu [Walczak 2010, s. 245], tak aby każda wersja produktu była wersją działającą i ulegała stałym udoskonoleniom względem pierwotnej wersji, zgodnie z potrzebami oraz opiniami klienta [Hightsmith 2007].

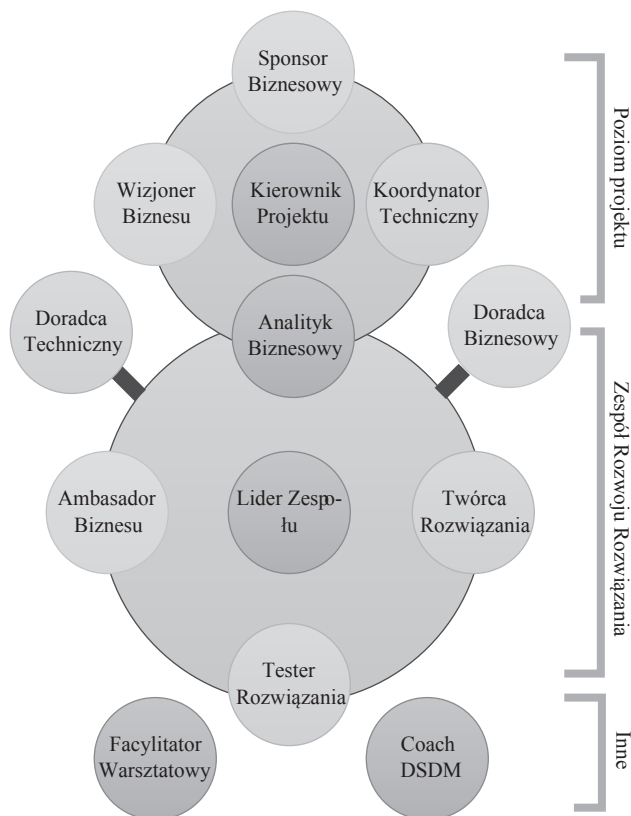
W podejściu AgilePM wyróżnia się kilka ról (funkcji) członków zespołu projektowego [DSDM 2010], przy założeniu, że jedna osoba może pełnić więcej niż jedną rolę, ale wszystkie one muszą zostać przypisane. Strukturę zespołu projektowego zgodną z metodą AgilePM, obrazującą funkcje poszczególnych jej członków, przedstawia rys. 5.

Business Sponsor (Sponsor Biznesowy) – jest właścicielem uzasadnienia biznesowego i zapewnia zasadność realizacji projektu w ramach podejmowanych decyzji finansowych. Jego kluczowym zadaniem jest umożliwienie szybkiego postępu przebiegu projektu poprzez rozwiązywanie zagadnień biznesowych oraz umożliwianie uzyskiwania iteracyjnych korzyści dla klienta z projektu. Sponsor Biznesowy jest również najwyższym punktem w hierarchii [DSDM 2014].

Business Visionary (Wizjoner Biznesu) – przede wszystkim zapewnia ukierunkowanie na poziomie strategicznym projektu, a w tym zgodność potrzeby z uzasadnieniem biznesowym. Do najważniejszych obowiązków Wizjonera Biznesu należy definiowanie, komunikowanie oraz proponowanie wizji biznesowej, jak również monitorowanie postępu przekładania jej na praktykę pracy. Współtworzy on także kluczowe wymagania, rozwiązania oraz sesje przeglądowe [DSDM 2014].

Project Manager (Kierownik Projektu) – zapewnia kierowanie na wysokim poziomie ogólności Zespołami Rozwoju Rozwiązania. Do przykładowych obowiązków Kierownika Projektu należą komunikacja z kierownictwem wysokiego szczebla

i zarządaniem, tworzeniem planów i harmonogramu projektu o wysokim poziomie ogólności (nie planuje szczegółów) oraz monitorowaniem postępu w odniesieniu do wersji bazowej planów. Odpowiedzialny jest również za zarządzanie ryzykiem i zagadnieniami oraz ich eskalowaniem w razie potrzeby [DSDM 2014].



Rys. 5. Struktura zespołu projektowego AgilePM v. 2

Źródło: [DSDM 2014].

Technical Coordinator (Koordynator Techniczny) – odpowiada za projekt techniczny rozwiązania zgodny z ustalonymi standardami. Do przykładowych obowiązków należy kontrola architektury technicznej oraz osiągnięcie нефункциональных wymagań [DSDM 2014].

Business Analyst (Analityk Biznesowy) – jest łącznikiem pomiędzy Poziomem Projektu a Zespołem Rozwoju Rozwiązania, z którym jest w pełni zintegrowany. Skupia się na relacjach pomiędzy rolami biznesowymi a technicznymi, zapewniając, że potrzeby biznesu są poprawnie przeanalizowane i we właściwy sposób odzwierciedlone w rozwijającym rozwiązaniu [DSDM 2014].

Team Leader (Lider Zespołu) – jest wybierany przez zespół jako najlepsza osoba do pełnienia roli lidera w danym etapie projektu (mogą występować różni liderzy w zależności od etapów projektu). Do głównych zadań należy raportowanie oraz zapewnienie, że zespół pracuje jako całość i realizuje założone cele. Lider zespołu pracuje z zespołem, aby zaplanować i skoordynować wszystkie aspekty dostarczania produktu na poziomie szczegółowym [DSDM 2014].

Business Ambassador (Ambasador Biznesu) – pracuje ściśle z resztą Zespołu Rozwoju Rozwiązania, aby sterować rozwojem rozwiązania i zapewniać informacje w podejmowaniu wszystkich decyzji z punktu widzenia ostatecznego użytkownika [DSDM 2014].

Solution Developer (Twórca Rozwiązania) – implementuje wymagania biznesowe i przekłada je na rozwiązania możliwe do wdrożenia [DSDM 2014].

Solution Tester (Tester Rozwiązania) – wykonuje testy zgodne ze Strategią Testów Technicznych, jest zintegrowany z Zespołem Rozwoju Rozwiązania [DSDM 2014].

Dodatkowo wyróżnia się cztery funkcje wsparcia dla Zespołu Rozwoju Rozwiązania: *Technical Advisor* (Doradca Techniczny), *Business Advisor* (Doradca Biznesowy), *Workshop Facilitator* (Facylitator Warsztatów) oraz *Coach DSDM* [DSDM 2014].

W modelach prac zespołu wykorzystywanych w projektach informatycznych szczególne znaczenie ma kwestia komunikacji pomiędzy członkami zespołu projektowego [Wittek 2005 s. 119–129]. Codziennie odbywają się tak zwane *daily stand up*, 10–15-minutowe spotkania zespołu, na których każdy z członków wyjaśnia pozostałym, co zrobił, co planuje zrobić oraz jakie ma problemy. Ważne jest, aby te spotkania zawsze były o tej samej porze. Poza tym odbywają się także spotkania na początku (*sprint planning*) oraz końcu sprintu¹ (*sprint review*) dotyczące planowania zadań do wykonania oraz prezentacji dostarczonych funkcjonalności [Pichler 2010]. Każdy z zespołów w zwinnym podejściu do zarządzania projektami powinien być upoważniony do podejmowania codziennych decyzji wewnątrz ustalonych granic, co sprzyja samodzielności pracy. Natomiast zagadnienia, które przekraczają wyznaczone kompetencje zespołu do podejmowania decyzji, są przekazywane (formalnie lub nieformalnie) na poziom projektu, najczęściej przez lidera zespołu, w celu szybkiego ich podjęcia.

W niektórych przypadkach w trakcie realizacji projektów informatycznych stosuje się modele klasyczne, takie jak: model ekspercki, kolektywny, a szczególnie chirurgiczny [Słonec 2015, s. 309–310]. Jednakże w większości tego typu projektów wydawać się może, że właściwe jest wdrożenie zespołu sieciowego [Szyjewski 2004, s. 138; Michalczyk 2013, s. 41–42], którego struktura jest zmienna w czasie oraz nie posiada stałego składu [Brzozowski 2010, s. 119]. Praktyka wdrażania zespołów sieciowych przez firmy realizujące projekty informatyczne ukazuje, że taka struktura

¹ Najmniejsza część projektu, zazwyczaj trwa od czterech do sześciu tygodni. Według metody SCRUM sprint ma dostarczyć jedno lub więcej rozwiązań gotowych do wdrożenia. Ważne jest, aby po rozpoczęciu sprintu nie zmieniać jego zakresu [Schwaber, Beedle 2001].

jest stosowana oraz zbliżona do struktur proponowanych przez metodyki zarządzania projektami zwinnymi. Często jest również stosowanie zespołów serwisowych, świadczących pomoc klientom w rozwiązywaniu problemów dotyczących eksploatacji systemu [Brzozowski 2010, s. 123–125], oraz tak zwanych zespołów szybkiego reagowania w sytuacjach awaryjnych, np. włamań na konta klientów banku, ataków hackerskich czy włamań do banku jako instytucji.

4. Zakończenie

Celem niniejszego artykułu było podjęcie rozważań teoretycznych dotyczących analizy modeli zarządzania zespołami projektowymi w branży informatycznej. W artykule omówiono klasyczne modele zarządzania zespołami projektowymi, pracę zespołów w strukturze sieciowej oraz dokonano przeglądu uwarunkowań związanych z tym obszarem w zwinnych metodach zarządzania projektami (*Agile Project Management* – APM).

Na bazie przeprowadzonych rozważań można stwierdzić, że dla projektów informatycznych realizowanych w dynamicznym otoczeniu właściwe jest wdrożenie zespołu sieciowego, którego struktura jest zmienna w czasie oraz nie posiada stałego składu.

Struktury zespołu w zwinnym podejściu do zarządzania projektami są budowane w oparciu o funkcjonalności personalne poszczególnych członków, przy założeniu, że jedna osoba może pełnić więcej niż jedną rolę, jednakże wszystkie funkcje powinny zostać przypisane do poszczególnych członków zespołu. Często jest, że Lider Zespołu jest także Kierownikiem Projektu, a Ambasador Biznesu pełni funkcję Wizjonera Biznesu.

W literaturze dotyczącej klasycznych struktur modeli pracy zespołów projektowych zwraca się uwagę na możliwość niepowodzenia pracy zróżnicowanych zespołów [Trompenaars, Hampden-Turner 2004, s. 131], ale także kładzie się nacisk na zależność, w wyniku której wraz ze wzrostem różnorodności zespołu wzrasta ryzyko porażki projektu [Ficoń 2008, s. 257–273; Karbownik 2005, s. 15–18]. Odmienne jest to postrzegane w zespołach Agile, gdyż siła zespołów zadaniowych (Zespół Rozwoju Rozwiązania) tkwi w ich różnorodności [Kozarkiewicz-Chlebowska 2007, s. 6–9]. Im liczba członków zespołu jest większa, tym bardziej innowacyjny może być zespół. Należy jednak pamiętać, że wraz ze wzrostem liczby członków zespołu projektowego czas realizacji ulega skróceniu, aby następnie przyjąć wartość stałą.

W literaturze przedmiotu [Pleban 2005, s. 207] wyróżnia się różne typy osobowościowe członków zespołu projektowego, jednakże ich funkcje personalne są zbliżone do funkcji proponowanych przez *Agile Project Management* [DSDM 2014]. Dlatego rekomenduje się przeprowadzenie badań dotyczących zależności pomiędzy strukturami sieciowymi a efektywnością zespołów projektowych w branży IT oraz zależności pomiędzy określonymi funkcjami personalnymi członków tych zespołów.

Literatura

- Adamus A., 2013, *Zastosowanie metodyk zwinnych w produkcji oprogramowania przez firmy „software’owe”*, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Brzozowski M., 2010, *Organizacja wirtualna*, PWE, Warszawa.
- Calo K., Estevez E., Fillottrani P., 2010, *A quantitative framework for the evaluation of Agile Methodologies*, JCS&T, vol. 10.
- Cockburn A., 2008, *Agile Software Development. Gra zespołowa*, Helion, Gliwice.
- Cyfert S., Belz G., Wawrzynek Ł., 2014, *Wpływ burzliwości otoczenia na efektywność procesów odnowy organizacyjnej*, *Organizacja i Kierowanie*, nr 1A.
- Ćwiklicki M., Jabłoński M., Włodarek T., 2010, *Samoorganizacja w zarządzaniu projektami metodą Scrum*, Mfiles pl.
- DeMarco T., Lister T., 2003, *Waltzing with Bears: Managing Risk on Software Project*, Dorset House.
- DSDM Consortium, 2010, *AgilePM – Agile Project Management Handbook*, v. 1.2.
- DSDM Consortium, 2014, *AgilePM – Agile Project Management Handbook*, v. 2.
- Ficoń K., 2008, *Identyfikacja i zwalczanie zagrożeń i czynników ryzyka w projektach innowacyjnych*, *Zeszyty Naukowe Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte*, R. 49, nr 175B.
- Frame J.D., 2001, *Zarządzanie projektami w organizacjach*, WIG-Press, Warszawa.
- Hightsmith J., 2007, *APM: Agile Project Management: Jak tworzyć innowacyjne produkty*, PWN, Warszawa.
- Karbownik A., 2005, *Krytyczne czynniki sukcesu w zarządzaniu projektami*, *Przegląd Organizacji*, nr 1.
- Kasperek M., 2006, *Planowanie i organizacja projektów logistycznych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice.
- Klein G., 2008, *Jak zapobiec śmierci projektu*, *Harvard Business Review ed. Polska*, nr 1.
- Kompendium wiedzy zarządzania projektami. PMBOK Guide*, 2013, Fifth Edition, MT&DC, Warszawa.
- Kopczyński T., 2014, *Rola i kompetencje kierownika projektu w zwinnym zarządzaniu projektami na tle tradycyjnego podejścia do zarządzania projektami*, *Studia Oeconomica Posnaniensia*, vol. 270/9.
- Koskela L., Howell G., 2002, *The Underlying Theory of Project Management Is Obsolete*, *Proceeding of the PMI Research Conference*, Seattle, WA, June 2002, Washington.
- Kozarkiewicz-Chlebowska A., 2007, *Zarządzanie portfelami projektów: przegląd problemów i narzędzi*, *Przegląd Organizacji*, nr 12.
- Krukowski K., Zastempowski M., 2012, *Wykorzystanie metody Project Cycle Management w administracji samorządowej*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, nr 243.
- Kutzenbach J., Smith D., 2004, *Sila zespołów. Wpływ pracy zespołowej na efektywność organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
- Lasek M., Adamus A., 2014, *Kiedy warto stosować metodyki zwinne (Agile Methodologies) w zarządzaniu projektami wytwarzania oprogramowania?*, *Informatyka Ekonomiczna*, nr 1(31), Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wrocław.
- Lent B., 2005, *Zarządzanie procesami prowadzenia projektów. Informatyka i Telekomunikacja*, Difin, Warszawa.
- Lichtarski J. M., 2010, *Struktury zadaniowe – istota, badanie, występowanie*, *Przegląd Organizacji*, nr 1.
- Manifest Oprogramowania Zwinnego*, 2001, <http://www.agilemanifesto.org/iso/pl/> (30.06.2016).
- Markowska M., 2004, *Modele optymalizacyjne ze zmiennymi binarnymi – problem przydziału projektów (case study)*, *Zeszyty Naukowe Wałbrzyskiej Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości*, nr 2, Wałbrzych.
- Michalczyk L., 2013, *Zespoły wirtualne – analiza przypadku*, *Zarządzanie Przedsiębiorstwem*, nr 3, Katowice.
- Mierzińska L., 2013, *Personalne aspekty sukcesu projektu informatycznego realizowanego z zastosowaniem metodyk zwinnych*, cz. 1, *Zarządzanie i Finanse*, nr 4.
- Nowosielski S., 2012, *Dojrzałość procesowa a wyniki ekonomiczne organizacji*, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, nr 264.

- Pichler R., 2010, *Agile Product Management with Scrum: Creating Product That Customers Love*, Person Education, Inc., Boston.
- Pleban B., 2005, *Rola i funkcja lidera w kierowaniu zespołem projektowym e-biznesu*, Zeszyty Naukowe Śląskiej Wyższej Szkoły Zarządzania, nr 11.
- PRINCE 2 *Skuteczne zarządzanie projektami*, 2006, Office of Government Commerce, London.
- Robbins S., 2004, *Zachowania w organizacji*, PWE, Warszawa.
- Schwaber K., Beedle M., 2001, *Agile Software Development with Scrum*, Prentice Hall, New Jersey.
- Skalik J. (red.), 2009, *Zarządzanie projektami*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Słonec J., 2015, *Zarządzanie zespołami projektowymi w kontekście rozwoju nauki project management i nowych koncepcji zarządzania zasobami ludzkimi*, [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, t. 1, red. R. Knosala, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole.
- Spałek S., 2016, *Wykorzystanie wiedzy i nowoczesnych metod w zarządzaniu projektami. Zarys problematyki w kontekście badań polskich przedsiębiorstw*, [w:] *Organizacja inteligentna. Perspektywa zasobów ludzkich*, red. C. Suszyński, G. Leśniak-Lebkowska, Oficyna Wydawnicza – Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.
- Spałek S., 2016, *Doskonalenie zarządzania projektami w przedsiębiorstwie*, Management Forum, vol. 4, no. 2.
- Spałek S., 2014, *Assessing Project Management Maturity in the area of knowledge management in select companies*, International Journal of Economics, Finance and Management Sciences, vol. 2, no. 2.
- Spałek S., 2014, *An empirical study on project management maturity in human resources*, Journal of Management Studies, vol. 2, no. 2.
- Spolsky J., 2005, *Zarządzanie projektami informatycznymi. Subiektywne spojrzenie programisty*, Helion, Gliwice.
- Stabryła A., 2007, *Wybrane metody kontroli kosztów i finansowania przedsięwzięć w zarządzaniu projektami*, Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie, nr 1.
- Szyjewski Z., 2004, *Metodyki zarządzania projektami informatycznymi*, Placet, Warszawa.
- Trocki M., 2012, *Nowoczesne zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa.
- Trocki M., Grucza B., Ogonek K., 2009, *Zarządzanie projektami*, PWE, Warszawa.
- Trompenaars F., Hampden-Turner Ch., 2004, *Zarządzanie personelem w organizacjach zróżnicowanych kulturowo*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
- Trzaskalik T. (red.), 2005, *Wybrane zagadnienia zarządzania projektami. Informatyka w badaniach operacyjnych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice.
- Wachowiak P., Gregorczyk S., Grucza B., Ogonek K., 2004, *Kierowanie zespołem projektowym*, Difin, Warszawa.
- Walczak W., 2010, *Zarządzanie ryzykiem w zwinnych metodykach zarządzania projektami*, Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej w Katowicach, *Modelowanie preferencji a ryzyko '10*, Katowice.
- Wąsowicz M., 2008, *Wpływ technologii informacyjno-telekomunikacyjnych na zarządzanie projektami w przedsiębiorstwie*, Studia i Prace Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, nr 1, t. 2, Kraków.
- Williams T., 2005, *Assessing and moving on from the dominant project management discourse in the light of project overruns*, EEE Transactions on Engineering Management, vol. 52, no. 4.
- Wirkus M., 2013, *Zarządzanie projektami i procesami*, Difin, Warszawa.
- Wirkus M., Wilczewski M., 2008, *Wdrażanie systemu informatycznego klasy ERP*, *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, nr 5.
- Wittek J., 2005, *Zarządzanie ryzykiem w projekcie z wykorzystaniem kluczowych czynników sukcesu*, Zeszyty Naukowe Organizacji i Zarządzania Politechnika Śląska, z. 32, Gliwice.
- Wróblewski P., 2005, *Zarządzanie projektami informatycznymi dla praktyków*, Helion, Gliwice.