

## 5

# Zarządzanie projektami

(Julita Majczyk)

### 5.1. Wprowadzenie

Projekt, czyli sformalizowane, złożone przedsięwzięcie, z działaniami ograniczonymi czasowo i zasobowo, których celem jest stworzenie unikatowego produktu, usługi czy rozwiązania, stanowi ważny sposób realizowania celów organizacji i wprowadzania zmian (Packendorff, 1995, s. 320). Projekt rozumiany jako ciąg czynności, który początkowo utożsamiano jedynie z działalnością inżynierską, można odnieść do dowolnej dziedziny zainteresowań, w tym życia codziennego. Badania nad projektami integrują dorobek wielu perspektyw w teorii zarządzania, odnosząc go do specyficznego przypadku organizacji pracy, jakim jest projekt (por. np. przegląd dziewięciu szkół badawczych, wynikających z alternatywnych podejść do zarządzania w: Turner, Anbari i Bredillet, 2013). Zarządzanie projektami jest zwykle traktowane jako działalność praktyczna i dopiero pod koniec XX wieku zaczęło rozwijać się jako odrębny nurt badawczy (Söderlund, 2004).

Projekt można uznać za typowe narzędzie w organizacji interpretowanej jako maszyna, którą zaprojektowało kierownictwo dla osiągnięcia zamierzonych celów (Morgan, 2005), lub jako atrybut organizacji tymczasowej (Packendorff, 1995, s. 326), powołanej w celu stworzenia oryginalnego produktu. W organizacji o strukturze macierzowej dążenie do integracji struktury funkcjonalnej z zadaniową sprzyja realizacji projektów (Galbraith, 1971). Dzięki takiemu podejściu możliwa jest wymiana doświadczeń i uczenie się poprzez realizację działań nie tylko w ramach pojedynczego projektu, ale i pomiędzy projektami (Packendorff, 1995, s. 330).

Złożoność przedsięwzięcia, jakim jest projekt, można definiować na różnych płaszczynach. Może ona wynikać z różnorodności organizacji zaangażowanych w realizację projektu, ich struktury i kultury organizacyjnej. Złożoność projektu można rozpatrywać zarówno na poziomie organizacyjnej struktury projektu (w tym: sposobu komunikacji i raportowania, określonych ról i obowiązków, odpowiedzialności za wykonywane zadania i podejmowane decyzje), jak i na poziomie technologicznym (różnorodności i skomplikowaniu procesów biznesowych, ograniczonych zasobów, sposobu rozwijania i przekazywania wiedzy) (Baccarini, 1996, s. 202–203).

Jednorazowy i niepowtarzalny projekt różni się od procesu, który definiujemy jako sekwencję powtarzalnych czynności, powiązanych przyczynowo-skutkowo, które mają tworzyć wartość dla klienta, skłonного zapłacić za produkt bądź usługę (Hammer i Champy, 1996). Szczegółowo zdefiniowany pomysł, cele przedsięwzięcia, bez określenia etapów i uszczegółowienia zadań niezbędnych do jego realizacji, mogą nie dać zamierzonych w projekcie rezultatów, stąd tak istotna rola zarządzania projektem (Oisen, 1971). Turner (1993) określił zarządzanie projektami jako sztukę i naukę przekształcenia wizji w rzeczywistość. Innymi słowy: jest to proces wsparty regułami, narzędziami, zasobami i technikami umożliwiającymi sprawną realizację złożonego przedsięwzięcia w warunkach powtarzających się ograniczeń (Goldratt, 1990).

## 5.2. Wkład naukowego zarządzania w badania nad projektami

Na zarządzanie projektami złożyły się prace wielu badaczy oraz doświadczenia organizacji z sektorów publicznego i prywatnego. Na początku XX wieku Frederic Winslow Taylor proponował zastosowanie naukowych metod w zarządzaniu, prowadzących do standaryzacji sposobów pracy i wzrostu wydajności. Z kolei Karol Adamiecki, polski inżynier i ekonomista, oraz Henry Laurence Gantt, prowadzili prace nad optymalizacją czasu pracy.

Pojęcie harmonogramu ukuł Adamiecki – autor koncepcji harmonizacji pracy. Jego badania pozwoliły dostrzec, że niska wydajność pracowników walcowni wynika z braku harmonii czynności, złej kolejności działań i ograniczonej współpracy między pracownikami. Wnioski zilustrował zestawieniami planów pracy w procesie produkcyjnym na tablicy zwanej harmonografem. Pojedynczy plan pracy, harmonogram, był paskiem papieru, z którego można było odczytać czas przeznaczony na wykonanie operacji, a także tempo pracy i opóźnienia (Adamiecki, 1931, s. 1).

Harmonogram w obecnej formie, będący graficznym zestawieniem czynności, odwzorowanych na osi czasu, który przedstawia zadania wykonywane sekwencyjnie lub równocześnie, w zależności od potrzeb projektu, został zaprojektowany przez Gantta. Technikę wykreślenia harmonogramu Gantt zaprezentował w 1903 roku, jednak jej geneza nie jest szczegółowo znana (Wilson, 2003, s. 430). Wykres pozwala zaplanować i kontrolować realizację zadań w czasie, wskazuje obciążenia pracą pojedynczej osoby, do której przypisano zadania, ułatwia skoordynowanie działań członków projektu, alokację zasobów i ustalenie ewentualnej rezerwy czasowej na realizację działań w projekcie.

Zasady naukowego zarządzania upowszechnił także francuski chemik Henri Louis Le Châtelier, który podkreślał potrzebę określenia celu, planowania i przygotowania działań oraz zasobów, jak również kontroli otrzymanych wyników (Le Châtelier, 1926, s. 14–15).

### 5.3. Metody planowania i kontroli w zarządzaniu projektami

Postępująca profesjonalizacja zarządzania projektami, która wymogła koordynację działań złożonych i skomplikowanych przedsięwzięć w sektorach obronności i przemysłu, doprowadziła do wystandaryzowania metod zarządzania projektami. Wśród przedsięwzięć militarnych można wymienić amerykański projekt rozwoju bomby atomowej (ang. *Manhattan Engineering District Project*, realizowany w latach 1942–1945) (Gosling, 2010, s. 6) czy inwestycje związane z obroną narodową zapewnioną przez pociski Patriot (Shenhar i Dvir, 1996, s. 612).

Do opracowania harmonogramu uwzględniającego czynności krytyczne, których ewentualne opóźnienie istotnie wpływa na przesunięcie terminu zakończenia projektu, wykorzystuje się techniki sieciowe: technikę ścieżki krytycznej (ang. *Critical Path Method*, CPM) i technikę PERT (ang. *Project Evaluation and Review Technique*). CPM powstał na potrzeby koncernu chemicznego DuPont w 1957 r., a PERT opracowano w 1958 r., w celu ustrukturyzowania projektów rozwoju rakiet balistycznych Polaris dla marynarki wojennej Stanów Zjednoczonych (Packendorff, 1995, s. 321). Obie techniki pozwalają opracować harmonogram i nadzorować czas realizacji projektów (Pich i in., 2002, s. 1009). CPM wymaga podania przewidywanego czasu wykonania zadań, ich kolejności oraz wykorzystywanych zasobów, przy czym nie uwzględnia zadań nieprzewidzianych lub przewidywalnych odstępstw od harmonogramu. PERT traktuje z kolei czas realizacji poszczególnych zadań jako zmienną losową i szacuje go przy użyciu obliczeń związanych z rachunkiem prawdopodobieństwa, wyznaczając przy tym warianty optymistyczny i pesymistyczny dla poszczególnych zadań. Obie metody koncentrują się przede wszystkim na technicznym aspekcie zarządzania projektami, a przyjęte w nich metody estymacji mogą wprowadzać w błąd (Rand, 2000), skłaniając menedżerów do technokratycznego spojrzenia na projekty, a nawet do zapominania o ważnych czynnikach ryzyka ze względu na przyjęcie założenia o pełnej przewidywalności zdarzeń w projekcie.

Planowanie ma na celu wskazanie kierunków działania, dzięki czemu odnosi się wrażenie stabilności organizacji. Nadmierna koncentracja na planowaniu w projektach może powodować szereg problemów: brak elastyczności, ograniczenie reakcji na zmiany w otoczeniu, utratę kontaktu z realiami projektowymi i nadmierną formalizację (Mintzberg i in., 1998, s. 66–74).

Monitorowanie realizacji projektu umożliwia metoda wartości wypracowanej (ang. *Earned Value Management*, EVM). Porównywanie rzeczywistego zaawansowania prac z danymi planowanymi pozwala na oszacowanie wartości zrealizowanych dotychczas prac projektowych (Lipke i in., 2009, s. 400). Sposoby identyfikacji i przełamywania ograniczeń, czyli tzw. wąskich gardeł (ang. *bottlenecks*), które utrudniają lub uniemożliwiają realizację działań, wpływają na wydłużenie czasu pracy, przekroczenie budżetu i zmianę zakresu projektu, opisuje teoria ograniczeń (ang. *theory of constraints*), opracowana w latach 70. XX wieku przez izraelskiego badacza i praktyka projektów Eliyahu M. Goldratta (Watson i in., 2007, s. 387). Model zarządzania łańcuchem krytycznym (ang. *Critical Chain Project Management*, CCPM) odwołuje się do sekwencji zadań wchodzących w skład projektu, ułatwiając

optymalizację czasu realizacji dzięki przewyżczeniu zidentyfikowanych ograniczeń (Rand, 2000).

#### 5.4. Metodyki zarządzania projektami

Zarządzanie projektem może być wspomagane poprzez stosowanie skodyfikowanych, standardowych procedur operacyjnych (ang. *standard operating procedures*). Dzięki takiemu podejściu kadra kierująca projektem w procesie decyzyjnym korzysta z gotowych rozwiązań, co pozwala ograniczyć m.in. koszty związane z pozyskiwaniem informacji. Choć każdy projekt jest unikatowy, nie powiela się w całości, to decyzje mogą być programowane – bazują na dotychczasowej wiedzy i kompetencjach menedżerskich kierowników projektu oraz doświadczeniach organizacyjnych; ograniczone jest tu również ryzyko niepewności dotyczące realizacji projektu. W sytuacjach nieprzewidzianych, których nie dało się zaplanować, podejmuje się decyzje nierutynowe, nieprogramowane, w przypadku których kierownicy projektu kierują się intuicją, kreatywnością.

Spójny zestaw rozwiązań, opisujący sposób postępowania w projekcie, który ma umożliwić efektywne zarządzanie pracami projektowymi, określamy metodyką zarządzania projektami. Metodyka wprowadza element powtarzalności (proces zarządzania projektami) do działań jednorazowych, jakimi jest projekt. W myśl metodyki rozpowszechnionej przez amerykańskie stowarzyszenie ekspertów zarządzania projektami PMI (ang. Project Management Institute), które powstało w 1969 roku i zrzesza obecnie profesjonalistów ze 195 krajów (PMI, 2014, s. 4), projekty składają się z typowych etapów inicjacji, planowania, realizacji i zamknięcia projektu, dla których określa się harmonogram i niezbędne zasoby (PMI, 2008, s. 16–17). PMI upowszechnia nomenklaturę z omawianej dziedziny oraz wytyczne dotyczące zarządzania projektem jako poradnik – opis metodyki pt. *Kompendium wiedzy na temat zarządzania projektami*, znany też jako anglojęzyczny skrót PMBOK (ang. *Project Management Body of Knowledge*) (PMI, 2008).

PMBOK powstał w 1996 r. i jest regularnie aktualizowany w drodze gromadzenia i analizy doświadczeń kierowników projektów z całego świata. Inny znany standard zarządzania projektami, metodyka PRINCE, został stworzony na zamówienie rządu brytyjskiego, w oparciu o dorobek metodyki PROMPT (ang. *Project Resource Organisation Management Planning Technique*). PRINCE, który jest rozwinięciem angielskiego akronimu *PROjects IN Controlled Environments* (Projekty w Kontrolowanym Otoczeniu), w pierwszej wersji z 1989 r. dotyczył wyłącznie projektów informatycznych realizowanych na podstawie zamówień publicznych. Kolejne edycje, od 1996 roku określane jako PRINCE2, oferują zbiór praktyk zarządzania projektami w dowolnej dziedzinie działalności (Office of Government Commerce, 2010).

Z uwagi na konieczność adaptacji do szybko zmieniającego się otoczenia i ukierunkowania na rosnącą elastyczność w zarządzaniu projektami, klasyczne etapowe

planowanie (ang. *Phased Program Planning*), które opracowano w NASA m.in. na potrzeby misji Apollo (lotu i lądowania na Księżycu), przy uwzględnieniu sekwencyjnej realizacji kolejnych faz projektu, zastąpiono podejściem holistycznym, uwzględniającym element spontaniczności.

W projektach możliwe jest zastosowanie tzw. modelu etap-bramka (ang. *stage-gate*), w którym ciąg działań zorganizowany jest w etapy (ang. *stage*), a każdy z nich oddziela się „bramką decyzyjną” (ang. *gate*), czyli momentem kontroli i zatwierdzenia, służącym ocenie dotychczas osiągniętych rezultatów i decyzji o tym, czy projekt dalej realizować, czy zakończyć i w jakim kierunku należałoby dalej podążać. Pozwala to na takie zaprojektowanie etapów realizacji projektu, by w każdym gromadzić informacje coraz lepszej jakości i bardziej dopasowane do rzeczywistego stanu projektu, chociaż wiąże się to z rosnącymi kosztami w ramach każdego kolejnego etapu (Cooper, 2008, s. 214–215).

Turbulentny charakter otoczenia doprowadził do porzucenia mechanistycznego podejścia do projektów na rzecz zwiększonej elastyczności, która przejawia się w: zdolności do organizowania zespołów projektowych bez uprzedniego określania ról i wskazywania wszystkich obszarów odpowiedzialności; nakładaniu się etapów realizowanego projektu; zdobywaniu przez uczestników zespołu projektowego wiedzy z różnych dziedzin, dzieleniu się wiedzą i sprawowaniu społecznej kontroli nad pracami zespołu, co zaprezentowano w literaturze na przykładzie doświadczeń firm japońskich w latach 80. XX wieku (Takeuchi i Nonaka, 1986). Doprowadziło to do rozwoju podejścia adaptacyjnego, tzw. metodyk zwinnych (ang. *agile*), które różnią się od znacznie bardziej sformalizowanych, klasycznych metodyk, takich jak PMBOK czy PRINCE2.

Do nurtu metodyk zwinnych, w których cel projektu jest tylko zarysowany, wizja niedookreślona, a niepewność związana z realizacją projektu wysoka, należy między innymi SCRUM, którego nazwa oznacza jedną z formacji graczy w rugby. Metaforę wykorzystali po raz pierwszy Takeuchi i Nonaka (1986), a rozwinęli Jeff Sutherland i Ken Schwaber (Schwaber, 1997). SCRUM oferuje zasady i praktyki, ale przede wszystkim gwarantuje swobodę działań zespołu projektowego w realizacji projektu, która zastępuje znane z klasycznych metodyk procesy planowania i kontroli. Takie założenie ma pozwolić na łatwość w adaptacji do zmieniającego się otoczenia i sprawne podejmowanie odpowiednich działań, dobieranych w sposób iteracyjny, w zależności od rozwoju wydarzeń (Schwaber, 1987, s. 124).

Metodyki zarządzania projektami pomagają ustrukturyzować pracę w projektach, wspierając podział zadań i gwarantując powtarzalność podejść do różnych przedsięwzięć, realizowanych przez daną organizację. W modelowym podejściu korzystanie z metodyki prowadzi do sytuacji znanej z naukowego zarządzania, gdy każdy uczestnik projektu wie, jakie zadanie ma wykonać, w jakim czasie i przy zastosowaniu jakich narzędzi, oraz rozumie, jakich wyników się od niego oczekuje, a więc może być obarczony odpowiedzialnością za swoje działania (PMI, 2008, s. 220–222), z których będzie rozliczany zarówno w trakcie trwania projektu, jak i po jego zakończeniu.

## 5.5. Wyzwania zarządzania projektami

Zarządzających projektami rozlicza się przede wszystkim na trzech płaszczyznach: czasowej, kosztowej i jakościowej (Atkinson, 1999, s. 337), a zapewnienie zgodności z zaplanowanym czasem (harmonogramem), kosztami (kosztorysem) i wymaganiami jakościowymi (zakresem) stanowią trzy najważniejsze kryteria oceny sukcesu projektu. Największymi zagrożeniami dla projektów według badań przeprowadzonych w latach 90. XX wieku przez firmę doradczą Standish Group są niedostatecznie precyzyjnie określone przez zlecających projekt wymagania, brak zaangażowania uczestników projektu, brak niezbędnych zasobów i nierealne oczekiwania zamawiających. Z wielokrotnie przywoływanego w literaturze raportu Standish Group wynikało, że projekty ukończone na czas i mieszczące się w budżecie stanowiły jedynie 16,2% badanych przedsięwzięć (Standish Group, 1995, s. 4), choć warto zaznaczyć, że wielu badaczy kwestionowało metody badawcze zastosowane w omawianym badaniu. Ignorowanie ryzyka, brak przygotowanych planów awaryjnych czy niskiej jakości plan działania niejednokrotnie prowadzą do nieterminowej realizacji projektu, przekroczenia budżetu lub porzucenia prac, o czym świadczą liczne przykłady opóźnionych projektów i znaczących przekroczeń budżetu. Niedoścignięcie wynikać może m.in. z niewłaściwych danych, błędów podczas realizacji, wyboru nieodpowiedniej technologii czy braku doświadczenia zarządzających, a dla niektórych przedsięwzięć precyzyjne zaplanowanie czasu i kosztów realizacji w ogóle nie jest możliwe. Omawiane problemy potwierdzają liczne badania, np. analizy skali występowania błędów przy szacowaniu kosztów projektów (Flyvbjerg i in., 2002, s. 290).

Problem może sprawiać również ewaluacja zrealizowanego projektu – przez jednych będzie on postrzegany jako sukces, przez innych może zostać traktowany jako epicka porażka. Ta różnica w percepcji wynika z braku ogólnie narzuconych i uniwersalnych kryteriów, które pozwoliłyby dokonać jednoznacznej oceny rezultatów (Belassi i Tukel, 1996, s. 141). Kryteria sukcesu można wyróżnić na każdym etapie i dostosować do specyfiki oceniającego rezultaty: zespołu projektowego, członków organizacji czy użytkowników produktu (Atkinson, 1999; Lim i Mohamed, 1999). Różnice w stosowanych kryteriach sukcesu zależą także od przeznaczenia projektu, jego rodzaju i złożoności (Dvir i in., 1998).

Wśród działań, które wpływają na przebieg realizacji projektu, można wymienić przygotowanie studium wykonalności (ang. *feasibility study*) (Cooper, 1990, s. 51), prowadzenie badań marketingowych, jak również wykorzystanie dostępnych danych i doświadczeń (Baccarini, 1996, s. 201). Pomyślne ukończenie projektu utrudniają błędy związane z podjętymi działaniami lub wynikające z pominięcia wykonania określonych zadań (Atkinson, 1999, s. 338). Istotne znaczenie dla przebiegu projektów ma również zarządzanie zmianami, czyli odchyleniami od pierwotnie planowanego zakresu prac, które zwykle pojawiają się w trakcie realizacji. W procesie podejmowania decyzji w projektach uczestniczy zazwyczaj kilku interesariuszy czy aktorów społecznych, w tym: kierownik projektu, kadra zarządzająca organizacją, reprezentanci zleceniodawcy oraz członkowie zespołu projektowego.

Ważnym obszarem zarządzania projektami jest zarządzanie ryzykiem, które polega na identyfikacji potencjalnych czynników ryzyka i zdarzeń, które mogą utrudnić realizację projektu, ocenę ich wpływu na projekt, oraz opracowaniu planów przeciwdziałania ich wystąpieniu lub działań w sytuacji, gdy dany czynnik ryzyka się ujawni (Pich, Loch i de Meyer, 2002, s. 1009). Istotne jest rozpowszechnianie wiedzy na temat potencjalnych ryzyk wśród zespołu projektowego oraz aktualizowanie planu realizacji projektu poprzez uwzględnianie elementów ryzyka (Cooke-Davis, 2002, s. 186).

Na stopień ryzykowności projektu wpływają m.in. jego skala, stopień zaawansowania technologicznego i innowacyjności, jak również dostępność informacji oraz przewidywalność przyszłych zmian w otoczeniu (Shenhar i in., 2001, s. 709). Ryzyko wzrasta także w przypadku organizacji zarządzających tzw. wiązką projektów, czyli wieloma równocześnie realizowanymi projektami, w które zaangażowani mogą być ci sami pracownicy (Engwall, 2003, s. 801).

## 5.6. Podsumowanie

Rozdział dotyczył zagadnień związanych z zarządzaniem projektami, który stanowi cieszący się coraz większą popularnością nurt badań nad zarządzaniem. Projekt, który ma być alternatywą wobec procesu, to jednorazowe przedsięwzięcie o niepowtarzalnym charakterze. W nurcie naukowego zarządzania harmonogramowanie zakładało możliwość zaplanowania wszystkich działań. Obecnie prowadzone dyskusje na temat wyzwań planowania dotyczą m.in. wprowadzania zmian w uzgodnionym wcześniej zakresie, poszerzania tego zakresu, błędnego oszacowania kosztów czy czasu niezbędnego do realizacji zadań.

W rozdziale omówiono ewolucję zarządzania projektami, wraz z przeglądem stosowanych technik, metodyk oraz często opisywanych w literaturze problemów, których doświadczają praktycy. Wśród podejść do zarządzania projektami odniesiono się także do metodyk, które mają zapewnić element powtarzalności w niepowtarzalnych przedsięwzięciach. Należy podkreślić związany z metodykami problem przedkładania doświadczeń praktycznych nad badania naukowe w zarządzaniu projektami: zbiory praktyk, opisywane jako metodyki, nie zawsze podlegają wystarczającej weryfikacji przy wykorzystaniu metod naukowych. W rozdziale opisano popularne metodyki i podejścia wykorzystywane w zarządzaniu projektami: PMBOK, PRINCE2, model etap-bramka oraz metodyki zwinne (w tym: SCRUM).

Problemy opisywane w rozdziale są powiązane z zagadnieniami, które zostały zaprezentowane w rozdziałach dotyczących: zarządzania operacyjnego, wprowadzania zmian oraz podejmowania decyzji. Omawiana tematyka miała istotne znaczenie dla rozwoju teorii organizacji i zarządzania. Problemy związane z realizacją projektów wynikają z niedoskonałego planowania, ograniczeń organizacyjnych oraz uwarunkowań psychologicznych. Znajomość dorobku badań nad zarządzaniem projektami może okazać się przydatna zarówno dla teoretyków, jak i praktyków zarządzania, wspierając analizę warunków i założeń projektów oraz doskonalenie organizacji.

## Literatura

- Adamiecki, K. (1931). Harmonograf. *Przegląd Organizacji*, 4, 1–3.
- Atkinson, R. (1999). Project management: Cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337–342.
- Baccarini, D. (1996). The concept of project complexity – A review. *International Journal of Project Management*, 14(4), 201–204.
- Belassi, W., Tukel, O.I. (1996). A new framework for determining critical success/failure factors in projects. *International Journal of Project Management*, 14(3), 141–151.
- Cooke-Davies, T. (2002). The “real” success factors on projects. *International Journal of Project Management*, 20(3), 185–190.
- Cooper, R.G. (1990). Stage-gate systems: A new tool for managing new products. *Business Horizon*, 33(3), 44–54.
- Cooper, R.G. (2008). Perspective: The stage-gate idea-to-launch process – Update, what’s new and NexGen systems. *Journal of Product Innovation Management*, 25(3), 213–232.
- Dvir, D., Lipovetsky, S., Shenhar, A., Tishler, A. (1998). In search of project classification: A non-universal approach to project success factors. *Research Policy*, 27(9), 915–935.
- Engwall, M. (2003). No project is an island: linking projects to history and context. *Research Policy*, 32(5), 789–808.
- Flyvbjerg, B., Holm, M.S., Buhl, S. (2002). Underestimating costs in public works projects: Error or lie? *Journal of the American Planning Association*, 68(3), 279–295.
- Galbraith, J.R. (1971). Matrix organization designs: How to combine functional and project forms. *Business Horizons*, 14(1), 29–40.
- Goldratt, E.M. (1990). *What is this thing called the theory of constraints?* Croton-on-Hudson, NY: North River Press.
- Gosling, F.G. (2010). *The Manhattan project. Making an atomic bomb*. National Security History Series. Washington, DC: Department of Energy.
- Hammer, M., Champy, J. (1996). *Reengineering w przedsiębiorstwie*. Warszawa: Neuman Management Institute.
- Le Châtelier, H., (1926). *Filozofja systemu Taylora*. Warszawa: Instytut Naukowej Organizacji.
- Lim, C.S., Mohamed, M.Z. (1999). Criteria of project success: An exploratory re-examination. *International Journal of Project Management*, 17(4), 243–248.
- Lipke, W., Zwikael, O., Henderson, K., Anbari, F. (2009). Prediction of project outcome. The application of statistical methods to earned value management and earned schedule performance indexes. *International Journal of Project Management*, 27, 400–407.
- Marsh, E.R. (1975). The harmonogram of Karol Adamiecki. *The Academy of Management Journal*, 18(2), 358–364.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., Lampel, J. (1998). *Strategy safari. A guided tour through the wilds of strategic management*. New York: The Free Press.
- Morgan, G. (2005). *Obrazy organizacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Office of Government Commerce (2010). *PRINCE2 – Skuteczne zarządzanie projektami. Wersja polska*. Londyn: TSO.
- Oisen, R.P. (1971). Can project management be defined? *Project Management Quarterly*, 2(1), 12–14.
- Packendorff, J. (1995). Inquiring into the temporary organization: New directions for project management research. *Scandinavian Journal of Management*, 11(4), 319–333.



- Pich, M.T., Loch, C.H., De Meyer, A. (2002). On uncertainty, ambiguity, and complexity in project management. *Management Science*, 48(8), 1008–1023.
- PMI (2008). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)*. 4<sup>th</sup> edition. Newtown Square: Project Management Institute.
- PMI (2014). *PMI 2014 Annual Report*. Newtown Square: Project Management Institute.
- Rand, G.K. (2000). Critical chain: the theory of constraints applied to project management. *International Journal of Project Management*, 18(3), 173–177.
- Schwaber, K. (1997). SCRUM development process. W: D.J. Sutherland, D. Patel, C. Casanave, G. Hollewell, J. Miller (red.), *Business object design and implementation. OOPSLA'95 workshop proceedings* (s. 117–134). London: Springer.
- Shenhar, A.J., Dvir, D. (1996). Toward a typological theory of project management. *Research Policy*, 25(4), 607–632.
- Shenhar, A.J., Dvir, D., Levy, O., Maltz, A. C. (2001). Project Success: A Multidimensional Strategic Concept. *Long Range Planning*, 34(6), 699–725.
- Söderlund, J. (2004). Building theories of project management: past research, questions for the future. *International Journal of Project Management*, 22(3), 183–191.
- Standish Group (1995). *The Standish Group Report*. Chaos. Boston: Standish Group International.
- Takeuchi, H., Nonaka, I. (1986). New Product Development Game. *Harvard Business Review*, 64(1), 137–146.
- Taylor, F.W. (1911). *Principles of Scientific Management*. New York: Harper & Brothers.
- Turner, J.R. (1993). *The handbook of project based management*. London: McGraw-Hill.
- Turner, J.R., Anbari, F., Bredillet, Ch. (2013). Perspectives on research in project management: the nine schools. *Global Business Perspectives*, 1(1), 3–28.
- Watson, K.J., Blackstone, J.H., Gardiner, S.C. (2007). The evolution of a management philosophy: The theory of constraints. *Journal of Operations Management*, 25, 387–402.
- Wilson, J.M. (2003). Gantt charts: A centenary appreciation. *European Journal of Operational Research*, 149, 430–437.