

# Analiza danych w zarządzaniu projektami

Pod redakcją  
Seweryna Spałka

 CRC Press  
Taylor & Francis Group

 Helion

Tytuł oryginału: Data Analytics in Project Management

Tłumaczenie: Krzysztof Konatowicz

Redakcja naukowa: Seweryn Spałek

ISBN: 978-83-283-6776-0

© 2019 by Taylor & Francis Group, LLC

CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, an Informa business

All rights reserved.

Authorised translation from the English language edition published by CRC Press,  
a member of the Taylor & Francis Group LLC.

Polish edition copyright © 2021 by Helion SA

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Helion SA dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Helion SA nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Helion SA

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/adazap>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

---

## *Spis treści*

---

O redaktorze .....	5
Autorzy .....	7
<b>Rozdział 1</b> Wprowadzenie do analizy danych w zarządzaniu projektami .....	11
<i>Seweryn Spalek</i>	
<b>Rozdział 2</b> Czemu służy analiza danych w zarządzaniu projektami? .....	17
<i>J. Davidson Frame i Yanping Chen</i>	
<b>Rozdział 3</b> Ryzyko w analizie danych — nieprecyzyjny język .....	33
<i>Carl Pritchard</i>	
<b>Rozdział 4</b> Wyzwania analityczne w nowoczesnych biurach zarządzania projektami .....	51
<i>Seweryn Spalek</i>	
<b>Rozdział 5</b> Analiza danych i zarządzanie portfelami projektów .....	69
<i>Alfonso Bucero</i>	
<b>Rozdział 6</b> Metoda wartości uzyskanej .....	95
<i>Werner Meyer</i>	
<b>Rozdział 7</b> Jak rozwiązywać problemy ze zbiorami big data w środowisku projektowym? .....	117
<i>Ryan Legard</i>	

<b>Rozdział 8</b>	Rozwiązania informatyczne do zastosowań analizy danych w zarządzaniu projektami .....	135
	<i>Michael Bragen</i>	
<b>Rozdział 9</b>	Konwencjonalna i niekonwencjonalna eksploracja danych wspomagająca procesy decyzyjne .....	153
	<i>Klas Skogmar</i>	
<b>Rozdział 10</b>	Zwinne zarządzanie projektami a analiza danych .....	171
	<i>Deanne Larson</i>	
<b>Rozdział 11</b>	Analiza danych i metodyka Scrum .....	191
	<i>Bert Brijs</i>	

# 5

## *Analiza danych i zarządzanie portfelami projektów*

*Alfonso Bucero*

### **SPIS TREŚCI**

Wprowadzenie .....	70
Zarządzanie portfelami projektów a analiza danych .....	71
Poziomy analizy .....	72
Analiza deskryptywna pomaga odpowiedzieć na pytanie: „Co się stało?” .....	72
Analiza predyktywna pomaga odpowiedzieć na ważniejsze pytanie: „Co się stanie?” .....	73
Analiza danych preskryptywnych pomaga odpowiedzieć na trudniejsze pytanie: „Co powinniśmy zrobić?” .....	73
Podejście .....	75
Raporty portfela — wykresy bąbelkowe portfela .....	76
Zalety wykresów bąbelkowych portfela .....	77
Potrzebne dane .....	78
PPM a podejmowanie decyzji .....	78
Zarządzanie portfelem projektów jako racjonalny proces decyzyjny .....	80
Zarządzanie portfelem projektów — praktyka i kontekst .....	82
Główne role w analizie danych .....	85
Rola .....	87
Zakres obowiązków .....	87
Wymagania .....	87
Analiza danych i wyniki portfeli projektów .....	88
Wnioski .....	90
Źródła .....	91

Tym, co da się zmierzyć, da się zarządzać.

— Peter Drucker

---

## WPROWADZENIE

Rozwój organizacji wynika zwykle z pomyślnie zrealizowanych projektów, generujących nowe produkty, usługi lub procedury. Celem najlepszych menedżerów jest osiągnięcie lepszych wyników biznesowych. Są oni coraz bardziej świadomi potrzeb realizacji projektów, programów i wykonywania działań wcielających ich strategię w życie. Kierownictwu zależy zwykle na tym, aby projekty realizowane w ich organizacjach osiągały optymalne rezultaty, a także na współpracy w całej organizacji. Często wydaje się, że projekty nie są powiązane ze strategią organizacyjną, a kierownicy projektów nie są świadomi skali i zakresu projektów.

Kiedy w kilku organizacjach przeprowadzono ankietę poświęconą ocenie ich środowisk projektowych, zauważono, że często powtarzała się jedna odpowiedź: „Mamy zbyt wiele projektów”. Po głębszej analizie okazało się, że niektóre z tych projektów nie były potrzebne organizacjom. Aby rozwiązać ten problem, dokonano więc wyboru projektów, kierując się kryterium ich strategicznego znaczenia. Jednak kadra kierownicza wyższego szczebla musi mieć świadomość, że projekty są środkiem, który pozwala wcielić strategię w życie. Wspólnym celem jest realizowanie ogólnej strategii organizacji. Zwykle wszystkie projekty korzystają z jednej puli zasobów, a więc muszą dzielić między sobą niektóre zasoby.

Z drugiej strony, aby móc wybrać odpowiednie inicjatywy, które mają zostać przekształcone w komponenty portfela (projekt, programy, usługi), należy wykorzystać niektóre dane historyczne, środowiskowe, ekonomiczne, etyczne lub inne, i wtedy właśnie do gry wkracza „analiza danych”. Kierownictwo oczekuje lepszych sposobów komunikowania ogólnych spostrzeżeń, które umożliwią szybkie zrozumienie znaczenia danych i podjęcie działań. Według kadry kierowniczej ich zadaniem na najbliższe dwa lata będzie skupienie się na uzupełnieniu standardowych informacji historycznych o nowe podejścia i punkty widzenia, dzięki którym posiadane informacje zyskają nowe życie. Te nowe podejścia mogą obejmować wizualizację danych i symulacje procesów, a także analizę danych tekstowych i głosowych, analizę mediów społecznościowych, analizę danych preskryptywnych oraz inne techniki predyktywne.

Jeśli chodzi o termin „analiza danych” (ang. *data analytics*), to zwykle oznacza on różne aplikacje, od tych do podstawowej analizy biznesowej (ang. *business intelligence* — BI), przez aplikacje do raportowania i przetwarzania analitycznego online (ang. *online analytical processing* — OLAP) po różne formy zaawansowanej analizy. Ma on podobne znaczenie do analizy biznesowej, kolejnego globalnego terminu opisującego podejścia do analizy danych, z tą różnicą, że ten ostatni jest zorientowany na zastosowania

biznesowe, podczas gdy analiza danych ma szerszy kontekst. Tak szczegółowa interpretacja znaczenia tego terminu nie jest jednak powszechna. W niektórych przypadkach ludzie traktują analizę danych jako analizę zaawansowaną, uznając sferę BI za osobną kategorię.

Inicjatywy z zakresu analizy danych mogą pomóc firmom w zwiększaniu przychodów, w poprawie efektywności operacyjnej, w optymalizacji kampanii marketingowych i działań z zakresu obsługi klientów, w szybszym reagowaniu na trendy na rynkach wschodzących; ponadto dzięki temu firma może poczuć się pewniej jako organizacja oraz uzyskać przewagę konkurencyjną nad rywalami. W zależności od konkretnego zastosowania analizowane dane mogą składać się albo z danych historycznych, albo z nowych informacji przetworzonych w celach ich użycia w analizie bieżącej. Ponadto mogą pochodzić z różnych systemów wewnętrznych i zewnętrznych źródeł danych. Gdy tylko organizacje zaczynają korzystać z analizy danych, członkowie rad nadzorczych i zarządów zaczynają zadawać sobie pytanie, czy ich inicjatywy w zakresie analizy danych zapewniają im maksymalną wartość.

Analiza danych jest ważną częścią zadań kadry kierowniczej, zarządów, klientów i, co ważniejsze, inwestorów. Ponadto dziś, bardziej niż kiedykolwiek dotąd, organizacje skupiają się na analizie danych po to, by podejmować lepsze decyzje i orientować się, jak powinien wyglądać ich portfel inwestycyjny. Zastosowanie analizy danych zostało uogólnione — ważne organizacje zaczynają teraz traktować analizę danych jako spójną strategię, a nie jako rozproszony zbiór projektów. W tym rozdziale wyjaśniamy zależność pomiędzy zarządzaniem portfelem projektów (ang. *Project Portfolio Management* — PPM) a analizą danych, aby zapewnić kierownictwu organizacji bardziej przejrzystą i zrozumiałą perspektywę umożliwiającą podejmowanie lepszych decyzji w sprawie projektów i programów oraz zagwarantować sukces organizacyjny dzięki bardziej jasnym, związłym i precyzyjnym danym.

---

## ZARZĄDZANIE PORTFELAMI PROJEKTÓW A ANALIZA DANYCH

Przez wiele lat kwestie zarządzania portfelem projektów były konsultowane z wieloma organizacjami i gdy niektórych klientów pytano, dlaczego chcieliby wdrożyć rozwiązanie do zarządzania portfelem projektów (PPM), najczęściej podawanym powodem było zazwyczaj zapewnienie widoczności swoich danych w celu usprawnienia procesów decyzyjnych. Klienci zastanawiali się, jak można ułatwić analizę danych w PPM. Sposobem na otrzymanie czytelnych danych jest zastosowanie analizy i raportowania.

Klienci powszechnie zgadzali się, że chociaż bardzo cenią sobie bogactwo dostępnych im danych, to mają również wiele pomysłów na to, jak mogliby ułatwić ich efektywniejsze wykorzystanie.

Pomysły te można podzielić na trzy podstawowe grupy:

- *Upraszczenie* — ułatwienie dostępu do danych i zarządzania nimi.
- *Unifikacja* — dostarczanie danych analitycznych do miejsca pracy klienta.
- *Zapewnienie samoobsługi* — oddanie użytkownikom do dyspozycji potrzebnych raportów, wtedy gdy ich potrzebują, aby nie musieli prosić o nie i czekać, aż ktoś inny je im dostarczy.

W naszym superszybkim świecie biznesu analiza i wizualizacja danych są naprawdę ważnymi kwestiami. W sferze PPM organizacje potrzebują solidnej analizy danych, która umożliwi im podejmowanie lepszych decyzji i usprawni realizację strategii.

Kluczem do sukcesu jest posiadanie odpowiednich procesów gromadzenia właściwych danych i zapewnienie ich dobrej jakości. Jak już wspomnieliśmy, gromadzenie danych wiąże się z pewnym kosztem; wszelkie gromadzone dane, które nie są aktywnie wykorzystywane, są po prostu marnotrawstwem zasobów organizacyjnych. Wiedza o tym, jakie informacje są potrzebne do lepszego podejmowania decyzji, pomoże ograniczyć gromadzone dane do jedynie najistotniejszych. Dlatego organizacje muszą mądrze rozważyć, jakie wskaźniki, analizy i raporty są najważniejsze dla liderów wyższego szczebla, a następnie opracować lub ulepszyć procesy, które wspomagają ich gromadzenie. Korzyścią płynącą z posiadania dobrego portfela danych jest lepsza optymalizacja portfela.

## Poziomy analizy

Gdy organizacje będą już miały stabilne fundamenty do gromadzenia danych PPM, będą mogły zająć się dalszą analizą danych. Można wyróżnić trzy poziomy analizy danych:

1. Analiza deskryptywna.
2. Analiza predyktywna.
3. Analiza danych preskryptywnych.

### *Analiza deskryptywna pomaga odpowiedzieć na pytanie: „Co się stało?”*

Jest to podstawowy poziom analizy, ponieważ opiera się na faktach i jest niezbędny do opracowania kluczowych wskaźników wydajności i dashboardów. Ta analiza przekształca nieprzetworzone dane na postać, która ułatwi ich zrozumienie i interpretację, zmianę kolejności, uporządkowania i umożliwi manipulowanie danymi w celu wygenerowania informacji opisowych.

W analizie danych opisowych można postawić następujące pytania dotyczące interpretacji danych nieprzetworzonych:

- Jak często występuje każda wartość (lub zbiór wartości) danej zmiennej? Na przykład ile ich jest i jaki jest ich procentowy udział?
- Która liczba najlepiej reprezentuje „typowy wynik”? Na przykład jak bardzo podobne są dane?



Analiza opisowa poświęcona jest wyczerpującym pomiarom cech populacji. Wymaga zdefiniowania populacji, oceny każdego jej członka i na podstawie tych wartości obliczenia wartości podsumowującej (takiej jak średnia lub odchylenie standardowe).

***Analiza predyktywna pomaga odpowiedzieć na ważniejsze pytanie:  
„Co się stanie?”***

Jeśli dostępne dane są wystarczające, organizacje mogą zacząć przewidywać rezultaty, w szczególności związane z ryzykiem projektu i z jego wynikami, oraz wpływ na realizację projektu, a także na cały portfel.

Analiza predyktywna jest często definiowana jako przewidywanie z większym poziomem szczegółowości, np. generowanie wyników predyktywnych (prawdopodobieństw) dla poszczególnych elementów organizacyjnych. To właśnie odróżnia ją od prognozowania. Na przykład analiza predyktywna to „technologia, która uczy się na podstawie doświadczeń (danych) przewidywania przyszłych zachowań osób, aby zapewnić wsparcie umożliwiające podejmowanie lepszych decyzji”.

W przyszłych systemach przemysłowych analiza predyktywna będzie umożliwiała przewidywanie potencjalnych problemów i zapobieganie im w celu zapewnienia prawie całkowitej bezawaryjności. Potem będzie mogła zostać włączona do analizy danych preskryptywnych w celu optymalizacji decyzji. Ponadto skonwertowane dane można będzie wykorzystać w opracowanej przez Konsorcjum Internetu Przemysłowego (ang. Industrial Internet Consortium) koncepcji zamkniętej pętli cyklu życia produktu.

***Analiza danych preskryptywnych pomaga odpowiedzieć na trudniejsze pytanie:  
„Co powinniśmy zrobić?”***

Wymaga to bardziej szczegółowej i zaawansowanej analizy w celu określenia optymalnej ścieżki w kontekście potencjalnych wyborów. Analiza danych preskryptywnych portfela zapewnia znaczne korzyści, umożliwiając organizacjom wybór portfela o najwyższej wartości i wybór grupy projektów o wyższym prawdopodobieństwie sukcesu.

Analiza danych preskryptywnych nie tylko przewiduje, co się wydarzy i kiedy to nastąpi, ale także odpowiada na pytanie dlaczego. Ponadto przedstawia potencjalne decyzje co do tego, jak wykorzystać przyszłe możliwości lub jak ograniczyć przyszłe ryzyko, i pokazuje implikacje każdej decyzji. Analizy danych preskryptywnych mogą bazować na najnowszych danych, tworząc ponowne predykcje i zalecenia, aby w ten sposób automatycznie poprawiać dokładność prognoz i proponować lepsze opcje decyzyjne. Analiza taka przetwarza dane hybrydowe, będące kombinacją danych ustrukturyzowanych (liczby, kategorie) i nieustrukturyzowanych (wideo, obrazy, dźwięki, teksty), a także wykorzystuje reguły biznesowe do przewidzenia tego, co nas czeka, i określenia, jak wykorzystać tę prognozę bez narażania innych priorytetów.

Tabela 5.1 podsumowuje różne typy analizy danych, przy czym każda z nich odpowiada na inne pytania, ma inny cel i obejmuje inne funkcje. Tabela ta określa również, kto ponosi odpowiedzialność za wykonanie określonych działań.

TABELA 5.1. Rodzaje analizy

Typ analizy	Odpowiada na pytanie	Cel	Pełnione funkcje	Odpowiedzialny
Deskryptywna	Co się stało?	Określenie bieżącego stanu wydajności na podstawie analiz działalności historycznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dashboard/ rozwój KPI</li> <li>• Porównania wydajności</li> <li>• Interpretacje/ segmentacja</li> <li>• Oceny merytoryczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biuro zarządzania projektami</li> <li>• Analityk</li> <li>• Osoba odpowiedzialna za PPM</li> <li>• Kierownicy</li> </ul>
Predyktywna	Co się stanie?	Przewidywanie wyników, skłonności, zachowań klientów, preferencji lub podmiotów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opracowanie alternatywnych scenariuszy marketingu i prognozowanie</li> <li>• Predyktywna klasyfikacja ryzyka, zachowań lub wyników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biuro zarządzania projektami</li> <li>• Analityk</li> <li>• Osoba odpowiedzialna za PPM</li> <li>• Informacja zwrotna od klientów</li> </ul>
Dane preskryptywne	Co powinniśmy zrobić?	Metody analityczne uwidaczniające skutki lub wpływ szeregu opcji decyzyjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Symulowanie wpływu organizacyjnego/ operacji finansowych na szereg opcji strategicznych</li> <li>• Opracowanie optymalnej ścieżki na podstawie zbioru potencjalnych wyborów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biuro zarządzania projektami</li> <li>• Analityk</li> <li>• Osoba odpowiedzialna za PPM</li> <li>• Finanse</li> </ul>

Optymalizacja portfela jest jedną z głównych części opisanej powyżej analizy danych preskryptywnych. Organizacje powinny starać się dotrzeć do tego punktu, ponieważ wnosi on istotną wartość i znacząco przyczynia się do realizacji celów strategicznych. Aby zoptymalizować którąkolwiek część portfela, organizacje muszą zrozumieć istniejące ograniczenia (budżet, dostępność zasobów, kwestie etyczne, polityczne itd.).

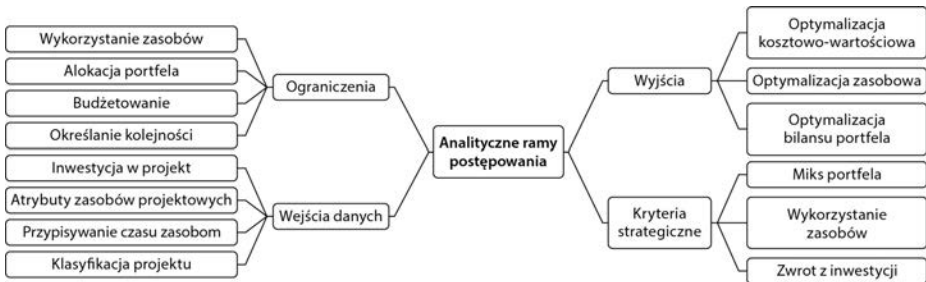
Ograniczenia te są czynnikami utrudniającymi tworzenie optymalnych scenariuszy. Istnieją cztery podstawowe typy optymalizacji portfela:

1. **Optymalizacja kosztowo-wartościowa.** Jest to najpopularniejszy rodzaj optymalizacji portfela, wykorzystujący analizę granicy efektywnej. Podstawowym ograniczeniem optymalizacji kosztowo-wartościowej jest budżet portfela.

2. **Optymalizacja zasobowa.** Jest to kolejny popularny sposób optymalizacji portfela, wykorzystujący analizę zarządzania zdolnościami produkcyjnymi. Podstawowym ograniczeniem optymalizacji zasobowej jest dostępność zasobów ludzkich.
3. **Optymalizacja harmonogramowa.** Ten typ optymalizacji jest zależny od kolejności zadań projektowych i dotyczy ich współzależności w ramach projektu. Podstawowym ograniczeniem optymalizacji harmonogramowej jest synchronizacja zadań projektu i ich zależności.
4. **Optymalizacja typów prac.** Jest to mniej znany sposób optymalizacji portfela, zbliżony do powszechniejszego bilansowania portfela. Podstawowymi ograniczeniami w optymalizacji typów prac są kategoryzacje.

## Podejście

Rysunek 5.1 podsumowuje powyższe punkty i wskazuje, w jaki sposób posiadanie odpowiednich danych wejściowych w połączeniu z ograniczeniami i innymi kryteriami strategicznymi może zapewnić optymalne wyniki w czterech wymiarach optymalizacji portfela.



RYSUNEK 5.1. Analityczne ramy postępowania

Do przeprowadzania analiz proponuje się zastosowanie pięciostopniowej metody, która umożliwi organizacjom wykorzystanie pełnego potencjału swoich procesów analitycznych:

- *Definiowanie.* Wyznaczanie kryteriów wydajności potrzebnych do pomiaru powodzenia biura zarządzania projektami/PPM oraz opracowanie zbioru pytań i hipotez do dalszego modelowania i badań.
- *Adaptacja.* Zbieranie i przekształcanie wszystkich dostępnych danych o zasobach, projekcie i firmie w celu ich dalszej wizualizacji i analizy.
- *Wizualizacja.* Zestawienie wszystkich projektów z powiązаныmi zasobami i uchwycenie kluczowych trendów oraz wniosków na podstawie danych projektowych i biznesowych.

- *Ocena.* Opracowanie analitycznych ram postępowania w celu przetestowania, dostosowania i optymalizacji z uwzględnieniem kompromisów pomiędzy kolejnością zadań projektowych, alokacją zasobów a wartością portfela.
- *Rekomendacja.* Opracowanie końcowego zestawu rekomendacji priorytetów projektu umożliwiających osiągnięcie pożądanego przyszłego stanu.

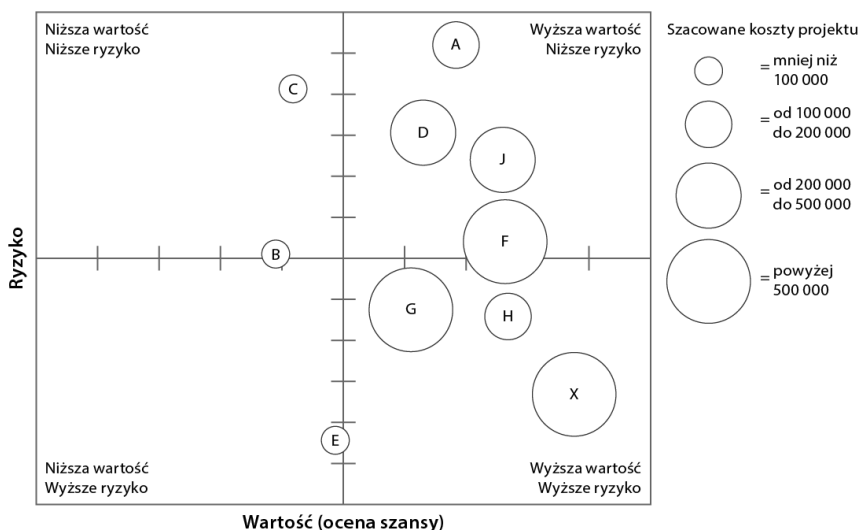
Podsumowując, optymalizacja portfela zapewnia znaczące korzyści strategiczne każdej organizacji, ale wdrożenie odpowiednich procesów w celu zebrania dobrych danych nie jest łatwe. Posiadanie odpowiednich danych może umożliwić organizacji zorientowanie się, co się dzieje z portfelem (analiza opisowa), co może się zdarzyć (analiza predykcyjna) i co powinna zrobić kadra kierownicza wyższego szczebla (analiza danych preskryptywnych).

## Raporty portfela — wykresy bąbelkowe portfela

Wykres bąbelkowy jest rodzajem wykresu prezentującego trzy wymiary danych. Wykresy bąbelkowe mogą ułatwić zrozumienie powiązań społecznych, ekonomicznych czy medycznych. Są przydatne do porównywania relacji między obiektami danych w więcej niż dwóch wymiarach danych liczbowych. Wykresy bąbelkowe ilustrują dane na osi  $x$ , na osi  $y$  i kolejne dane wielkością, kolorem i kształtem bąbelków.

Wykres bąbelkowy ryzyka i wartości portfela zawiera widok portfela wszystkich projektów, rozmieszczonych w jednej z czterech ćwiartek zależnie od ich wartości i ryzyka; jest to ważne przy identyfikowaniu projektów, które zapewniają całościowo większą wartość dla organizacji w porównaniu z innymi projektami, a także umożliwia wyróżnienie projektów, które prawdopodobnie powinny zostać wykluczone.

Przyjrzyjmy się przykładowi z rysunku 5.2.



RYSUNEK 5.2. Wykres bąbelkowy wartości i ryzyka portfela

Wykresy bąbelkowe są wszechstronnymi narzędziami, których można używać na wiele sposobów. Przykładem może być forma hierarchiczna, w której kolejne dane są przedstawione kaskadowo od najwyższego poziomu firmy przez portfele o różnych poziomach organizacyjnych.

Wykresy te mogą być wykorzystywane w trybie zdecentralizowanym, w którym różne grupy w firmie tworzą wykresy bąbelkowe dla własnych projektów niezależnie od siebie.

### **Zalety wykresów bąbelkowych portfela**

Jedną z kluczowych zalet wykresu bąbelkowego portfela jest szybka prezentacja punktu równowagi obecnego portfela. Wykorzystanie wykresów bąbelkowych portfela podczas pracy z zespołem zarządzającym portfelem może pomóc w ukierunkowaniu rozmowy na lepsze zarządzanie portfelem.

Podczas przeglądania projektów znajdujących się w ćwiartce wyższej wartości lub mniejszego ryzyka zespół zarządzający portfelem powinien postawić sobie pytanie: „W jaki sposób możemy uzyskać więcej tego rodzaju projektów w portfelu?”. Podobnie w przypadku projektów o niższej wartości lub podwyższonego ryzyka zespół zarządzający portfelem powinien zastanowić się, jak uniknąć tego rodzaju projektów. Dyskusje te znacznie poprawią zarządzanie portfelem i umożliwią zespołowi zarządzającemu portfelem odpowiednie okrojenie portfela i zapewnienie, że wybierane i realizowane będą tylko projekty najlepsze. Raportowanie projektów to bardzo popularna funkcja naszych produktów komercyjnych, która zapewnia dużą wartość i pozwala zaoszczędzić mnóstwo czasu menedżerom.

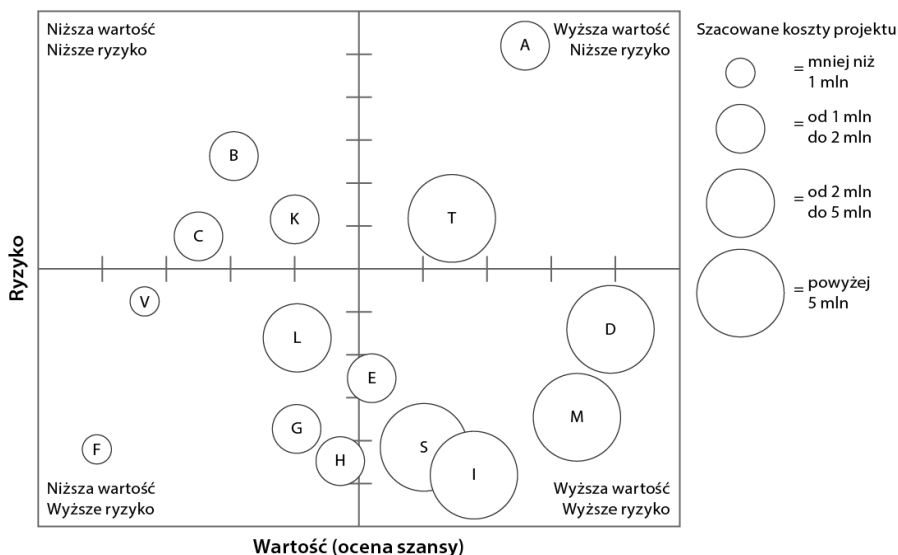
Projekty zawierają wiele danych, które znajdują się w planach, dziennikach, rejestrach, a także w niestandardowych źródłach, takich jak pliki programów Project, Planner lub Excel. Podczas generowania raportu system pobiera dane z różnych źródeł i wykorzystuje je do utworzenia raportu. W zależności od rodzaju żadanego sprawozdania projektowego może ono zawierać też informacje o statusie i komentarzach dostarczone przez PM-a. Raport może również obejmować automatycznie generowane dane związane z zapewnianiem jakości. Gotowe raporty są następnie przekazywane do przejrzania w formacie HTML, edytora tekstu lub arkusza kalkulacyjnego. Można je potem wydrukować, zapisać lub użyć opcji *Publikuj*, aby udostępnić je członkom zespołu projektowego.

Trudno kwestionować wartość tych wykresów oraz ich potencjał w dziedzinie prezentacji informacji. To właśnie decyduje o popularności wykresów bąbelkowych wśród wielu ekspertów. Wykresy te pokazują projekty znajdujące się w bardziej preferowanych ćwiartkach, np. projekty o dużym znaczeniu, które są łatwe do realizacji. W podobny sposób pomagają one dostrzec projekty w mniej pożądanach ćwiartkach, np. projekty o małym znaczeniu i trudne do wykonania. W każdym razie wykres bąbelkowy ma służyć do prezentowania informacji o portfelu projektu, a nie pełnić funkcję modelu decyzyjnego. Dlatego nie zawiera on mechanizmu pomagającego w podejmowaniu decyzji. Wykresy bąbelkowe nie wskazują, gdzie znajduje się właściwy punkt równowagi. To kierownictwo musi wybrać ten punkt i porównać go z rzeczywistą sytuacją. Ponadto wykresy bąbelkowe nie mówią jednoznacznie, jak powinny być

używane; to kierownictwo musi określić, jak z nich korzystać, np. kiedy zmienić punkt równowagi, kiedy zakończyć niektóre projekty lub dodać nowe. Wykresy bąbelkowe można też dostosowywać do własnych potrzeb.

## Potrzebne dane

Do opracowania wykresów bąbelkowych portfela potrzebne jest zwykle jakieś kryterium nadawania priorytetów (rysunek 5.3).



RYSUNEK 5.3. Przykład dobrego wykresu bąbelkowego portfela

## PPM A PODEJMOWANIE DECYZJI

Przy podejmowaniu decyzji należy wziąć pod uwagę dwie rzeczywistości. Po pierwsze, ważne jest, aby uznać, że podejmowanie decyzji jest elementem działalności nie tylko gospodarczej, ale również społecznej. Należy wziąć pod uwagę to, że w tym procesie uczestniczą ludzie. Ludzie mają własne poglądy i cele, a także dość istotnie różnią się pod względem swoich zdolności. Bardzo często decyzje są podejmowane przez jedną grupę ludzi, wykonywane przez inną, z korzyścią dla jeszcze innej grupy, a opór stawia im jeszcze inna grupa. Ludzie należący do każdej z tych grup różnią się pod względem poziomu doświadczeń, kompetencji i zaangażowania w rozwiązanie, znajomości faktów, postaw moralnych i opinii na temat tego, jak należy podejmować decyzje. Trzeba podjąć decyzję odzwierciedlającą wszystkie zależności między tymi grupami. Podjęcie decyzji poza kontekstem społecznym może sprawić przykrą niespodziankę.

Decydenci muszą zaakceptować, że decyzja jest kompromisem uwzględniającym liczne ograniczenia (wiedzy, czasu, zasobów, umiejętności, sił politycznych, dziedzictwa, praw przyrody, praw człowieka, etyki, osobowości). Skuteczny proces decyzyjny wymaga od decydentów pokonywania tych ograniczeń i znalezienia sposobu podejmowania wykonalnych decyzji, które je uwzględnią. Doświadczenia osobiste nauczyły mnie, że czasami decydenci nie mają większego wyboru, a redukcjonowanie prowadzi do akceptowalnych decyzji.

Prawie wszyscy uważają, że ograniczenia mogą wpływać na decyzje. Nawet zagorzali zwolennicy obiektywnego podejmowania decyzji zgadzają się z tym, choć niechętnie. Niemniej jednak ograniczenia są często traktowane jako uciążliwości, które odwracają uwagę od rzeczywistego wysiłku decyzyjnego (Davidson Frame, 2012).

Analizując projekty tak, jak analizowaliby elementy portfela inwestycyjnego, menedżerowie mogą podejmować decyzje oparte nie tylko na prognozowanych kosztach, ale także na przewidywanym ryzyku i zwrotach w porównaniu do innych projektów lub inicjatyw. Pomaga to poprawić obsługę klientów i zwiększyć ich lojalność.

PPM zajmuje się koordynacją i kontrolą wielu projektów realizujących te same cele strategiczne i konkurujących o te same zasoby, podczas gdy menedżerowie ustalają priorytety projektów w celu osiągnięcia korzyści strategicznych (Cooper i in., 1997). W ciągu ostatniej dekady PPM uzyskało stabilną i centralną pozycję zarówno w badaniach nad zarządzaniem projektami, w badaniach nad zarządzaniem rozwojem produktu, jak i w praktykach zarządzania przedsiębiorstwami. PPM zostało oparte na światowych standardach (Project Management Institute, 2008), a także praktycznych podręcznikach (Benko i McFarlan, 2003) mających pomóc firmom w organizowaniu i wdrażaniu własnych PPM. Firmy przyjęły zasady PPM, w tym stosowanie kryteriów oceny projektu i kryteriów decyzyjnych (Martinsuo, 2013), procedur oceny i kontroli projektu (Müller i in., 2008) oraz innych środków w celu sformalizowania swoich PPM (np. Teller i in., 2012).

Pomimo różnorodności instrukcji dotyczących wyboru projektów do portfela, sposobów alokacji zasobów do poszczególnych projektów, dostosowania całego portfela do strategii i oceny pomyślności portfela firmy nadal borykają się z problemem podziału zasobów między projektami (Engwall i Jerbrant, 2003), a także z ciągłymi zmianami ich portfeli (Elonen i Artto, 2003). Wygląda na to, że pomimo zasad PPM i pomimo poprawnej analizy portfela i optymalizacji inwestycji podczas planowania portfela modele PPM są krytykowane (Henriksen i Traynor, 1999) oraz sądzi się, że uwaga, jaką menedżerowie poświęcają działaniom portfelowym, jest nieodpowiednia (Elonen i Artto, 2003), i że praca z wieloma projektami prowadzi do przeciążenia pracowników (Zika-Viktorsson i in., 2006).

Dlaczego? Jednym z możliwych wyjaśnień jest brak świadomości praktyki (tj. tego, co faktycznie robią menedżerowie) i kontekstu (tj. świadomości wyjątkowych warunków zarządzania portfelem projektów). Ostatnie badania empiryczne wskazują, że wiele tego rodzaju problemów może być niezwykle istotnych dla sukcesu w PPM. Na przykład problem zasobów sprawia, że w praktyce PPM może być postrzegane na wiele sposobów.

Z jednej strony, projekty muszą współdzielić swoje zasoby i dzielić się wiedzą, upowszechniać dobre praktyki i uczyć się od siebie nawzajem (Nobeoka i Cusumano, 1995). Taka współpraca może przynieść wyraźne korzyści całemu portfelowi dzięki możliwości wykorzystania synergii zdolności i technologii oraz ograniczania wykorzystania posiadanych możliwości. Z drugiej strony, projekty powinny próbować zwiększać swoją autonomię, aby optymalizować wykorzystanie zasobów, dążąc do osiągnięcia własnych celów wydajnościowych i biznesowych.

Skupienie zasobów na pojedynczym projekcie może również przynieść korzyści całemu portfelowi, ponieważ może to przyspieszyć realizację projektu i umożliwić szybsze wprowadzanie nowych produktów na rynek. Ten dylemat dzielenia się zasobami został słabo poznany i jest jednym z elementów trudnych do rozwiązania w portfelach projektów. W codziennej praktyce pojawia się wiele innych odstępstw od firmowych zasad PPM (Blichfeldt i Eskerod, 2008), co sugeruje, że obecne zasady nie uwzględniają wszystkich istotnych czynników.

Ponadto kontekst i dynamika mikropoziomowa portfeli wzbudzają często obawy kierowników projektów i menedżerów portfeli. Nawet jeśli ryzyku i niepewności da się zaradzić w drodze analiz portfela (np. Archer i Ghasemzadeh, 1999; Henriksen i Traynor, 1999), to banalna codzienność z ciągle nowymi wymaganiami klientów, dodatkowymi wymaganiami funkcjonalnymi, zmianami harmonogramów i kosztów oraz materializacja ryzyka mają większy wpływ na portfele projektów w czasie pomiędzy kolejnymi analizami portfeli, niż podczas nich. Oznacza to, że menedżerowie portfeli powinni zwracać uwagę na swój kontekst przez cały czas, a nie tylko podczas wyboru portfela lub innych zaplanowanych zdarzeń z zakresu analizy portfela.

Choć zmiany mogą być konieczne w celu optymalizacji portfela i zaspokojenia wymagań klientów, jednocześnie zmieniają one logikę systemu PPM, uwypuklając polityczne i emocjonalne procesy decyzyjne zamiast racjonalnych (Christiansen i Varnes, 2008). Implikacje zależności kontekstowych i dynamiki mikropoziomowej portfeli nie zostały jeszcze wystarczająco zrozumiane i wyjaśnione na poziomie portfela. Praktyka i kontekst PPM podważają możliwość stosowania „tradycyjnych” normatywnych PPM zogniskowanych na podejmowaniu decyzji, szczególnie w szybko zmieniających się środowiskach biznesowych. Chociaż prasa popularna sugeruje pewne dynamiczne rozwiązania do zarządzania portfelem (Benko i McFarlan, 2003; Brown i Eisenhardt, 1998), to w badaniach empirycznych nie wypracowano jeszcze realistycznych rozwiązań PPM, które w wystarczającym stopniu uwzględniałyby praktykę i kontekst.

## Zarządzanie portfelem projektów jako racjonalny proces decyzyjny

PPM stało się głównym sposobem efektywnego i skutecznego zarządzania rozwojem produktu przez firmę (Roussel i in., 1991). Do kluczowych zagadnień należą wybór i zarządzanie projektami zgodnie ze strategią oraz delegowanie do projektów zasobów w kontekście optymalizacji całego portfela (Archer i Ghasemzadeh, 1999; Artto i Dietrich, 2004; Artto i in., 2004; Englund i Graham, 1999).



Wiele badań poświęcono narzędziom i technikom do oceny i ustalania priorytetów portfela (Hall i Nauda, 1990; Henriksen i Traynor, 1999; Ringuest i Graves, 1999; Spradlin i Kutoloski, 1999), zorientowanemu na portfel zarządzaniu procesem rozwoju produktu (Cooper i in., 1997) oraz dylematom i rozwiązaniom kwestii zarządzania zasobami (Hansen, 1999; Hendriks i in., 1999; Engwall i Jerbrant, 2003). Opracowano holistyczne zasady PPM (Benko i McFarlan, 2003; Dye i Pennypacker, 1999) i wskazano, że PPM może być postrzegane jako nadrzędny system i podejście do zarządzania rozwojem produktu.

Zasady i modele wyboru projektów, alokacji zasobów i ogólnego zarządzania portfelem przedstawiają wybory projektu jako racjonalny proces decyzyjny, który zdecydowanie ma swoje zalety. Wykazano, że firmy odnoszące sukcesy stosują systematyczne podejście do oceny portfela, podejmowania decyzji i alokacji zasobów (Cooper i in., 1997; Fricke i Shenhar, 2000), a niektóre badania potwierdziły wyraźne pozytywne powiązania między pewnymi usystematyzowanymi metodami PPM a wybranymi miernikami wydajności (Artto i in., 2004; Dammer i Gemünden, 2007; Fricke i Shenhar, 2000; Müller i in., 2008).

Dowody dotyczące czynników wyjaśniających wydajność PPM są nadal ograniczone i potrzeba więcej badań, aby przetestować wszystkie aspekty opracowanych zasad. W związku z brakiem materiału dowodowego ostatnie badania zaczynają również kwestionować niektóre podstawowe założenia, szczególnie te związane z postrzeganiem PPM jako racjonalnego procesu decyzyjnego (zob. także Blichfeldt i Eskerod, 2008). Założenie, że PPM jest racjonalnym procesem decyzyjnym, bazuje na czterech podstawowych cechach, które są rzadko omawiane, lecz które mają duży wpływ na to, jak PPM było badane i realizowane w firmach.

Po pierwsze, racjonalne podejście wydaje się zakładać, że projekty są posłusznymi sługami istniejącymi przede wszystkim w celu realizacji strategii macierzystych organizacji (Artto i in., 2008a). Jednak projekty innowacyjne są często wykorzystywane do celowego kwestionowania strategii i niekoniecznie ograniczają się tylko do strategicznych interesów jednej firmy (Artto i in., 2008b).

Po drugie, zasady wyboru portfela projektów i zarządzania nim zakładają, że znajdujące się w portfelu projekty rywalizują o te same zasoby oraz że wszystkie istotne zasoby są znane i kontrolowane przez samą firmę. Wiele zasad optymalizacji opiera się na założeniu, że pomimo coraz powszechniejszej tendencji firm do współpracy z partnerami zewnętrznymi w zakresie rozwoju produktów i usług (Artto i in., 2008b) różne współzależności między projektami (Nobeoka i Cusumano, 1995; Principe i Tell, 2001) i organizacje macierzowe mają ograniczoną kontrolę nad zasobami projektu (Perks, 2007).

Po trzecie, wydaje się, że można racjonalnie przyjąć, że firmy są w pełni świadome wszystkich możliwych czynników, zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych, mających wpływ na projekty. Wiele wcześniejszych badań skupia się na projektach, które są dobrze zdefiniowane i których środowiska są dobrze znane, mimo że w portfelach mogą znajdować się również projekty nie aż tak dobrze zdefiniowane (Blichfeldt i Eskerod, 2008; Loch, 2000), a wiele środowisk portfelowych jest słabo znanych.

Po czwarte, zasady i powiązane badania zakładają, że taka wiedza na temat projektów i kontekstów ich realizacji może w jakiś sposób zostać wbudowana w kryteria i procedury, które dopasowują projekty do strategii i ostatecznie przynoszą korzyści strategiczne.

Istnieje jednak coraz więcej dowodów na to, że menedżerowie portfeli niekoniecznie są dobrze poinformowani (Blichfeldt i Eskerod, 2008; Elonen i Artto, 2003) oraz że kryteria i procedury nie rozwiązują problemów dotyczących wielu projektów zgodnie z oczekiwaniami (Engwall i Jerbrant, 2003; Zika-Viktorsson i in., 2006). Jak pokazuje to krótkie podsumowanie, należy zwrócić większą uwagę na założenia związane z PPM.

## Zarządzanie portfelem projektów — praktyka i kontekst

Praktyka PPM w rzeczywistym kontekście jest nieco mniej racjonalna, niż wynikałoby to z zasad skupionych na procesie decyzyjnym. Potwierdzają to najnowsze badania empiryczne, które zwracają uwagę na codzienną praktykę zarządzania portfelem, tj. opisują, co faktycznie robią kierownicy projektów i menedżerowie portfeli (Blichfeldt i Eskerod, 2008; Christiansen i Varnes, 2008) w odniesieniu do tego, co tak naprawdę powinni robić.

Również zależność projektów od ich specyficznego kontekstu organizacji macierzystej i kontekstu interesariuszy, a także historii (Artto i in., 2008a, 2008b; Engwall i Jerbrant, 2003) podkreśla potrzebę badania portfeli projektów w ich rzeczywistym dynamicznym kontekście, zamiast przyjmowania ich stabilności. Chociaż niektóre krytyczne badania poświęcone zarządzaniu projektami ujawniły różne aspekty aktualności w zarządzaniu opartym na projektach (Hodgson i Cicmil, 2006), to nie przedstawiają one jeszcze całościowego spojrzenia na rzeczywistość PPM.

Coraz częściej badania PPM potwierdzają, że w różnych kontekstach potrzebne są różne praktyki, zgodnie z typową argumentacją teorii uwarunkowań sytuacyjnych (Donaldson, 1987; Luthans i Stewart, 1977). Badania koncepcyjne wyraźnie wskazują, że strategia biznesowa ma wpływ na PPM i jego powodzenie (Archer i Ghasemzadeh, 1999; Meskendahl, 2010). Coraz częściej jednak mniej uwagi poświęca się złożoności organizacji macierzystej (Artto i in., 2008), a więcej potrzebom klientów (Voss, 2012) i niepewności oraz ryzyku w szerszym środowisku biznesowym (Sanchez i in., 2009) jako czynnikom wpływającym na wykorzystanie doświadczeń i powodzenie praktyki PPM.

Ostatnie badania empiryczne przedstawiają dodatkowe dowody na to, jak wygląda kontekst PPM i jak wpływa on na wyniki. Tabela 5.2 podsumowuje badania empiryczne reprezentujące różne punkty widzenia w kontekście, w którym zauważono wpływ na wykorzystanie zasad PPM lub na jego powodzenie. Najważniejsze ustalenia omówiono poniżej. Analiza ostatnich badań empirycznych ujawnia dwa podstawowe problemy podczas kontekstowych analiz PPM. Po pierwsze, badania pokazują, że sukces zarządzania portfelem zależy od kontekstu, zgodnie z założeniami teorii uwarunkowań sytuacyjnych. Jako istotne czynniki związane z praktykami PPM, sukcesem portfela projektów lub ich powiązaniem zidentyfikowano takie problemy, jak złożoność organizacyjna (Blomquist i Müller, 2006; Dammer i Gemünden, 2007; Teller i in., 2012), stopień innowacyjności (Dammer i Gemünden, 2007), dynamika kontekstowa i typ zarządzania organizacją (Müller i in., 2008) oraz kontekst zarządzania (Unger i in., 2012; Zika-Viktorsson i in., 2006).

TABELA 5.2. Podsumowanie ostatnich badań empirycznych dotyczących PPM w kontekście

Literatura	Dane i metodyka	Kluczowe wnioski	Pojawiające się problemy i nowe luki
Biedenbach i Müller, 2012	Badanie metodą mieszaną: wywiady (18) i kwestionariusze (64 respondentów) z branży farmaceutycznej	Możliwości przyswajania i adaptacji są powiązane ze sprawnością PPM	Wykorzystanie zewnętrznych informacji i dopasowanie praktyki PPM na podstawie jej istotności dla sukcesu
Blomquist i Müller, 2006	Badanie wieloma metodami: wywiady (9 firm) i kwestionariusz (242 odpowiedzi)	Złożoność organizacyjna wyjaśnia niektóre praktyki zarządzania portfelem i role menedżerów średniego szczebla	Potrzeba uwzględnienia problemów kontekstowych w wyborze praktyk zarządzania portfelem
Dammer i Gemünden, 2007	Kwestionariusz: badanie 151 portfeli	Przydatność mechanizmów koordynacji portfeli projektów dla jakości alokacji zasobów portfela zależy od charakteru portfela	Zależność kontekstowa od zarządzania portfelem i wyników
Müller i in., 2008	Kwestionariusz z udziałem 136 respondentów	Różne czynniki kontekstowe, takie jak dynamika, lokalizacja i typ zarządzania/ładu, wpływają na zależność między kontrolą nad portfelem a wynikami portfela	Zależność kontekstowa od kontroli portfela i wyników
Olsson, 2008	Badania działań w firmie zajmującej się rozwiązaniami transportowymi	Projekty w portfelu współdzielą ryzyka, które na poziomie portfela mogą stać się trendami i mieć istotny wpływ na działalność	Wyższa kadra kierownicza potrzebuje widoczności cech wspólnych ryzyka i trendów portfela. Ryzyko w jednym projekcie może oznaczać szansę dla innego
Perks, 2007	Jakościowe, osadzone badanie pojedynczego przypadku z użyciem wielu metod w trzech projektach realizowanych przez producenta stali	Interfunkcjonalna integracja jest powiązana z alokacją zasobów i tym samym z zarządzaniem portfelem. Organizacja macierzysta wywiera wpływ na swoje portfele poprzez dominację funkcjonalną i kryteria ewaluacji	Zarówno wpływy organizacji macierzystej, jak i preferencje osobiste menedżerów są istotne w PPM

**TABELA 5.2.** Podsumowanie ostatnich badań empirycznych dotyczących PPM w kontekście — *ciąg dalszy*

Literatura	Dane i metodyka	Kluczowe wnioski	Pojawiające się problemy i nowe luki
Petit i Hobs, 2010; Petit, 2012	Wiele studiów przypadków z 4 portfelami w 2 firmach	Niepewność i zmiany w portfelu odgrywają znaczącą rolę w PPM	Działania PPM w zakresie wykrywania, przejmowania i transformacji; PPM w środowiskach dynamicznych wymaga dalszych badań
Teller i in., 2012	Ankieta obejmująca 134 firmy	W złożonych portfelach projektów (w których projekty mają wiele współzależności) formalizacja PPM jest jeszcze ważniejsza niż w portfelach o mniejszej złożoności	Formalizacja PPM musi uwzględnić kontekst i naturę portfela
Unger i in., 2012	Ankieta z 278 respondentami	Biuro PPM może odgrywać różne role i role te mogą wpływać na praktyki PPM	Kontekst organizacyjny i menedżerski PPM
Zika-Viktorsson i in., 2006	Ankieta obejmująca 9 firm	Personel projektu często doświadcza przeciążenia zadaniami z powodu problemów wieloprojektowych; ta sytuacja ma różne negatywne konsekwencje	Środowisko wieloprojektowe jako kontekst pracy jest związane z tym, jak odbierana jest praca oraz jaka jest wydajność

Chociaż niektóre badania analizują kontekst biznesowy lub geograficzny firm (Müller i in., 2008), uwagę zwrócono również na kontekst organizacji macierzystej. Na przykład Perks (2007) badał, w jaki sposób funkcjonalna integracja w organizacji macierzystej znajdowała odzwierciedlenie w wyborach alokacji zasobów, a tym samym w zarządzaniu portfelem, a Dammer i Gemünden (2007) oraz Teller i in. (2012) przyjrzeni się współzależnościom między projektami jako kontekstowi wymagającemu różnego stopnia formalizacji PPM.

Po drugie, niektóre badania podkreślają potrzebę zrozumienia ryzyka, niepewności i zmian w portfelu projektów lub w jego kontekście oraz sugerują, że taka dynamika powinna być uwzględniona w praktyce PPM. Olsson (2008) podkreślił, że projekty w portfelu mogą dzielić ryzyko, które może stawać się coraz bardziej istotną kwestią biznesową na poziomie portfela, dlatego menedżerowie muszą brać je pod uwagę.

W swoich pracach Petit i Hobbs (2010) oraz Petit (2012) zwracają uwagę na dynamikę w otoczeniu portfela projektów i podkreślają, że takie zmiany i niepewności mają znaczącą rolę dla portfela. W rzeczywistości ich badania, podobnie jak badania innych (Biedenbach i Müller, 2012), przedstawiają PPM jako sposób umożliwiający zrozumienie i wykorzystanie zewnętrznych informacji do kształtowania decyzji i działań, a tym samym jako sposób dostosowania portfela do danej sytuacji. Zgodnie z ostatnimi badaniami koncepcyjnymi dotyczącymi strategii projektu (Artto i in., 2008a, 2008b) zamiast reaktywności wobec strategii wyższego poziomu projekty mogą obejmować w swoich dynamicznych kontekstach bardziej proaktywne strategie.

---

## GŁÓWNE ROLE W ANALIZIE DANYCH

Analiza danych jest najbardziej poszukiwaną umiejętnością. Definiuje się ją jako zdolność krytycznego myślenia i interpretacji liczb. „To umiejętność opowiadania historii zapewniających głębsze wejście w problem” — mówi Dan Sommer, założyciel i były prezes spółki Trilogy. Innymi słowy, oprócz wiedzy o tym, jak korzystać z określonych języków programowania i narzędzi, pracodawcy muszą rozpoznawać, kiedy wzorce danych są istotne, aby umożliwić wyciągnięcie precyzyjnych i wykonalnych wniosków.

Kierownicy projektów muszą często podejmować decyzje na podstawie niepełnych informacji. Takie „projektowe zawężenie percepcji” może zapewnić postęp w realizacji projektu, ale nie uwzględnia wpływu, jaki te taktyczne decyzje mogą wywierać na całą organizację.

Projektowe zawężenie percepcji to coś więcej niż brak danych i ograniczone raportowanie. Syndrom zawężenia percepcji zaczyna się od ludzi i kultury prowadzonych projektów. Wiele organizacji zarządzających projektami działa reaktywnie. Kierownikom projektów powierzane są wszystkie projekty, jakie zostaną uznane w danej chwili za najważniejsze. Ich zadaniem jest skupienie się na zapewnieniu jak najlepszych wyników, co na poziomie poszczególnych projektów oznacza wynik taktyczny.

Koncepcje strategicznego zarządzania projektami są nowe dla większości organizacji i wiele z nich nie jest gotowych na przejście do strategicznego sposobu myślenia. Przejście to może rozpocząć się od przeprowadzenia w pierwszej kolejności oceny obecnego stanu rzeczy i opracowania planu działania umożliwiającego przeniesienie projektów na wyższy poziom.

Przekształcenie zarządzania projektami w zasób strategiczny oznacza włączenie analiz do zasad PPM i zarządzania. Pomocne mogą tu być techniki i metodyki z zakresu zarządzania wydajnością firmy (ang. *business performance management* — BPM).

BPM jest dyscypliną pochodzącą ze świata analizy biznesowej. Pozwala firmom pozyskiwać dane biznesowe z różnych źródeł, analizować je i podejmować odpowiednie działania. Dzięki ciągłemu weryfikowaniu dashboardów BPM dostarcza strategicznych

informacji niezbędnych firmom do wyważonego doboru określonych działań biznesowych do określonych celów. Ponadto umożliwia firmom szybką identyfikację obszarów problemowych i dokładniejsze prognozowanie wyników. BPM jest również wykorzystywane do analizy ryzyka i do rozważania scenariuszy warunkowych, umożliwiających poprawę przyszłych wyników.

Chociaż metody BPM są powszechnie stosowane w takich obszarach jak wyniki operacyjne, wyniki sprzedaży i wyniki finansowe, w sferze zarządzania projektami nie były dotąd zbyt konsekwentnie używane. Doskonałym przykładem metodyki BPM rzadko wykorzystywanej przez grupy zajmujące się zarządzaniem projektami jest koncepcja zrównoważonej karty wyników.

Zrównoważone karty wyników znajdują się w centrum świata BPM od samego początku. Obejmują one miary finansowe i niefinansowe umożliwiające monitorowanie wyników w odniesieniu do określonych celów. Ponadto metodyki takie jak rachunek kosztów działań (ang. *activity-based costing* — ABC), również spopularyzowane przez BPM, mogą zapewnić doskonały wgląd w projekt, przypisując wartości kosztów do wszystkich działań i zasobów mających wpływ na realizację projektu i na jego interesariuszy. Te metodyki BPM są powszechnie wykorzystywane przez firmy przy podejmowaniu strategicznych decyzji i do zapewniania realizacji projektów zgodnie z oczekiwaniami.

Na tej podstawie, aby opracować solidną strategię zarządzania i analizy wydajności, specjaliści od zarządzania projektami muszą postawić sobie następujące pytania:

- Jak łatwo dostępne są dane projektowe? Czy dane te są hermetyczne czy scentralizowane?
- Jakie podstawowe elementy wymagają oceny we wszystkich projektach? Czy są one zależne od zasobów? Czy są one zależne od budżetu?
- Jakie są cele i zadania ich organizacji? Jak będą mierzone? Czy mają one zdefiniowane kluczowe wskaźniki efektywności (KPI)?
- Jaka jest ich strategia zarządzania ryzykiem? Jakiego rodzaju narzędziami umożliwiającymi przeprowadzanie analiz warunkowych dysponują?

Dobrze przemyślane schematy zarządzania i strategię PPM są pierwszym krokiem w określeniu miar i analiz potrzebnych do poprawy wydajności projektu. PPM wymaga eksploracji krytycznych danych projektowych zarejestrowanych w całej organizacji i szacowania ich w odniesieniu do celów firmowych i kluczowych wskaźników wydajności. Chociaż powszechnych jest wiele modeli pomiarowych, największe wyzwania stanowi szybki dostęp do danych pochodzących z wielu źródeł, przetwarzanie tych informacji, a następnie dostarczenie wyników odpowiednim decydom. W związku z tym prawdziwa analiza projektowa oznacza, że organizacje muszą reagować na informacje o projekcie z takim samym przekonaniem i ostrożnością, jakim wykazują się obecnie ich pracownicy zajmujący się sprzedażą, działalnością operacyjną i finansami.

## Rola

Starszy analityk PPM jest odpowiedzialny za zarządzanie danymi, analizy i raportowanie do organizacji CIO. Rola ta będzie odpowiedzialna za dostarczanie i przedstawianie strategicznych i przekładających się na działania raportów dla różnych grup odbiorców z wykorzystaniem narzędzi PPM i sprawozdawczych. Ponadto osoba piastująca to stanowisko będzie opracowywać i wdrażać rozwiązania automatyzujące i udoskonalające procesy i będzie regularnie dostarczać okresowe raporty dyrektorom, którzy będą mogli je przekazywać najwyższej kadrze zarządzającej.

## Zakres obowiązków

- Dostarczanie zarządowi doraźnych raportów w celu ograniczenia ryzyka i wspomaganie podejmowania decyzji biznesowych.
- Odpowiedzialność za dostarczanie przekładających się na działania analiz biznesowych przy jednoczesnym zapewnieniu raportowania wymaganych wskaźników do kierownictwa.
- Analizowanie i interpretowanie danych dotyczących kluczowych wskaźników wydajności dla różnych grup odbiorców.
- Identyfikowanie możliwości usprawnień procesów.
- Wysokie umiejętności krytycznego myślenia umożliwiające określenie zakresu i kształtowanie danych i zadań analitycznych.
- Wysokie zdolności komunikacyjne umożliwiające rozwiązywanie podstawowych problemów analitycznych i proponowanie oraz wdrażanie skutecznych rozwiązań.
- Prezentowanie danych na wszystkich poziomach w organizacji.
- Przejęcie odpowiedzialności za problemy systemowe, projektowe lub związane z danymi, aby zapewnić dostarczanie danych przez interdyscyplinarne zespoły.

## Wymagania

- Wysokie umiejętności doradcze pozwalające na budowanie silnych relacji z zespołami analitycznymi i z partnerami technologicznymi, umożliwiające dobre zrozumienie i zapewnienie dobrego wsparcia dla potrzeb analitycznych.
- Umiejętności skutecznej prezentacji umożliwiające szkolenie i wspieranie partnerów analitycznych.
- Doświadczenie w posługiwaniu się pewnymi narzędziami.
- Umiejętność komunikowania się i prezentacji na wszystkich poziomach zarządzania.
- Zdolność przewidywania potrzeb biznesowych, organizowania i ustalania priorytetów z uwzględnieniem interesów wielu interesariuszy.
- Mocne zaplecze ilościowe/analityczne i trzy lata doświadczeń w dziedzinie analizy danych.

---

## ANALIZA DANYCH I WYNIKI PORTFELI PROJEKTÓW

Oczekuje się, że w skali światowej przychody z *big data* i z analizy biznesowej wzrosną w roku 2019 do ponad 187 miliardów dolarów i że w branżach zdominowanych przez zarządzanie projektami ich wartość wyniesie 5,81 biliona dolarów do roku 2020. Poniżej przedstawiamy kilka przykładów wykorzystania przez niektóre organizacje analizy danych do poprawy wydajności swoich projektów (według grupy Gartner).

Gartner przewiduje, że katalizatorami fundamentalnych zmian w sposobach korzystania z danych i w analizie będą następujące cztery trendy:

- Zamiast tylko odzwierciedlać wyniki biznesowe, analiza danych stanie się główną siłą napędową działalności firm.
- Dane i analiza zostaną scalone z architekturą organizacji, tworząc całościowe podejście, obejmujące strategiczne zarządzanie projektami w biurach zarządzania programami korporacyjnymi.
- Kadra kierownicza będzie wykorzystywać dane i analizy do ustalania strategii biznesowych i rozwoju, tworząc nowe dodatkowe role dla specjalistów.
- Eksperci będą dzielić się wnioskami dotyczącymi tego, jak dane poprawiają wyniki projektów.

Firmy różnej wielkości wykorzystują analizę danych do poszukiwania możliwości, obniżania kosztów, zwiększania wydajności, podejmowania lepszych i szybszych decyzji, a ostatecznie do podnoszenia poziomu zadowolenia klientów; ma to również wpływ na poziomie projektu, programu i portfela, ponieważ w znacznym stopniu umożliwia wdrażanie strategii obejmujących całą firmę.

Matthew Kobe, dyrektor ds. analizy drużyny koszykarskiej Chicago Bulls, twierdzi, że zespół ds. strategii biznesowej i analizy wykorzystuje informacje zwrotne od konsumentów do nadzorowania strategicznych kierunków działań organizacji. Zespół ten wykorzystuje analizę danych, aby skupić się na trzech kluczowych obszarach wiedzy — informacjach od fanów, transakcjach biznesowych i zaangażowaniu w mediach cyfrowych — w celu pozyskiwania informacji pomagających w dokonywaniu strategicznych wyborów przez organizację. Mówi też więcej na temat skupienia zespołu na tych trzech obszarach:

1. *Informacje od fanów.* Chicago Bulls używa solidnego rozwiązania CRM i hurtowni danych zapewniających bardziej całościowe spojrzenie na grupę fanów drużyny. „Staramy się zrozumieć elementy psychograficzne, co z kolei pomaga nam zorientować się, dlaczego dana osoba interesuje się naszą drużyną i wchodzi z nami w interakcje” — mówi Matthew Kobe. Zespół chce także „zrozumieć kwestie zadowolenia i obszary wymagające poprawy, gromadząc informacje zwrotne na temat fanów dotyczące wszystkich elementów ich doświadczeń”.



2. *Informacje o transakcjach.* Zespół analizuje wszystkie transakcje biznesowe, w tym sprzedaż biletów, pamiątek, napojów oraz przekąsek, i tam, gdzie to możliwe — uważa Matthew — „stara się łączyć te elementy transakcyjne z informacjami o fanach, aby uzyskać pełniejszy obraz klienta”.
3. *Informacje o zaangażowaniu w mediach cyfrowych.* „Drużyna Chicago Bulls jest dobrze wyeksponowana w mediach cyfrowych, czego potwierdzeniem jest drugie miejsce pod względem obserwowania jej aktywności w mediach społecznościowych wśród wszystkich drużyn sportowych w Ameryce Północnej” — mówi Matthew Kobe. Z tego powodu zespół stara się zrozumieć, jakie rodzaje treści powodują większe zaangażowanie fanów oraz w jaki sposób to zaangażowanie przekłada się na dalsze działania fanów. Również tu zespół dokłada wszelkich starań w celu powiązania informacji o zaangażowaniu z informacjami o fanach, aby pogłębić swój obraz grupy klientów.

„Dzięki nadzorowi nad tymi trzema obszarami jesteśmy w stanie skuteczniej wpływać na zmiany w całej organizacji. W szczególności zmieniliśmy prawie każdą dziedzinę, która ma jakiś wpływ na wrażenia fanów Chicago Bulls w aspekcie zakupu biletów, sponsoringu, treści cyfrowych, marketingu oraz przekąsek i napojów” — dodaje Matthew Kobe.

Jason Levin, prorektor ds. badań instytucjonalnych w Western Governors University (WGU), również podzielił się swoimi doświadczeniami na temat sposobów wykorzystania analizy danych do zapewniania dobrych wyników projektów: „Pod względem koncepcyjnym najważniejszymi danymi dla powodzenia projektu jest opracowanie planu pomiarów, który będzie obejmował wierność i skuteczność wdrożenia”.

Proponuje również odpowiedzenie sobie na następujące pytanie: „Skąd wiemy, że robimy to, co zamierzaliśmy, i skąd wiemy, czy to, co zrobiliśmy, zadziałało?”. Rozwija tę myśl, omawiając dalej swoje metody pomiaru wierności i skuteczności wdrożenia.

Aby zapewnić wierność wdrożenia, WGU stosuje wiele metod, począwszy od analizy danych dziennika sesji studenckich z wykorzystaniem elektronicznych materiałów edukacyjnych, skończywszy na stosowaniu na wydziałach hashtagów w notatkach dla studentów.

W kwestii skuteczności „skłaniamy się ku wykorzystywaniu losowych prób kontrolnych, ale stosujemy również metody quasi-eksperymentalne. Najważniejsze dane to jasno określona zmienna wyniku, którą można wiarygodnie mierzyć. Western Governors University ma przewagę konkurencyjną pod względem wyników w porównaniu z innymi, tradycyjnymi szkołami wyższymi. W WGU wszystkie nasze oceny są opracowywane centralnie, zgodnie z surowymi normami. Ten system ocen zapewnia znacznie bardziej wiarygodne dane niż indywidualnie wystawiane przez wykładowców, tradycyjne oceny”.

Jason Levin opisuje także inny, wyjątkowy aspekt danych w WGU: „klasyfikację dziedzinową, czyli przyporządkowanie efektów nauczania do materiałów edukacyjnych i ocen. Zakres nabytej przez studentów wiedzy można opisać na podstawie odpowiednich elektronicznych materiałów edukacyjnych oraz ocen. Takie zagregowane dane lepiej przewidują wynik przyszłych całociowych egzaminów niż zwykle dane o odwiedzi-  
nach stron”.

Aby podejmować najlepsze decyzje, firmy muszą mieć możliwość wydobycia dokładnych i odpowiednich informacji z dostępnych im danych. Bez tego nieprzetworzone dane, niezależnie od ich ilości, nie będą służyć niczemu. Ostatecznie firmy poszukują informacji, które powiedzą im, czego najbardziej pragną ich klienci i co ma kluczowe znaczenie dla prowadzenia inicjatyw projektowych, wyznaczania kierunków realizacji i wskaźników.

---

## WNIOSKI

Na dzisiejszych globalnych rynkach, w wyniku niedawnych zawirowań gospodarczych, organizacje podlegają dalszej presji, by robić więcej przy mniejszych nakładach. Sugeruje to istnienie większej potrzeby optymalnego wykorzystania ograniczonych zasobów w celu osiągnięcia strategicznych intencji organizacji. PPM to funkcja w organizacji, która pomoże to osiągnąć, jeśli zostanie właściwie spozycjonowana i będzie prawidłowo używana.

Podsumowując:

- Inicjatywy z zakresu analizy danych mogą pomóc firmom w zwiększaniu przychodów, w poprawie efektywności operacyjnej, w optymalizacji kampanii marketingowych i działania z zakresu obsługi klientów, w szybszym reagowaniu na trendy na rynkach wschodzących; ponadto dzięki temu firma może poczuć się pewniej jako organizacja oraz uzyskać przewagę konkurencyjną nad rywalami. Dla każdego konkretnego przypadku analizowane dane mogą składać się albo z danych historycznych, albo z nowych informacji przetworzonych w celach ich zastosowania w analizie bieżącej.
- Można wyróżnić trzy poziomy analizy danych: analizę deskryptywną, analizę predyktywną i analizę danych preskryptywnych. Krótko mówiąc, optymalizacja portfela zapewnia znaczące korzyści strategiczne każdej organizacji, ale wdrożenie odpowiednich procesów w celu zebrania dobrych danych nie jest łatwe. Posiadanie odpowiednich danych może umożliwić organizacji zorientowanie się, co się dzieje z portfelem (analiza deskryptywna), co może się zdarzyć (analiza predyktywna) i co powinna zrobić kadra kierownicza wyższego szczebla (analiza danych preskryptywnych).
- Jedną z kluczowych zalet raportu portfela (którym może być jego wykres bąbelkowy) jest szybka prezentacja punktu równowagi portfela. Korzystanie z wykresów bąbelkowych portfela podczas pracy z zespołem zarządzającym portfelem może pomóc w ukierunkowaniu rozmowy na lepsze zarządzanie portfelem.
- Decydenci muszą zaakceptować, że decyzja jest kompromisem uwzględniającym liczne ograniczenia (wiedzy, czasu, zasobów, umiejętności, sił politycznych, dziedzictwa, praw przyrody, praw człowieka, etyki, osobowości). Skuteczny proces decyzyjny wymaga od decydentów pokonywania tych ograniczeń i znalezienia sposobu podejmowania wykonalnych decyzji, które je uwzględnią.

- Praktyka i kontekst PPM podważają możliwość stosowania „tradycyjnych” normatywnych PPM zogniskowanych na podejmowaniu decyzji, szczególnie w szybko zmieniających się środowiskach biznesowych. Praktyka PPM w rzeczywistym kontekście jest nieco mniej racjonalna, niż wynikałoby to z zasad skupionych na procesie decyzyjnym.
- Starszy analityk PPM jest odpowiedzialny za zarządzanie danymi, analizy i raportowanie do dyrektora ds. informacji w organizacji. Kierownicy projektów muszą często podejmować decyzje na podstawie niepełnych informacji.

Można stwierdzić, że pomimo skupienia inwestycji na problemach taktycznych, zamiast na osiąganiu celów strategicznych, organizacje nadal odnoszą sukcesy. Organizacje mogą jednak odnosić sukcesy z innych powodów, takich jak posiadanie wyjątkowej oferty produktowej, usługowej lub sama obecność na rynku. Niemniej jednak jeden z respondentów stwierdził, że jego organizacja osiąga lepsze rezultaty od czasu przyjęcia podejścia zarządzania portfelem i lepszego dostosowania inicjatyw do celów strategicznych.

## ŹRÓDŁA

- Archer N., Ghasemzadeh F., 1999, „Project portfolio selection techniques: A review and a suggested integrated approach”, [w:] Dye L.D., Pennypacker J.S. (red.), *Project Portfolio Management. Selecting and Prioritizing Projects for Competitive Advantage*, Center for Business Practices, USA, s. 207 – 238.
- Artto K.A., Dietrich P.H., 2004, „Strategic business management through multiple projects”, [w:] Morris P.W.G., Pinto J.K. (red.), *The Wiley Guide to Managing Projects*, Wiley, London, s. 144 – 176.
- Artto K., Kujala J., Dietrich P., Martinsuo M., 2008a, *What is project strategy?*, „International Journal of Project Management”, 26 (1), s. 4 – 12.
- Artto K., Martinsuo M., Dietrich P., Kujala J., 2008b, *Project strategy — strategy types and their contents in innovation projects*, „International Journal of Managing Projects in Business”, 1 (1), s. 49 – 70; [https://www.researchgate.net/journal/1753-8378\\_International\\_Journal\\_of\\_Managing\\_Projects\\_in\\_Business](https://www.researchgate.net/journal/1753-8378_International_Journal_of_Managing_Projects_in_Business).
- Biedenbach T., Müller R., 2012, *Absorptive, innovative and adaptive capabilities and their impact on project and project portfolio performance*, „International Journal of Project Management”, 30 (5), s. 621 – 635.
- Blichfeldt B.S., Eskerod P., 2008, *Project portfolio management — There's more to it than what management enacts*, „International Journal of Project Management”, 26, s. 357 – 365.
- Blomquist T., Müller R., 2006, *Practices, roles, and responsibilities of middle managers in program and portfolio management*, „Project Management Journal”, 37 (1), s. 52 – 66.
- Brown S.L., Eisenhardt K.M., 1998, *Competing on the Edge: Strategy as Structured Chaos*, Harvard Business School Press, Boston.


- Christiansen J.K., Varnes C., 2008, *From models to practice: decision making at portfolio meetings*, „International Journal of Quality and Reliability Management”, 25 (1), s. 87 – 101.
- Dammer H., Gemünden H.G., 2007, „Improving resource allocation quality in multiproject environments: evaluating the effects of coordination mechanisms”, artykuł zaprezentowany w ramach konferencji European Academy of Management (EURAM) Paris, 16 – 19 maja.
- Davidson Frame J., 2012, *Framing Decisions: Decision-Making that Accounts for Irrationality, People and Constraints*, Wiley and Sons, San Francisco.
- Donaldson L., 1987, *Strategy and structural adjustment and regain fit to performance: in defence of contingency theory*, „Journal of Management Studies”, 24 (1), s. 1 – 24.
- Dye L., Pennypacker J. (red.), 1999, *Project Portfolio Management. Selecting and Prioritizing Projects for Competitive Advantage*, Center for Business Practices, USA.
- Englund R.L., Graham R.J., 1999, *From experience: linking projects to strategy*, „Journal of Product Innovation Management”, 16 (1), s. 52 – 64.
- Engwall M., Jerbrant A., 2003, *The resource allocation syndrome: the prime challenge of multi-project management?*, „International Journal of Project Management”, 21 (6), s. 403 – 409.
- Fricke S.E., Shenhar A.J., 2000, *Managing multiple engineering projects in a manufacturing support environment*, „IEEE Transactions on Engineering Management”, 47 (2), s. 258 – 268.
- Hall D.L., Nauda A., 1990, *An interactive approach for selecting IRD projects*, „IEEE Transactions on Engineering Management”, 37, s. 126 – 133.
- Hansen M.T., 1999, *The search-transfer problem: the role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits*, „Administrative Science Quarterly”, 44, s. 82 – 111.
- Hendriks M.H.A., Voeten B., Kroep L., 1999, *Human resource allocation in a multiproject RD environment. Resource capacity allocation and project portfolio planning in practice*, „International Journal of Project Management”, 17 (3), s. 181 – 188.
- Henriksen A., Traynor A., 1999, *A practical RD project-selection scoring tool*, „IEEE Transactions on Engineering Management”, 46 (2), s. 158 – 170.
- Hodgson D., Cicmil S. (red.), 2006, *Making Projects Critical*, Palgrave MacMillan, USA.
- Loch C., 2000, *Tailoring product development to strategy: case of a European technology manufacturer*, „European Management Journal”, 18 (3), s. 246 – 258.
- Luthans F., Stewart T.I., 1977, *A general contingency theory of management*, „Academy of Management Review”, 2 (2), s. 181 – 195.
- Martinsuo M., 2013, *Project portfolio management in practice and in context*, „International Journal of Project Management”, Elsevier.
- Meskendahl S., 2010, *The influence of business strategy on project portfolio management and its success — A conceptual framework*.
- Müller R., Martinsuo M., Blomquist T., 2008, *Project portfolio control and portfolio management performance in different contexts*, „Project Management Journal”, 39 (3), s. 28 – 42.
- Nobeoka K., Cusumano M.A., 1995, *Multiproject strategy, design transfer, and project performance: a survey of automobile development projects in the US and Japan*, „IEEE Transactions on Engineering Management”, 42 (4), s. 397 – 409.
- Olsson R., 2008, *Risk management in a multi-project environment: an approach to manage portfolio risks*, „International Journal of Quality Reliability Management”, 25 (1), s. 60 – 71.

- Perks H., 2007, *Inter-functional integration and industrial new product portfolio decision making: exploring and articulating the linkages*, „Creativity and Innovation Management”, 16 (2), s. 152 – 164.
- Petit Y., 2012, *Project portfolios in dynamic environments: organizing for uncertainty*, „International Journal of Project Management”, 30 (5), s. 539 – 553.
- Petit Y., Hobbs B., 2010, *Project portfolios in dynamic environments: sources of uncertainty and sensing mechanisms*, „Project Management Journal”, 41 (4), s. 46 – 58.
- Prencipe A., Tell F., 2001, *Inter-project learning: processes and outcomes of knowledge codification in project-based firms*, „Research Policy”, 30 (9), s. 1373 – 1394.
- Project Management Institute, 2008, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® guide) — Fourth edition*, Project Management Institute, Newtown Square.
- Ringuest J., Graves S., 1999, *Formulating RD portfolios that account for risk*, „Research Technology Management”, 42 (6), s. 40 – 43.
- Roussel P.A., Saad K.N., Erickson T.J., 1991, *Third Generation RD: Managing the Link to Corporate Strategy*, Arthur D. Little, Inc., Boston.
- Sanchez H., Robert B., Bourgault M., Pellerin R., 2009, *Risk management applied to projects, programs, and portfolios*, „International Journal of Managing Projects in Business”, 2 (1), s. 14 – 35.
- Spradlin C., Kutoloski D., *Action-oriented portfolio management*, 1999, „Research Technology Management”, 42 (2), s. 26 – 32.
- Teller J., Unger B., Kock A., Gemünden H.G., 2012, *Formalization of project portfolio management: the moderating role of project portfolio complexity*, „International Journal of Project Management”, 30 (5), s. 596 – 607.
- Unger B.N., Kock A., Gemünden H.G., Jonas D., 2012, *Enforcing strategic fit of project portfolios by project termination: an empirical study on senior management involvement*, „International Journal of Project Management”, 30 (6), s. 675 – 685.
- Voss M., 2012, *Impact of customer integration on project portfolio management and its success — Developing a conceptual framework*.
- Zika-Viktorsson A., Sundström P., Engwall M., 2006, *Project overload: an exploratory study of work and management in multi-project settings*, „International Journal of Project Management”, 24 (5), s. 385 – 394.



# PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

- 
1. ZAREJESTRUJ SIĘ
  2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
  3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA  
**Helion**



## Analiza danych: bezcenne wsparcie kierownika projektu!

Umiejętna analiza danych jest warunkiem podejmowania działań i wprowadzania optymalnych zmian. Zagadnienie to wymaga uwagi kierownika projektu, obecnie bowiem powstają ogromne ilości danych, a w przyszłości tendencja ta będzie się zdecydowanie nasilać. Transformacja cyfrowa bez wykorzystywania licznych strumieni danych okaże się niemożliwa. Oznacza to, że trzeba wprowadzać mechanizmy pozyskiwania danych, ich oczyszczania, agregacji i prezentacji. Kolejnym etapem jest analiza. Ostateczny cel to interpretacja danych i podjęcie decyzji. Cały ten proces powinien opierać się na rzetelnej wiedzy i pełnej świadomości znaczenia jego poszczególnych elementów.

Książka prezentuje aktualną wiedzę o analizie danych w odniesieniu do kluczowych obszarów, podejść i metod zarządzania projektami. Zawiera przegląd metodyk analitycznych wraz z niezwykłą wizją analizy 3.0, w tym kluczowe aspekty przetwarzania w czasie rzeczywistym, śledzenia bilionów punktów danych, sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego. Opisano tu ryzyko związane z analizą danych, poruszono też kwestię komunikowania wyników analizy i związanych z tym zagrożeń. Przedstawiono obecny stan wiedzy na temat zarządzania przepływami dużych ilości danych oraz zarządzania portfelami projektów. W systematyczny sposób zaprezentowano kluczowe zagadnienia wspomagania decyzji, uwzględnivszy przy tym wykorzystanie metod sztucznej inteligencji. Omówiono również dobre praktyki w dziedzinie analizy danych w kontekście zarządzania projektami.

### W książce opisano między innymi:

- miejsce analizy danych w zarządzaniu projektem
- ryzyko związane z analizą danych w projektach
- zbiory big data w środowisku projektowym
- narzędzia informatyczne do analizy danych w zarządzaniu projektami
- wspomaganie decyzji dzięki eksploracji danych
- metodyki zwinne a analiza danych

Redaktorem naukowym książki jest **dr hab. n. ekon. inż. Seweryn Spalek**, prof. Politechniki Śląskiej, który od 1994 roku zajmuje się zarządzaniem projektami. Jest autorem i współautorem wielu publikacji z tej dziedziny, a także wykładowcą MBA. Prowadził badania dotyczące kluczowych czynników sukcesu i dojrzałości organizacji w zarządzaniu projektami. Członek AOM, PMI, IPMA i KNOiZ PAN oraz Rady Dyrektorów SEFI.

 <b>helion.pl</b>	<i>Sprawdź nasze szkolenia!</i> <b>SZKOLENIA</b>  <b>AKADEMIA IT &amp; BUSINESS</b> <b>HELIONSZKOLENIA.PL</b>	<b>KOD KORZYŚCI</b> <i>Sięgnij po więcej!</i> 	
 <b>helion.pl</b>		<b>ISBN 978-83-283-6776-0</b>  <b>9 788328 367760</b>	
 <b>HELION SA</b> ul. Kościuszki 1c 44-100 Gliwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl		<b>INFORMATYKA W NAJLEPSZYM WYDANIU</b>	<b>Cena: 59,00 zł</b>