

Spalek S., *Granice inwestycyjne zwiększania stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami*, [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, red. R. Knosala, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Tom I, Opole 2015, ISBN 978-83-930399-7-5, str. 821-830.

GRANICE INWESTYCYJNE ZWIĘKSZANIA STOPNIA DOJRZAŁOŚCI W ZARZĄDZANIU PROJEKTAMI

Seweryn SPAŁEK

Streszczenie: W artykule omówiono koncepcję dojrzałości w zarządzaniu projektami. Poddano też krytyce rekomendacje dla ustawicznego zwiększania stopnia dojrzałości w przedsiębiorstwie. Mając na względzie, że zwiększanie stopnia dojrzałości zawsze wiąże się z inwestowaniem niejednokrotnie ograniczonych środków, podjęto dyskusję na temat wyznaczenia granic takich inwestycji w zakresie zarządzania projektami.

Przedstawiono wyniki badań ankietowych uzyskanych z ponad 190 globalnych przedsiębiorstw z branż: budowlanej, przemysłu maszynowego i informatycznej. Na tej podstawie zauważono, że przebieg granic inwestycyjnych różni się w zależności od branży, wyjściowego poziomu dojrzałości oraz obszaru inwestowania w zmianę stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami.

Słowa kluczowe: Zarządzanie projektem, dojrzałość, przedsiębiorstwo, inwestycja, koszty, czas, rozwój nowych produktów, NPD.

1. Wprowadzenie

Przedsiębiorstwa zarządzają coraz większą liczbą projektów [1]. Wymusza to migrację typowych struktur funkcjonalnych poprzez macierzowe w kierunku organizacji projektowych [2], niejednokrotnie uzupełnianych przez biura zarządzania projektami [3] (ang. PMO - *Project Management Office*) [4-6], które w większym stopniu wspierają działania podejmowane w środowiskach wieloprojektowych [7, 8]. Projektami są już nie tylko typowe działania związane z budową nowej infrastruktury [9-13], np. teleinformatycznej, ale również wytwarzanie innowacyjnych produktów [14] czy też usług [15, 16]. Oprócz znanego już od lat sześćdziesiątych ubiegłego stulecia, wciąż aktualnego i rozwijanego, tradycyjnego podejścia do zarządzania projektami [17] dynamicznie zaczęły się rozwijać również koncepcje określane jako zwinne [18-20] (ang. *agile*).

Wszystkie zmiany metod i koncepcji w zarządzaniu projektami miały i mają na celu doskonalenie działalności przedsiębiorstw w tym zakresie – jednym z mierników tej działalności jest określanie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami [21-23]. Dlatego też przedsiębiorstwa, chcąc doskonalic swoje działania, dążą do zwiększania stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami. W literaturze przedmiotu można znaleźć przykłady, rekomendacje i sugestie związane ze zwiększaniem stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami [24-26], w tym propozycje ustawicznego zwiększania stopnia dojrzałości [27, 28].

Zwiększanie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami związane jest z różnego typu inwestycjami. Najczęściej łączą się one z wdrażaniem nowych metod i narzędzi, rozwojem kompetencji pracowników, zmianą struktur organizacyjnych oraz zarządzaniem wiedzą projektową.

W niniejszym artykule podjęto krytykę ustawicznego zwiększania stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami oraz nakreślono granice inwestycyjne takiego postępowania.

Zaprezentowane rozważania zostały opracowane w ramach badań statutowych (BK/221/ROZ1/2015) realizowanych na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej.

2. Określenie granic inwestycyjnych zwiększania stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami

2.1. Dojrzałość w zarządzaniu projektami

Określenie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami jest problemem złożonym. W literaturze przedmiotu można znaleźć różne podejścia odnoszące się do tej problematyki [16, 29-35], aczkolwiek w większości przypadków pomiar stopnia dojrzałości odbywa się w z góry określonych obszarach i jego wynik przyjmuje wartości od 1 do 5, gdzie 1 oznacza najniższy stopień (poziom) dojrzałości, a 5 najwyższy. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto bazujący na analogicznej, pięciostopniowej, skali model oceny stopnia dojrzałości w czterech obszarach: zasobów ludzkich (L), metod i narzędzi (M), środowiska projektowego (S) i zarządzania wiedzą projektową (W) [23].

Szczegółowe zestawienie poszczególnych stopni dojrzałości w odniesieniu do obszarów pomiaru przedstawia tabela 1.

2.2. Zwiększanie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami

Organizacje pragnące usprawniać procesy związane z realizacją przedsięwzięć powinny podejmować działania zmierzające do zwiększania stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami. Przy czym te działania, mogące obejmować różne obszary, niewątpliwie wiążą się z inwestycjami. Na potrzeby rozważań niniejszego opracowania przyjęto inwestycje ograniczone do obszarów L, M, S i W.

W literaturze przedmiotu [27, 36-38] można znaleźć rekomendacje dla ustawicznego (ciągłego) zwiększania stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami w przedsiębiorstwie, co z kolei powinno przyczynić się do większej skuteczności w realizacji przedsięwzięć. Zdaniem autora, podejście takie nie zawsze jest zasadne. W turbulentnym otoczeniu, w czasach agresywnej konkurencji przeznaczenie, niejednokrotnie ograniczonych zasobów na ustawiczne zwiększanie stopnia dojrzałości może okazać mniej efektywne dla całej organizacji, niż przeznaczenie tychże środków na inne działania. Jeśli tak, to powstaje zatem pytanie o ustalenie granic inwestowania ograniczonych środków w zwiększanie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami w organizacji.

Tabela 1. Stopnie dojrzałości w poszczególnych obszarach pomiaru

		OBSZAR DOJRZAŁOŚCI W ZARZĄDZANIU PROJEKTAMI (ZP)			
		ZASOBY LUDZKIE	METODY I NARZĘDZIA	ŚRODOWISKO	ZARZĄDZANIE WIEDZĄ
STOPIEŃ DOJRZAŁOŚCI	STOPIEŃ 5 Samodoskonalenia	Systemowe samodoskonalenie	Systemowe samodoskonalenie	Systemowe samodoskonalenie	Systemowe samodoskonalenie
	STOPIEŃ 4 Zarządzania systemowego	Standardy stosowane powszechnie	Standardowe metody i narzędzia stosowane we wszystkich projektach	System zarządczy i organizacyjny całkowicie wspierający ZP	Kompleksowy system zarządzania wiedzą
	STOPIEŃ 3 Aplikacji/ Zastosowań	Standardy stosowane w większości przypadków	Standardowe metody i narzędzia stosowane w większości projektów	System zarządczy i organizacyjny w dużym zakresie wspierający ZP	Standardy zarządzania wiedzą obejmujące większość obszarów
	STOPIEŃ 2 Standaryzacji	Zdefiniowane standardy, ale stosowane wybiórczo	Zdefiniowane metody i narzędzia, ale stosowane wybiórczo	System zarządczy i organizacyjny częściowo wspierający ZP	Zdefiniowane standardy zarządzania wycinkami wiedzy
	STOPIEŃ 1 Początkowy	Brak zdefiniowanych standardów zarządzania zasobami ludzkimi	Brak zdefiniowanych standardowych metod i narzędzi dla projektów	Brak systemu zarządczego i organizacyjnego wspierającego ZP	Brak zdefiniowanych standardów zarządzania wiedzą

Źródło: opracowanie własne na podstawie [23]

2.3. Granice inwestycyjne zwiększania stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami

Ustalenie granic, w ramach których przedsiębiorstwo powinno inwestować w zwiększanie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami, nie jest zadaniem łatwym ze względu na wielowątkowość i obszerność problemu. Ta granica może mieć odmienny przebieg w zależności od branży, rodzaju realizowanych projektów czy też wielkości przedsiębiorstwa. Ponadto dla odmiennych obszarów dojrzałości w zarządzaniu projektami granica ta może być różna. W celu określenia problematyki badawczej sformułowano następujące pytania:

- Czy dla różnych obszarów dojrzałości w zarządzaniu projektami istnieją różne granice inwestycji w zwiększanie stopnia dojrzałości?
- Czy dla różnych branż istnieją różne granice inwestycji w zwiększanie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami?

Aby odpowiedzieć na tak postawione pytania, konieczne jest określenie korzyści, jakie może przynieść przedsiębiorstwu zwiększenie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami i przejście z poziomu pierwszego na drugi, z drugiego na trzeci itd. Te korzyści mogą być

również różnego rodzaju. Bazując na koncepcji żelaznego, nazywanego też złotym, trójkąta [39, 40], można określić podstawowe korzyści, do których należą:

- skrócenie czasu realizacji przedsięwzięć,
- redukcja kosztów projektów.

Ponadto rozważania oparto na analizie danych dotyczących jednego rodzaju projektów – mających na celu rozwój nowych produktów (ang. NPD – *New Product Development*).

2.3.1. Próba badawcza

Badania ankietowe mające na celu określenie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami wśród przedsiębiorstw krajowych i zagranicznych zostały zrealizowane w ramach projektu N N504 678740, który został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki. By przeprowadzić rozważania podjęte w ramach niniejszego artykułu, wykorzystano część z uzyskanych w ramach wspomnianego projektu danych, które zostały poddane dalszej analizie.

Celem przeprowadzonych badań ankietowych było określenie wpływu zwiększenia stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami na zmniejszenie kosztów przyszłych przedsięwzięć oraz na skrócenie czasu ich realizacji, według skali przedstawionej w tabeli 2.

Tabela 2. Przyjęte poziomy wpływu na redukcję kosztów bądź skrócenie czasu realizacji projektów

Poziom wpływu	Opis
1	Brak wpływu
2	1-10%
3	11-20%
4	21-30%
5	Ponad 30%

Źródło: opracowanie własne.

Zaproszenie do udziału w badaniu zostało skierowane do 308 ekspertów - praktyków z globalnych przedsiębiorstw. W wyniku podjętych działań uzyskano 194 wypełnione ankiety z trzech rodzajów przedsiębiorstw: informatycznych – INF (39), budowlanych – BUD (48) oraz przemysłu maszynowego – PM (107). Odsetek otrzymanych odpowiedzi wyniósł 63%. Tak wysoki wynik był możliwy do uzyskania, ponieważ zapytania były kierowane imiennie do poszczególnych osób, które wzięły udział w poprzednim etapie badań (w tamtym etapie uzyskano dane z 447 przedsiębiorstw krajowych i zagranicznych – 98% z nich odnotowało obroty roczne powyżej 2 mln euro, a 99,5% zatrudniało ponad 49 osób).

Analiza danych została wykonana z wykorzystaniem oprogramowania *Statistical Package for the Social Sciences* (IBM SPSS build V21.0.0).

Rzetelność uzyskanych danych została potwierdzona z wykorzystaniem współczynnika Alfa Cronbacha, który osiągnął wartości: 0,983 dla branży budowlanej; 0,980 dla branży informatycznej i 0,991 dla przemysłu maszynowego.

2.3.2. Wyniki badań

Przeprowadzone badania ankietowe pozwoliły na uzyskanie wyników, których syntetyczne ujęcie zostało wykorzystane w rozważaniach podjętych w niniejszym artykule. Natomiast szczegółowe wyniki z badań zostały omówione w pracach *Does Investment in Project Management Pay Off?* [41] oraz *Finding a New Way to Increase Project Management Efficiency in Terms of Time Reduction* [42].

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że istnieje związek pomiędzy zwiększaniem stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami a redukcją kosztów i czasu trwania projektów. Uogólniając: można zauważyć, że zmiana stopnia dojrzałości o jeden poziom w górę wpływa na obniżenie kosztów i skrócenie czasu realizacji projektów, z tym, że ten wpływ zależy od:

- obszaru dojrzałości w zarządzaniu projektami L, M, S i W,
- branży, do której należy przedsiębiorstwo.

Ponadto na podstawie wyników badań stwierdzono, że zwiększenie stopnia dojrzałości w różnym stopniu wpływa na koszty i czas realizacji projektów. Dlatego też w dalszych rozważaniach wyodrębniono aspekty kosztów i czasu trwania projektów.

2.3.3. Wpływ zwiększenia stopnia dojrzałości na redukcję kosztów projektów

Analiza wyników przeprowadzonych badań wykazała, że niezależnie od badanej branży (BUD, PM, INF) oraz obszaru (L, M, S, W) największe wartości - z przedziału od 3,46 do 3,62 - wpływu na koszty projektów zaobserwowano dla zmiany o jeden stopień w górę z najniższych poziomów dojrzałości, tj. początkowego i standaryzacji. Ponadto zwiększanie stopnia dojrzałości w najwyższych partiach skali, tj. z poziomu aplikacji na zarządzanie systemowe i z zarządzania systemowego na samodoskonalenie, przynosiło najmniejsze korzyści dla przedsiębiorstwa, wyrażone poprzez wpływ na redukcję kosztów projektów w zakresie od 2,12 do 1,46.

Analizując wyniki badań dla poszczególnych branż, zaobserwowano, że największy wpływ na redukcję kosztów projektów miało zwiększenie stopnia dojrzałości w przedsiębiorstwach branży informatycznej, a najmniejszy dla przemysłu maszynowego we wszystkich obszarach pomiaru. Przy czym ta różnica była największa dla obszaru S i W. Zauważono również, że wyniki dla przedsiębiorstw przemysłu maszynowego są bardziej zbliżone do rezultatów otrzymanych z branży budowlanej niż z informatycznej.

Największy wpływ (3,62) na redukcję kosztów miała zmiana stopnia dojrzałości z pierwszego na drugi i z drugiego na trzeci w obszarach metod i narzędzi (M) oraz zasobów ludzkich (L) w przedsiębiorstwach informatycznych. Najmniejszy natomiast (1,5) wpływ odnotowano przy zmianie stopnia dojrzałości z czwartego na piąty w obszarze środowiska projektowego (S) i zarządzania wiedzą projektową (W).

Szczegółowe zestawienia średniego wpływu na redukcję kosztów przedstawia tabela 3.

Tabela 3. Średni wpływ zmiany stopnia dojrzałości (ZSD) na redukcję kosztów projektów z podziałem na branże: budowlaną (BUD), przemysłu maszynowego (PM) i informatyczną (INF) oraz na obszary stopnia dojrzałości: zasobów ludzkich (L), metod i narzędzi (M), środowiska projektowego (S) i zarządzania wiedzą projektową (W)

ZSD	Obszar dojrzałości w zarządzaniu projektami															
	L				M				S				W			
	1-2	2-3	3-4	4-5	1-2	2-3	3-4	4-5	1-2	2-3	3-4	4-5	1-2	2-3	3-4	4-5
BUD	3,60	3,60	2,85	2,10	3,60	3,60	2,85	2,10	2,85	2,85	2,10	1,50	2,85	2,85	2,10	1,50
PM	3,46	3,46	2,74	2,02	3,46	3,46	2,74	2,02	2,74	2,74	2,02	1,46	2,74	2,74	2,02	1,46
INF	3,62	3,62	2,87	2,13	3,62	3,62	2,87	2,13	3,59	3,59	2,85	2,13	3,59	3,59	2,85	2,13

Źródło: opracowanie własne na podstawie [41]

2.3.4. Wpływ zwiększenia stopnia dojrzałości na skrócenie czasu trwania projektów

Analiza wyników badań wykazała, że największy wpływ na skrócenie czasu trwania projektów (3,96) występuje przy zmianie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami z poziomu pierwszego na drugi i z poziomu drugiego na trzeci dla przedsiębiorstw budowlanych w obszarach L i M. Najniższy (1,71) natomiast wpływ widać również w tej samej branży, aczkolwiek w pozostałych obszarach, tj. S i W, oraz dla zmiany z poziomu systemowego zarządzania na poziom samodoskonalenia.

Dla wszystkich branż oraz we wszystkich obszarach pomiaru zaobserwowano następującą tendencję: wpływ na skrócenie czasu trwania projektów był większy przy zwiększaniu stopnia dojrzałości z najniższych poziomów, tj. z pierwszego i z drugiego. Dla zmian z wyższych poziomów ten wpływ stopniowo malał, z tym że największy spadek był dla branży budowlanej i przemysłu maszynowego, a najmniejszy dla informatycznej.

Szczegółowe zestawienia średniego wpływu na skrócenie czasu realizacji projektów przedstawia tabela 4.

Tabela 4. Średni wpływ zmiany stopnia dojrzałości (ZSD) na skrócenie czasu trwania projektów z podziałem na branże: budowlaną (BUD), przemysłu maszynowego (PM) i informatyczną (INF) oraz na obszary stopnia dojrzałości: zasobów ludzkich (L), metod i narzędzi (M), środowiska projektowego (S) i zarządzania wiedzą projektową (W)

ZSD	Obszar dojrzałości w zarządzaniu projektami															
	L				M				S				W			
	1-2	2-3	3-4	4-5	1-2	2-3	3-4	4-5	1-2	2-3	3-4	4-5	1-2	2-3	3-4	4-5
BUD	3,96	3,96	3,21	2,46	3,96	3,96	3,21	2,46	3,21	3,21	2,46	1,71	3,21	3,21	2,46	1,71
PM	3,88	3,88	3,16	2,44	3,88	3,88	3,16	2,44	3,16	3,16	2,44	1,72	3,16	3,16	2,44	1,72
INF	3,90	3,90	3,15	2,41	3,90	3,90	3,15	2,41	3,87	3,87	3,13	2,38	3,87	3,87	3,13	2,38

Źródło: opracowanie własne na podstawie [42]

2.3.5. Dyskusja nad granicami inwestycyjnymi

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że zwiększanie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami wpływa na redukcję kosztów i skrócenie czasu realizacji projektów. Przy czym siła wpływu zależy od branży i obszaru pomiaru stopnia dojrzałości. Ponadto zauważono, że największe korzyści dla przedsiębiorstwa, wyrażone poprzez szybsze i tańsze przygotowanie nowych produktów, występują przy zmianie stopnia dojrzałości z poziomu początkowego na standaryzacji i z poziomu standaryzacji na aplikacji.

W związku z powyższym należy stwierdzić, że granice inwestycyjne zwiększania stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami zależą od:

- obszaru dojrzałości w zarządzaniu projektami,
- branży.

Te granice powinny być określone indywidualnie dla danego przedsiębiorstwa, po wzięciu pod uwagę branży, wyjściowego stopnia dojrzałości oraz obszaru pomiaru. Porównując koszty związane z inwestycją w zmianę stopnia dojrzałości z potencjalnymi korzyściami w postaci skrócenia czasu trwania i redukcji kosztów projektów, można określić indywidualną granicę inwestycyjną zwiększenia stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami dla danego przedsiębiorstwa.

Biorąc pod uwagę wyniki przeprowadzonych badań oraz spostrzeżenia Younga Hoona Kwaka [43] można dokonać następującego uogólnienia: w przeważającej liczbie przypadków granice inwestycyjne w zwiększanie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami w przedsiębiorstwie można nakreślić w okolicach poziomów aplikacji i zarządzaniu systemowego. Dokładne ich umiejscowienie zależy od specyfiki danego przedsiębiorstwa oraz rodzaju, wartości i czasu trwania koniecznych inwestycji.

3. Wnioski

Zwiększanie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami wiąże się z inwestowaniem niejednokrotnie ograniczonych środków, które mogłyby być wykorzystane w innych obszarach działalności przedsiębiorstwa. Dlatego też jest zasadne wyznaczenie granic inwestycyjnych zwiększania stopnia dojrzałości. Granic, po których przekroczeniu korzyści wynikające z szybszego i tańszego przygotowania nowego produktu przewyższają koszty poniesionych inwestycji w zmianę stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami. W wyniku przeprowadzonych badań zaobserwowano, że przebieg tychże granic może być różny w zależności od: branży, obszaru, w którym dokonuje się inwestycji w zmianę stopnia dojrzałości oraz w zależności od wyjściowego poziomu dojrzałości przedsiębiorstwa.

Literatura

1. Knosala, R., Łapuńska, I., Operacyjne zarządzanie projektami, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2015.
2. Trocki, M., Organizacja projektowa, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2014.
3. Wyrozębski, P., "Biura projektów," Nowoczesne zarządzanie projektami, M. Trocki, ed., Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, pp. 357-371, 2012.
4. Spalek, S., "Improving Industrial Engineering Performance through a Successful Project Management Office," *Inżyniering Ekonomika-Engineering Economics*, 24(2), pp. 88-98, 2013.
5. Aubry, M., Müller, R., Hobbs, B., Blomquist, T., "Project management offices in transition," *International Journal of Project Management*, 28(8), pp. 766-778, 2010.
6. Hobbs, B., Aubry, M., "An Empirically Grounded Search for a Typology of Project Management Offices," *Project Management Journal*, 39, pp. S69-S82, 2008.
7. Hofman, M., "Models Of PMO Functioning In A Multi-Project Environment," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119, pp. 46-54, 2014.
8. Spalek, S., "The role of project management office in the multi-project environment," *International Journal of Management and Enterprise Development*, 12(2), pp. 172-188, 2012.
9. Basu, R., "Managing quality in projects: An empirical study," *International Journal of Project Management*, 32(1), pp. 178-187, 2014.
10. Kang, Y., O'Brien, W. J., Mulva, S. P., "Value of IT: Indirect impact of IT on construction project performance via Best Practices," *Automation in Construction*, 35, pp. 383-396, 2013.
11. Vrincut, M., Deac, V., Badea, F., Raicu, I., "Project Management Improvement Possibilities for IT Projects," *Proc. 12th International Conference on Informatics in Economy (IE 2013), Education, Research & Business Technologies*, pp. 409-413, 2013.
12. Liu, J., Wei, F., The Application Of Project Management In Aero-Engine Developing Project, *ICIM2012: Proceedings of the Eleventh International Conference on Industrial Management*, 2012.
13. Tabish, S. Z. S., Jha, K. N., "Success Traits for a Construction Project," *Journal of Construction Engineering and Management-Asce*, 138(10), pp. 1131-1138, 2012.
14. Ahmad, S., Mallick, D. N., Schroeder, R. G., "New Product Development: Impact of Project Characteristics and Development Practices on Performance," *Journal of Product Innovation Management*, 30(2), pp. 331-348, 2013.

15. Makhloof, M. A. A., Waheed, M. E., Badawi, U. A. E.-R., "Real-Time Aircraft Turnaround Operations Manager," *Production Planning & Control*, 25(1), pp. 2-25, 2014.
16. Rapaccini, M., Saccani, N., Pezzotta, G., Burger, T., Ganz, W., "Service Development In Product-Service Systems: A Maturity Model," *Service Industries Journal*, 33(3-4), pp. 300-319, 2013.
17. Ji, F., Sedano, T., *Comparing Extreme Programming and Waterfall Project Results*, 2011.
18. Spałek, S., "Przykład wykorzystania metodyki Agile w projekcie badawczym," *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, R. Knosala, ed., Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, pp. 238-246, 2013.
19. Drury, M., Conboy, K., Power, K., "Obstacles To Decision Making In Agile Software Development Teams," *Journal of Systems and Software*, 85(6) , 2012.
20. Holzmüller-Lae, S., Goede, B., "Agile Business Process Management in Research Projects of Life Sciences," *Perspectives in Business Informatics Research*, 90, 2011.
21. Young, M., Young, R., Zapata, J. R., "Project, Programme And Portfolio Maturity: A Case Study Of Australian Federal Government," *International Journal of Managing Projects in Business*, pp. 215-230, 2014.
22. Williams, J. L., "Mold Building and Project Management Maturity," *Plastics Engineering*, 69(5), pp. 26-33, 2013.
23. Spałek, S., *Dojrzałość przedsiębiorstwa w zarządzaniu projektami*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice. , 2013
24. Grant, K. P., Pennypacker, J. S., "Project Management Maturity: An Assessment Of Project Management Capabilities Among And Between Selected Industries," *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53(1), pp. 59-68, 2006.
25. Ibbs, C. W., Reginato, J. M., Kwak, Y. H., "Developing Project Management Capability: Benchmarking, Maturity, Modeling, Gap Analyses, and ROI Studies," *The Wiley Guide to Managing Projects*, J. K. Pinto, P. W. G. Morris, eds., Wiley & Sons, Inc., Hoboken, N.J., pp. 1214-1233, 2004.
26. Jugdev, K., Thomas, J., "Project Management Maturity Models: The Silver Bullets Of Competitive Advantage?," *Project Management Journal*, 33(4), pp. 4-14, 2002.
27. PMI, "Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®), Knowledge Foundation - 2nd Edition," *Project Management Institute*, Newtown Square, PA, USA, p. 204, 2008.
28. Mullaly, M. E., Thomas, J., "Re-Thinking Project Management Maturity," *Proc. PMI Research and Education Conference*, Project Management Institute.
29. Wendler, R., "The Maturity Of Maturity Model Research: A Systematic Mapping Study," *Information and Software Technology*, 54(12), pp. 1317-1339, 2012.
30. Zhang, L. Y., He, J., Zhang, X. X., "The Project Management Maturity Model and Application Based on PRINCE2," *2012 International Workshop on Information and Electronics Engineering*, 29, pp. 3691-3697, 2012.
31. Ghorbanali, A., Khosravi, S., Afshari, H., Borzabadi, M., Valipour, M., "Improving Project Management Competency By Using An OPM3 Approach," *Economics, Business and Management*, S. Juan, ed., Int Assoc Computer Science & Information Technology Press-Iacsit Press, Singapore, pp. 166-170, 2011.
32. Nowosielski, S., "Dojrzałość procesowa a wyniki ekonomiczne organizacji," *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*(264), pp. 354-369, 2012.
33. Wyrozębski, P., Juchniewicz, M., Metelski, W., *Wiedza, dojrzałość, ryzyko w*

- zarządzaniu projektami, Oficyna Wydawnicza, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa, 2012.
34. Juchniewicz, M., *Dojrzałość projektowa organizacji*, Bizarre, Warszawa, 2009.
 35. Wittek, Ż., "Dojrzałość projektowa organizacji jako potencjał rozwojowy przedsiębiorstw," *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*(218), pp. 282-290. , 2011
 36. Kornfeld, B. J., Kara, S., "Project Portfolio Selection In Continuous Improvement," *International Journal of Operations & Production Management*, 31(9-10), pp. 1071-1088, 2011.
 37. Liqun, L., Yuhua, A., "Study Of Construction Project Management Maturity Model," *Proceedings of 2007 International Conference on Construction & Real Estate Management*, Vols 1 and 2, pp. 355-360, 2007.
 38. Wyrozębski, P., "Ciągłe doskonalenie zarządzania wiedzą w organizacji w świetle wybranych modeli dojrzałości KMMM," *Nauki ekonomiczne w XXI wieku. Stan obecny i perspektywy rozwoju*, R. Bartkowiak, P. Wachowiak, eds., Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, pp. 491-503, 2014.
 39. Trocki (red.), M., Bukłaha, E., Grucza, B., Juchniewicz, M., Metelski, W., Wyrozębski, P., "Nowoczesne zarządzanie projektami," PWE, Warszawa, 2012.
 40. Stabryła (red.), A., Woźniak (red.), K., *Determinanty potencjału rozwoju organizacji*, Mfiles.pl, Kraków, 2012.
 41. Spałek, S., "Does Investment In Project Management Pay Off?," *Industrial Management & Data Systems*, 114(5), pp. 832-856, 2014.
 42. Spałek, S., "Finding a New Way to Increase Project Management Efficiency in Terms of Time Reduction," *Inżynieria i Gospodarka Budowlana-Engineering Economics*, 25(5), pp. 538-548, 2014.
 43. Kwak, Y., H., "Calculating Project Management's Return on Investment.," *Project Management Journal*, 31(2), p. 38, 2000.

Dr hab. Seweryn SPAŁEK
Wydział Organizacji i Zarządzania
Politechnika Śląska
44-100 Gliwice, ul. Akademicka 2A
tel./fax: (32) 277-73-05
e-mail: spalek@polsl.pl