PRACE NAUKOWE
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS
of Wrocław University of Economics

Nr 336

Badania marketingowe – nowe podejścia oraz metody na współczesnym rynku

Redaktorzy naukowi

Krystyna Mazurek-Łopacińska
Magdalena Sobocińska

Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Joanna Szynal
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz
Korektor: K. Halina Kocur
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiejkolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2014

ISSN 1899-3192
ISBN 978-83-7695-476-9

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa:
EXPOL, P. Rybiński, J. Dąbek, sp.j.
ul. Brzeska 4, 87-800 Włocławek

Spis treści

Wstęp 9

Krystyna Mazurek-Łopacińska, Magdalena Sobocińska: Badania kodów kulturowych w tworzeniu marketingowych modeli biznesu 11
Anna Olejniczuk-Merta: Rozwój innowacji społecznych a badania marketingowe 22
Monika Hajdas: Techniki pomiaru kompatybilności marek i idei kulturowych 31
Paweł Chlipała: Triangulacja podejść metodologicznych w badaniach naukowych z dziedziny marketingu 39
Adam Sagan: Analiza rzetelności skal w wielopoziomowych modelach pomiaru 49
Adam Sagan, Mariusz Łapczyński: Modele hybrydowe CART-logit w analizie procesu podejmowania decyzji w gospodarstwie domowym 60
Anna Myrda: Segmentacja łańcuchów środków-celów: miary podobieństwa sekwencji i ilościowe wskaźniki jakości grupowania a wyniki grupowania 70
Kamila Pilch: Asymetryczne skalowanie wielowymiarowe w wizerunkowych badaniach jednostek terytorialnych 79
Alicja Kusińska: Analizy wielowymiarowe jako źródło wiedzy o zachowaniach konsumentów na rynku 89
Krzysztof Błoński: Wykorzystanie metod wielowymiarowych do analizowania związku między emocjami a satysfakcją klienta 99
Sylwester Białowąs, Iwona Olejnik: Poziom opiekuńczości państwa a zachowania oszczędnościowe – analiza wielowymiarowa 110
Jadwiga Stobiecka: Interpretacyjne konsekwencje oceny stabilności opinii respondentów w badaniach konsumpcji, oszczędzania i inwestowania 118
Piotr Tarka: HOMALS – wielowymiarowa analiza korespondencji jako metoda konstrukcji skali pomiarowej w badaniach marketingowych 129
Łukasz Skowron: Zastosowanie modelowania ścieżkowego do wyznaczenia przebiegu procesu lojalnościowego wśród klientów lubelskich centrów handlowych 140
Ireneusz P. Rutkowski: Metody CMMI i SGMM oceny dojrzałości procesu innowacji i wprowadzania produktu na rynek 152
Hanna Hall: Nowy konsument a zmiany w metodach jego badania 163
Tomasz Olejniczak: Techniki badawcze wykorzystywane w badaniu cyklu życia gospodarstwa domowego 174

Anna Dąbrowska, Arkadiusz Wódkowski: Kompetencje konsumentów w świetle badań ilościowych 185
Sylwia Makomaska: Wpływ muzyki tła na reakcje konsumentów w miejscu sprzedaży – problematyka interdyscyplinarności badań 195
Lucyna Witek: Metodyczne aspekty badania postaw konsumentów (na przykładzie rynku produktów ekologicznych) 205
Magdalena Olejniczak: Zróżnicowanie technik badawczych w badaniu motywacji zakupowych konsumentów żywności funkcjonalnej 215
Agata Dziakowicz: Metody badań marketingowych na rynku dóbr luksusowych 224
Wanda Patrzałek, Aleksandra Perchla-Włosik: Zastosowanie analizy semiologicznej w badaniach wpływu mody na zachowania młodych konsumentów 233
Agata Stolecka-Makowska: Zastosowanie podejścia interpretacyjnego w badaniu zmian zachowań nabywczych konsumentów podlegających akulturacji 244
Arkadiusz Wódkowski: Zmiana paradygmatu w marketingowych badaniach jakościowych? 257
Grzegorz Maciejewski: Zogniskowane wywiady grupowe w badaniach zachowań młodych dorosłych na rynku usług finansowych 266
Iga Rudawska: Zastosowanie zogniskowanego wywiadu grupowego do oceny jakości obsługi pacjentów przewlekle chorych 275
Ewa Nowakowska, Adam Sagan: Kontrfaktyczno-porównawcze studium przypadku w marketingu usług zdrowotnych 284
Krzysztof Kapera, Mariusz Kuziak: Skuteczność wybranych metod komunikacji z respondentami w badaniach internetowych 296
Iwona Escher: Niejednoznaczność statusu metodologicznego internetowego wywiadu grupowego i jego poszczególnych odmian 310
Magdalena Daszkiewicz, Sylwia Wrona: Zogniskowane wywiady grupowe online jako alternatywa dla tradycyjnych metod gromadzenia danych – szanse rozwoju i wyzwania dla badaczy 321
Olgierd Witczak: Potencjał wykorzystania serwisów społecznościowych w badaniach jakościowych 331
Agnieszka Dejnaka: Facebook jako obszar prowadzenia badań marketingowych 339
Robert Wolny: Możliwości wykorzystania obserwacji w Internecie w badaniach rynku e-usług 348

Summaries

Krystyna Mazurek-Łopacińska, Magdalena Sobocińska: Research of cultural codes in creating marketing models of business 21

Anna Olejniczuk-Merta: The development of social innovation and marketing research 30
Monika Hajdas: Techniques for measuring the compatibility of brands and cultural ideas 38
Paweł Chlipała: Triangulation of methodological approaches in scientific research of marketing field 48
Adam Sagan: Reliability analysis in multilevel measurement models 59
Adam Sagan, Mariusz Łapczyński: CART-logit hybrid models in the analysis of decision-making process in the households 69
Anna Myrda: Segmentation of Means-End Chains: sequence dissimilarity measures and quantitative cluster validity indexes vs. clustering results ... 78
Kamila Pilch: Asymmetric multidimensional scaling in the research of territorial units image 88
Alicja Kusińska: Multidimensional analysis as a source of knowledge about consumer behaviour 98
Krzysztof Błoński: The use of multidimensional methods to analyze the relationship of emotions and customer satisfaction 109
Sylwester Białowąs, Iwona Olejnik: The level of the state's social security and its influence on saving behaviour – multidimensional analysis 117
Jadwiga Stobiecka: Interpretative consequences of the assessment of respondents' opinions stability in the studies of consumption, saving and investing 128
Piotr Tarka: HOMALS – multiple correspondence analysis as the method for measurement scale construction in marketing research 139
Łukasz Skowron: The usage of the Structural Equation Modeling for determining the loyalty building process among the customers of the shopping centers located in Lublin 151
Ireneusz P. Rutkowski: CMMI and SGMM methods of maturity evaluation of the product innovation process and introduction of a product on the market 162
Hanna Hall: New consumer and changes in the methods of their research 173
Tomasz Olejniczak: Research techniques used in the study of the household life cycle 184
Anna Dąbrowska, Arkadiusz Wódkowski: Consumer competences in the light of quantitative research 194
Sylwia Makomaska: The effects of background music on consumers response in the place of commerce – the problem of interdisciplinary research 204
Lucyna Witek: Methodical aspects of research of consumers' attitudes (on the example of market of green products) 214
Magdalena Olejniczak: The diversity of marketing research techniques in the study of purchase motivation of functional food consumers 223

Agata Dziakowicz: Methods of marketing research for the luxury goods market 232
Wanda Patrzałek, Aleksandra Perchla-Włosik: Studies of the impact of fashion on the behavior of young consumers using semiological analysis 243
Agata Stolecka-Makowska: The use of an interpretative approach in a study of purchasing behaviour changes of consumers acculturation 256
Arkadiusz Wódkowski: Change of paradigm in qualitative market research? 265
Grzegorz Maciejewski: The focus group interview in the research of the young-adults behaviors on the financial services market 274
Iga Rudawska: The use of focus group interview to evaluate the service quality of chronically ill patients 283
Ewa Nowakowska, Adam Sagan: Comparative-counterfactual case research in health service marketing 295
Krzysztof Kapera, Mariusz Kuziak: Effectiveness of selected methods of communication with respondents in online surveys 309
Iwona Escher: The ambiguity of the methodological status of *online group interview* and its particular types 320
Magdalena Daszkiewicz, Sylwia Wrona: Online focus group interviews as an alternative for traditional methods of data collection – opportunities for development and challenges to researchers 330
Olgierd Witczak: The potential of using social network sites in qualitative research 338
Agnieszka Dejnaka: Facebook as a marketing research area 347
Robert Wolny: The use of Internet observations in research of e-services market 357

PRACE NAUKOWE UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO WE WROCŁAWIU
RESEARCH PAPERS OF WROCŁAW UNIVERSITY OF ECONOMICS nr 336 • 2014

Badania marketingowe – nowe podejścia
oraz metody na współczesnym rynku ISSN 1899-3192

Ireneusz P. Rutkowski
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

METODY CMMI I SGMM OCENY DOJRZAŁOŚCI PROCESU INNOWACJI I WPROWADZANIA PRODUKTU NA RYNEK*

Streszczenie: W poniższym artykule podjęto próbę przedstawienia dowodów zarówno teoretycznych, jak i empirycznych wartości metod badania dojrzałości CMM, CMMI (Capability Maturity Model Intergration) i SGMM (Smart Grid Maturity Model) oraz korzyści otrzymywanych z inwestowania w doskonalenie procesu innowacji i wprowadzania produktu na rynek. Przedstawiono dźwignie strategiczne determinujące skuteczność procesu oraz wyzwania, przed którymi stoi organizacja, aby zyskać wpływ na poziom sukcesu nowego produktu na rynku, osiągając najwyższy poziom dojrzałości. Z perspektywy kierowniczej decydujące znaczenie ma ciągłe doskonalenie, uzależnione od systematycznego identyfikowania problemów w przedsiębiorstwie, niezależnie od podejmowanych działań usprawniających procesy innowacji produktu – bez względu na wybraną strukturę usprawnień.

Słowa kluczowe: CMMI, SGMM, proces innowacji produktu, dojrzałość procesu.

DOI: 10.15611/pn.2014.336.15

1. Wstęp

Usprawnienia dokonywane w rozwoju nowego produktu były postrzegane przez pryzmat implementacji w nim najlepszych praktyk i kryteriów dojrzałości. Najlepsze praktyki rozwoju nowego produktu definiuje się jako ogólne lub szczegółowe warunki determinujące skuteczność i zdolność procesu rozwoju nowego produktu, pozwalające osiągnąć cele wyznaczone dla nowego produktu. To są więc takie przedsięwzięcia jednorazowe lub powtarzalne, które pozwalają na zrealizowanie zadań i celów w procesie rozwoju nowego produktu, w warunkach racjonalnego wykorzystania dostępnych zasobów i czasu oraz uniwersalnego zastosowania, w różnych przedsiębiorstwach [Rutkowski 2006, s. 176-192].

* Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC2013/09/B/HS4/00412.

Prowadzone badania wykazują występowanie współzależności pomiędzy stopniem ustrukturyzowania i elementami dojrzałości procesu innowacji produktu a poziomem powodzenia nowego produktu. Istotne są tutaj czynniki związane z orientacją na klienta. Sprawne zarządzanie procesem innowacji produktu i wprowadzania na rynek wymaga pomiaru jego dojrzałości i zdolności. Poza pomiarem jakości projektowania, kosztów, harmonogramu, pomiar dojrzałości i zdolności procesu pozwala określić poprawność jego zdefiniowania oraz porównać z przyjętymi globalnie kryteriami wyjściowymi.

2. Koncepcja metody oceny dojrzałości procesu innowacji produktu CMM

Ważne elementy sprawności są związane z zagadnieniami dojrzałości procesu (jak dobrze organizacja wykonuje to, co wykonuje) oraz dyfuzji (jak szeroko i jak często organizacja wykorzystuje i wykonuje najlepszą praktykę). Koncepcja dojrzałości jest integralnym komponentem procesu ujętego w modelu zdolności – dojrzałości[1]. CMM opisuje ewolucyjnie ścieżkę usprawnień w procesie rozwoju od realizowanego *ad hoc*, niedojrzałego, po proces dojrzały, charakteryzujący się narzuconą dyscypliną. Koncepcję modelu dojrzałości (CMM) można zaadaptować do badania i analizy wszystkich procesów w przedsiębiorstwie, a w szczególności można go stosować do całościowej oceny poziomu dojrzałości. Ocena dojrzałości procesu pozwala zidentyfikować jeden z następujących poziomów [Paulk, Curtis, Chrissis, Weber 2011, sec. 2.3]:

- poziom 0 niekompletny – cele przyporządkowane do obszaru procesowego nie są realizowane,
- poziom 1 wstępny – ustalony bazowy proces, reengineering i dokumentacja,
- poziom 2 powtarzalny – reengineering procesu odbywa się w jednym miejscu, usprawnienia wdrożone i zmierzone,
- poziom 3 zdefiniowany – proces efektywny i skuteczny, oparty na kryteriach wzorcowych oraz w znacznym stopniu zoptymalizowany,
- poziom 4 kierowany – dorównuje porównywalnym procesom, proces pozbawiony błędów i wad, całkowicie efektywny i skuteczny,
- poziom 5 zoptymalizowany – wyprzedza wszystkie porównywalne procesy.

Poziomy dojrzałości są inkluzyjne, tzn. kolejny poziom zawiera poprzednie. W innym sposobie postrzegania dojrzałości procesu rozwoju nowego produktu,

[1] CMM jest wykorzystywany przez Departament Obrony Stanów Zjednoczonych do oceny zdolności i kompetencji dostawców oprogramowania komputerowego i innych produktów. Koncepcja CMM została rozwinięta przez Software Engineering Institute in Carnegie-Mellon University w celu opisania pięciu etapów ewolucji zdolności bądź dojrzałości procesu rozwoju oprogramowania oraz układów, podzespołów i urządzeń komputerowych. Oceny powyżej 4, w skali 0-5, uzyskują firmy związane z przemysłem kosmicznym i militarnym.

każdy poziom reprezentuje zróżnicowany stopień jego przejrzystości [Paulk, Curtis, Chrissis, Weber 2011, sec. 2.3].

3. Charakterystyka poziomów dojrzałości procesu

Model CMM ma charakter deskryptywny i normatywny oraz definiuje kluczowe praktyki, które opisują i różnicują kolejne poziomy procesu dojrzałości. Ogólna charakterystyka wyróżnionych wyżej poziomów dojrzałości procesu jest prezentowana w tab. 1. W przedsiębiorstwie usprawnianie procesu innowacji i wprowadzania produktu na rynek należy rozpocząć od zdefiniowania tego procesu w kategoriach wymaganych i opcjonalnych faz/etapów, niezbędnych bram decyzyjnych, wzorów przepływu informacji i koordynacji pomiędzy jednostkami organizacyjnymi oraz schematów alokacji i kolokacji zasobów. Poszczególne poziomy modelu dojrzałości procesu (CMM) rozwoju nowego produktu istotnie się różnią.

Poziom dojrzałości procesu opisuje istotne grupy czynników determinujących powodzenie nowego produktu na rynku, jednakże na te efekty mają też wpływ inne uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne. W przypadku, gdy przedsiębiorstwo stosuje nieodpowiedni proces rozwoju, jego struktura, usprawnianie oraz dojrzałość będą miały ograniczony wpływ na końcowe efekty. Poza tym małe firmy często z dużym powodzeniem rozwijają i wprowadzają na rynek nowe produkty, wykorzystując nieustrukturyzowane oraz charakteryzujące się wstępnym poziomem dojrzałości procesy. Poziom dojrzałości procesu może mieć również mniejsze znaczenie w firmach działających w branżach o zmiennej dynamice, niestabilnych, będących pod silnym wpływem rozwoju nauk podstawowych, postępu technologicznego, organizacyjnego, gdzie wymagane jest stosowanie narzędzi szybkiego prototypowania, a rozwój nowych produktów ma często charakter eksperymentalny [Eisenhardt, Tabrizi 1995, s. 84-110].

Najlepsza praktyka jest przesyłana i rozpowszechniana kanałami komunikacyjnymi w określonym czasie pomiędzy podmiotami zajmującymi się rozwojem nowego produktu. Szybkość dyfuzji najlepszych praktyk uzależniona jest od zdolności danego podmiotu (firmy, jednostki organizacyjnej, osoby) do uczenia się, gromadzenia wiedzy i jej wykorzystywania w procesach decyzyjnych. Dyfuzja najlepszych praktyk pomiędzy firmami odnosi się do tempa i stopnia adaptacji tych praktyk w danej branży bądź grupie podobnych przedsiębiorstw. Cechy najlepszej praktyki determinują tempo i stopień jej adaptacji.

Działania podejmowane przez przedsiębiorstwo w trakcie rozwoju nowego produktu należy oceniać, stosując ilościowe miary rangowe w odniesieniu do najlepszych praktyk. Ta ocena powinna być wsparta opisem słownym cech charakteryzujących podejście firmy do praktyk zintegrowanego rozwoju produktu. Przedsiębiorstwo sukces rozwoju nowego produktu powinno opierać na bazowych przewagach konkurencyjnych. Firma musi się skoncentrować najwyżej na kilku kluczowych kompetencjach w zakresie rozwoju nowego produktu oraz pozyskiwania przewagi kon-

Tabela 1. Charakterystyka poziomów modelu dojrzałości CMM procesu innowacji produktu i wprowadzania na rynek

Poziom zdolności dojrzałości	Charakterystyka najlepszych praktyk w CMM
1	2
0 – Poziom niekompletny	Cele przyporządkowane do obszaru procesowego nie są realizowane.
1 – Poziom wstępny	Na tym poziomie organizacja nie zapewnia stabilnego otoczenia dla rozwoju nowego produktu. Praktyki zarządzania stosowane w przedsiębiorstwie nie są utrwalone, a korzyści wynikające ze zintegrowania praktyk rozwoju nowego produktu tracone przez nieefektywne planowanie, stosowanie systemów reaktywnych, stosowanie skrótów w procesie, co zwiększa poziom ryzyka, zbyt późne włączanie kluczowych dyscyplin oraz przez ograniczone skupienie się na optymalizowaniu produktu w jego cyklu życia. Proces rozwoju nowego produktu jest nieprzewidywalny oraz niestabilny, w rezultacie ciągłych jego zmian albo ze względu na modyfikację działań w toku prac, które różnią się w realizowanych kolejnych projektach. Sprawność procesu jest uwarunkowana zdolnościami osób indywidualnych lub zespołów oraz różnicuje się w zależności od poziomu ich umiejętności, wiedzy i motywacji.
2 – Poziom powtarzalny	Na poziomie powtarzalnym są ściśle określone kierunki i strategie zarządzania projektem oraz procedury ich wdrażania. Procesy są sformalizowane, co pozwala przedsiębiorstwu odtwarzać i powtarzać praktyki rozwinięte we wcześniej zrealizowanych projektach, które odniosły sukces, choć szczególne procesy w danym projekcie mogą się różnić. Efektywny proces można scharakteryzować jako praktykowany, udokumentowany, egzekwowany, wykwalifikowany, poddający się pomiarowi oraz usprawnieniom. Wprowadzone są podstawowe wskaźniki kontrolne projektu. Cele stawiane nowemu produktowi bazują na osiągniętych efektach poprzednich projektów oraz wymaganiach aktualnie realizowanego projektu. Liderzy zespołów projektowych monitorują koszty rozwoju nowego produktu, harmonogramy oraz inne ustalone wskaźniki. Różne problemy decyzyjne są rozwiązywane z chwilą ich powstania i zidentyfikowania. Wymagania stawiane nowemu produktowi oraz dokumentacja projektowa są kontrolowane na bieżąco, co zapobiega nieautoryzowanym zmianom. Zespół projektowy (zadaniowy) nawiązuje i utrzymuje silne relacje z dostawcami i klientami.
3 – Poziom zdefiniowany	Na tym poziomie standardowy proces rozwoju nowego produktu jest udokumentowany. Procesy standardowe są oparte na zintegrowanych praktykach rozwoju nowego produktu. Subprocesy są skoordynowane i zintegrowane, tworzą koherentną całość. Stosowane procesy w rozwoju nowego produktu efektywnie wspomagają procesy decyzyjne zespołu. Działania zespołu są bardziej skuteczne i efektywne. W przedsiębiorstwie jest wdrożony program szkoleń w celu przekazania personelowi wiedzy i umiejętności wymaganych, aby sprawnie realizował powierzone mu zadania i spełniał swoją rolę. Bazowe procesy rozwoju organizacja dostosowuje do realizowanych projektów oraz rozwija taki proces, który pozwala osiągnąć

Tabela 1, cd.

1	2
3 – Poziom zdefiniowany	unikatowe charakterystyki nowego produktu. Dobrze zdefiniowany proces można scharakteryzować następująco: zawiera czytelne kryteria oceny, dane wejściowe, standardy oraz procedury wykonywania zadań i czynności, mechanizmy weryfikacji (kontrola prac zespołu), dane wyjściowe oraz kryteria ukończenia projektu. Role oraz obszary odpowiedzialności są jasno zdefiniowane i ustalone. Dobrze zdefiniowane oprogramowanie procesu pozwala kierownictwu odpowiedzialnemu za projekt mieć pełny wgląd w postęp techniczny, finansowy i marketingowy realizowanych projektów. Koszty projektu, harmonogramy oraz stawiane mu wymagania są pod pełną kontrolą, a jakość nowego produktu jest na bieżąco monitorowana.
4 – Poziom kierowany	Na poziomie kierowanym, przedsiębiorstwo ustala miary bazowe dla nowych produktów i procesów oraz ocenia rezultaty podejmowanych działań w toku rozwoju. Zespoły projektowe w pełni kontrolują rozwój produktów oraz procesy z tym związane poprzez ograniczenie odchyleń podczas realizacji procesu do akceptowanych granic. Znaczące odchylenia w realizacji procesu mogą być odróżnione od losowych odchyleń (szumy w procesie). Ryzyko związane z wdrażaniem nowych technologii nowego produktu, procesów wytwarzania oraz z wprowadzaniem nowego produktu na rynek jest znane, kierowane oraz pod kontrolą. Proces rozwoju jest przewidywalny, mierzalny i operowany w ramach wymiernych ograniczeń (limitów). Ten poziom dojrzałości procesu rozwoju nowego produktu pozwala organizacji przewidzieć różne trendy i zjawiska występujące w procesie oraz jakość produktu w ramach ilościowo określonych ograniczeń. Przekroczenie określonych limitów wywołuje konieczność podjęcia działań korekcyjnych. W rezultacie nowe produkty charakteryzują się możliwym do przewidzenia poziomem jakości.
5 – Poziom zoptymalizowany	Na tym poziomie cała organizacja jest skoncentrowana na permanentnym usprawnianiu procesu. Przedsiębiorstwo pozyskuje, dysponuje oraz stosuje odpowiednie środki i narzędzia, pozwalające zidentyfikować z wyprzedzeniem słabości i atuty procesu, w celu zapobieżenia powstawaniu defektów. Dane dotyczące efektywności procesu rozwoju nowego produktu są wykorzystywane do analizy kosztów, a także korzyści związanych z rozwojem nowych produktów oraz technologii i proponowanych zmian w procesie rozwoju. Innowacje, które wykorzystują najlepsze praktyki zintegrowanego rozwoju nowego produktu, są identyfikowane i transferowane do wszystkich jednostek organizacyjnych przedsiębiorstwa. Zespoły projektowe analizują błędy i defekty oraz identyfikują przyczyny ich powstawania. Procesy rozwoju są oceniane i kontrolowane, aby zapobiec powtarzaniu się znanym typom błędów i defektów. Usprawnianie procesu ma charakter ciągły ze względu na wdrażane udoskonalenia w istniejącym procesie oraz stosowanie innowacyjnych nowych technologii i metod rozwoju (*six sigma*).

Źródło: [Rutkowski 2007, s. 81-82].

kurencyjnej. Najlepsze praktyki i kryteria dojrzałości ujęte w modelu CMM, które są silnie skorelowane ze strategiczną kompetencją (celem) rozwoju produktu, można uznać za dźwignie strategiczne procesu innowacji produktu [Crow 1999].

Analiza różnic ocen podgrup kryteriów dojrzałości w modelu CMM powinna ujawnić obszary o największym priorytecie, wymagające usprawnienia w procesie innowacji produktu oraz mogące rozstrzygnąć kwestie: jak dobrze system wykonuje

to, co wykonuje, oraz jak szeroko i jak często organizacja wykorzystuje i wykonuje najlepszą praktykę[2]. Konieczne może być zidentyfikowanie indywidualnych najlepszych praktyk, charakteryzujących się niską oceną, a związanych ze strategicznym wymiarem rozwoju nowego produktu. Ta analiza jest bazą, na której kierownictwo projektu może formułować konkurencyjną strategię innowacji produktu oraz plan usprawnień i wdrażania procesu.

Organizacja może wykorzystywać model CMM do określania właściwych celów i ich pierwszeństwa oraz usprawniania przebiegu procesu, poprzez analizę jego dojrzałości, zdolności i ciągłości. CMM wykorzystuje ogólne i specyficzne praktyki. Różne pola i fazy procesu innowacji i wprowadzania produktu determinują zachowania i postępowanie przedsiębiorstwa. Zatem najlepsze praktyki rozwoju produktu powinny być interpretowane i wykorzystywane po głębokim rozpoznaniu także innych procesów, realizowanych w firmie oraz występujących w jej otoczeniu [Shepherd, Pervaiz 2000].

Większość zidentyfikowanych grup najlepszych praktyk i kryteriów dojrzałości procesu innowacji produktu ma charakter uniwersalny i może mieć zastosowanie w procesie rozwoju wielu różnych produktów niezależnie od typu i wielkości przedsiębiorstwa. Jednakże niektóre z tych praktyk mają zastosowanie w procesie rozwoju tylko określonych produktów w szczególnym otoczeniu marketingowym (np. najlepsze praktyki świadczenia usług serwisowych, utrzymania i konserwacji nie mają zastosowania w procesie rozwoju produktów żywnościowych, natomiast najlepsze praktyki projektowania z uwzględnieniem możliwości seryjnego wytwarzania nie są istotne przy rozwoju produktów wykorzystywanych w komunikacji satelitarnej – satelita geostacjonarny). Najlepsze praktyki stosowane w trakcie np. rozwoju oprogramowania komputerowego nie są odpowiednie w procesie rozwoju małolitrażowego silnika Diesla. Zatem znaczenie czy ważność danej najlepszej praktyki mogą być różne w zależności od rodzaju produktów oferowanych przez firmę oraz warunków otoczenia, w którym funkcjonuje. Zbiór najlepszych praktyk, złożony z podgrup, jest ciągle aktualizowany. Identyfikowane i wprowadzane są nowe najlepsze praktyki w miejsce dotychczasowych, które stały się standardowymi. Znaczna liczba najlepszych praktyk jest reprezentowana przez szczegółowe działania realizowane w poszczególnych fazach procesu innowacji produktu.

Wprowadzone pojęcie dźwigni strategicznych powodzenia nowego produktu odnosi się do stosowania norm i reguł w największym stopniu sprzyjających osiąganiu wyznaczanych celów strategii rozwoju nowego produktu. Jak już wcześniej zaznaczono, są one tożsame z najlepszymi praktykami, które mają charakter kompetencyjny, normatywny i opisowy, podobnie jak kryteria w modelu zdolności-dojrzałości CMM (Capacity-Maturity Model). Zatem rozstrzygają, jak należy postępować w procesie innowacji i wprowadzania produktu na rynek, aby osiągnąć zamierzone cele.

---

[2] Badania najlepszych praktyk procesu innowacji produktu prowadzą R.G. Cooper, K.M. Eisenhardt, B.N. Tabrizi, R. Calantone, J. Ettlie, K. Nobeoka, K. Crow, O. Hauptman, I.P. Rutkowski, B.J. Zirger, J. Hartley, A. Griffin, PDMA, ADL, BAH, Future State, DRM.

4. Dotychczasowe badania poziomu dojrzałości procesu innowacji

Poziom zdolności-dojrzałości procesu innowacji produktu wyznaczają szczegółowe kryteria opisywane w modelu CMM, o którym była mowa wcześniej. Badanie dojrzałości procesu innowacji oparto na kryteriach zidentyfikowanych przez S.C. Armstronga. Analiza danych wykazała istotne zróżnicowanie wewnętrznej struktury badanego zbioru kryteriów dojrzałości modelu CMM. Natomiast poniżej są prezentowane ogólne kryteria dojrzałości o najwyższym oraz najniższym poziomie akceptacji w badanej grupie firm przemysłowych (tab. 2).

Tabela 2. Kryteria dojrzałości o najwyższym oraz najniższym poziomie akceptacji

Identyfikator kryterium (zmiennej) – nazwa	Średnia
5 kryteriów o najwyższym poziomie akceptacji	
5 – Faktyczny proces jest ukierunkowany na kreowanie korzyści dla klienta	3,658
14 – Określona jest sprawność i wydajność w odniesieniu do oczekiwań, potrzeb i wymagań odbiorcy	3,547
1 – Proces jest zidentyfikowany i definiowalny	3,470
2 – Ustalone są własności procesu	3,462
3 – Określone są łącza komunikacyjne wewnętrzne i zewnętrzne	3,453
5 kryteriów o najniższym poziomie akceptacji	
34 – Błędy w procesie są szybko identyfikowane i usuwane, proces jest najlepszy z możliwych	1,974
32 – Pomiary efektywności wskazują, że proces jest pozbawiony wad i defektów	1,802
33 – Proces jest realizowany przy wykorzystaniu minimalnego poziomu zasobów, a czas trwania procesu jest krótszy od porównywalnych	1,692
22 – Stosowana jest technika benchmarkingu (porównywania), proces rozwoju zaliczany jest do kategorii najlepszych 10%	1,658
31 – Proces generuje produkty według standardu Six Sigma Quality (odchylenie standardowe efektu mieści się w przedziale +/– 6 sigma, 3,4 wad na milion możliwości)	1,564

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.

Kryteria dojrzałości o najwyższym poziomie akceptacji dotyczą poziomu pierwszego oraz drugiego. Spośród 37 badanych kryteriów najwyższym poziomem akceptacji charakteryzowała się badana zmienna faktycznego procesu ukierunkowanego na kreowanie korzyści dla odbiorcy. Natomiast najniższym poziomem akceptacji charakteryzowała się następująca zmienna deskryptywna: proces generuje produkty według standardu *six sigma*. W badanej grupie przedsiębiorstw przemysłowych zmienne o najniższym poziomie akceptacji zawiera poziom czwarty i piąty modelu CMM.

Analiza struktury zbiorów kryteriów składających się na poszczególne poziomy zdolności-dojrzałości modelu CMM wykazała istotne zróżnicowanie, co określa

średni przedział wskaźnika dojrzałości od 2,135 dla poziomu piątego do 3,425 dla poziomu pierwszego (42,7%; 68,5%).

Dane te potwierdzały zidentyfikowany poziom drugi dojrzałości procesu innowacji produktu wg modelu CMM w badanych firmach przemysłowych. Stosując następującą skalę oceny poziomu dojrzałości: niedostateczny ≤2,75 (0%; 55%), wystarczający >2,75<3,75 (55%; 75%), satysfakcjonujący >3,75<4,75 (75%; 95%), doskonały >4,75 (>95%), stwierdzono, że badane firmy w niedostatecznym stopniu wdrożyły kryteria określające poziom piąty, czwarty i trzeci. Natomiast w stopniu wystarczającym wdrożone były kryteria poziomu pierwszego i drugiego. To wskazywało, że ogólnie metodologia zintegrowanego procesu innowacji produktu oparta na modelu CMM występowała we wczesnych fazach adaptacji, w badanych firmach przemysłowych (tab. 3).

Niedostateczna akceptacja kryteriów poziomu trzeciego, czwartego oraz piątego modelu CMM wśród badanych firm przemysłowych wskazuje także potencjalne obszary, na których przedsiębiorstwa powinny koncentrować swoje dostępne zasoby, w celu poprawy skuteczności. Te działania mogą się przyczynić do obniżenia ogólnego wskaźnika niepowodzenia nowych produktów wprowadzonych na rynek.

Badane firmy przemysłowe, zaliczane do najlepszych pod względem analizowanych parametrów, osiągały wskaźnik niepowodzenia na poziomie poniżej 7%, jednocześnie cechowały się zdefiniowanym procesem rozwoju nowych produktów (poziom trzeci modelu CMM) i wskaźnikiem dyfuzji zmiennych normatywnych powyżej wartości 4. Natomiast firmy zaliczane do najsłabszych osiągały wskaźnik rynkowego niepowodzenia nowych produktów powyżej poziomu 20% oraz cechowały się wstępnym procesem rozwoju nowych produktów (poziom pierwszy modelu CMM) i wskaźnikiem dyfuzji poniżej wartości 2,50.

Tabela 3. Średnie wartości akceptacji analizowanych zbiorów kryteriów dojrzałości

Analizowane zbiory kryteriów dojrzałości PRNP	Średnia arytmetyczna	Min.	Maks.
Poziom 1 wstępny – ustalony bazowy proces, reengineering i dokumentacja	3,425	3,276	3,573
Poziom 2 powtarzalny – reengineering procesu odbywa się w jednym miejscu, usprawnienia wdrożone i zmierzone	3,144	2,991	3,298
Poziom 3 zdefiniowany – proces efektywny i skuteczny, oparty na kryteriach wzorcowych oraz w znacznym stopniu zoptymalizowany	2,750	2,614	2,886
Poziom 4 kierowany – dorównuje porównywalnym procesom, proces pozbawiony błędów i wad, całkowicie efektywny i skuteczny	2,390	2,279	2,501
Poziom 5 zoptymalizowany – wyprzedza wszystkie porównywalne procesy	2,135	2,025	2,246
Ogółem	2,769	2,637	2,901

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.

Ogólnie rzecz ujmując, im wyższy był poziom dojrzałości procesu innowacji w danym przedsiębiorstwie przemysłowym, tym niższe było ryzyko rynkowego niepowodzenia nowych produktów. Wyniki badania potwierdzały wysoki stopień orientacji na klienta firm przemysłowych aktywnych w obszarze innowacji produktowych.

5. Zmodyfikowana macierz dojrzałości procesu innowacji

Koncepcja zintegrowanego CMM – CMMI: *capability maturity model integration* – wymyślona została na Uniwersytecie Carnegie Mellon w 2002 roku, jako następczyni modelu CMM. CMM odnosił się głównie do procesów wytwórczych oprogramowania, natomiast CMMI przedstawia szersze spojrzenie, które obejmuje kontekst organizacji i dojrzałości procesów w niej zachodzących[3]. Model umożliwia doskonalenie procesów w ramach dwóch reprezentacji: stałej i ciągłej. Reprezentacje te można porównać do dwóch odmiennych widoków w bazie danych, które przedstawiają te same informacje, ale z różnych perspektyw. Reprezentacja ciągła wprowadza pojęcie poziomów wydolności procesów, dzięki którym organizacja może doskonalić konkretne procesy według wcześniej określonej skali. Reprezentacja stała natomiast umożliwia doskonalenie procesów innowacji produktu w ramach ściśle zdefiniowanej ścieżki rozwoju, którą wyznacza pięć poziomów dojrzałości.

Poziomy dojrzałości modelu CMMI określają specyficzny poziom zaawansowania procesów w przedsiębiorstwie. Każdy z poziomów dojrzałości składa się z kilku obszarów procesowych. Obszar procesowy jest to grupa praktyk/aktywności, których wspólna realizacja prowadzi do osiągnięcia celów. Każdy z obszarów procesowych składa się z pewnej liczby celów, których osiągnięcie gwarantuje pełne wdrożenie określonego obszaru w organizacji. Wyróżnia się dwa rodzaje celów w organizacji: cele specyficzne i cele ogólne. Cele specyficzne to takie, które odnoszą się do konkretnego obszaru w organizacji. Cele ogóle są wspólne dla wielu obszarów procesowych modelu. Ich osiągnięcie prowadzi do instytucjonalizacji wdrażanego obszaru procesowego w organizacji. Praktyki to określone czynności, które są wykonywane, aby cele wybranego obszaru procesowego zostały osiągnięte. Istnieją dwa rodzaje praktyk: praktyki specyficzne i praktyki ogólne. Praktyki specyficzne odnoszą się do konkretnego obszaru procesowego, natomiast praktyki ogólne do wielu obszarów procesowych. Od realizacji praktyk ogólnych zależy realizacja celów ogólnych modelu, a co za tym idzie – instytucjonalizacja danego obszaru procesowego w organizacji [Chrapko 2010, s. 9-10].

Poziomu dojrzałości procesu innowacji produktu można również badać, stosując zmodyfikowany model macierzy dojrzałości (SGMM – *smart grid maturity model*), który jest narzędziem zarządzania pierwotnie rozwiniętym w Carnegie Mellon Uni-

[3] http://www.pti.gda.pl/index.php/corporate/foldery_publikacji_na_witrynie/publikacje PTI. *CMMI, czyli jak kontrolować rozwój oprogramowania*. Dostęp 5 grudnia 2013.

versity [*SGMM Model Definition* 2011, s. 41-46]. Model opisuje ramowy program strategiczny w formie decyzji i działań zawartych w macierzy zbudowanej z 6 poziomów modelu dojrzałości procesu oraz 8 domen organizacji. Model dostarcza przesłanek informacyjnych do konstruowania strategii oraz plany doskonalenia procesu. Takie podejście pomaga firmom wypełnić lukę strategiczną (różnica pomiędzy tym, jak robimy, a tym, jak powinniśmy robić). SGMM pomaga utworzyć i zakomunikować wspólną wizję macierzy decyzji i działań wewnętrznych i zewnętrznych według warunków opisanych w poszczególnych modułach.

6. Zakończenie

Określone priorytety innowacji nowego produktu wymagają wdrożenia i stosowania różnych aspektów środowiska zintegrowanego rozwoju produktu i jego wprowadzania na rynek. W pierwszym rzędzie kierownictwo firmy powinno określić i zrozumieć kierunki oraz reguły przyjętej strategii działania (niskie koszty, wysoka jakość, przywództwo w zakresie innowacji i nowych zastosowań technologii), a następnie oszacować własne kompetencje (atuty i słabości zasobów będących do dyspozycji firmy, w ujęciu ilościowym, jakościowym oraz wartościowym). Proces dyfuzji grup czynników determinujących powodzenie nowego produktu na rynku lub inaczej najlepszych praktyk opisujących poszczególne poziomy dojrzałości procesu innowacji i wprowadzania nowego produktu można obserwować zarówno w danym przedsiębiorstwie, jak i pomiędzy organizacjami. Dyfuzja najlepszych praktyk wewnątrz firmy polega na ich adaptacji i imitacji przez poszczególne jednostki organizacyjne, np. zespoły projektowe.

Literatura

Armstrong S.C., *Engineering and Product Development Management*, The Holistic Approach, Cambridge University Press 2001.

Bernstein J., Macias D., *Engineering New Product Success: the New Product Pricing Process at Emerson Electric* 2001; http://www.valuepg.com/Articles/EngineeringNew%20ProductSuccess.PDF

Caralli R., Allen J., White D., *CERT® Resilience Management Model (RMM), A Maturity Model for Managing Operational Resilience*, Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley; The SEI Series in Software Engineering; Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2011.

Chrapko M., *CMMI: Doskonalenie procesów w organizacji*, Warszawa 2010, s. 9-10.

Clark K.B., Wheelwright S.C., *Managing New Product and Process Development*, The Free Press, New York 1993.

CMMI Product Team, *CMMI for Acquisition, Version 1.3* (CMU/SEI-2010-TR-032), Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, November 2010, http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/10tr032.cfm.

CMMI Product Team, *CMMI for Development, Version 1.3* (CMU/SEI-2010-TR-033), Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, November 2010, http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/10tr033.cfm.

CMMI Product Team, *CMMI for Services, Version 1.3* (CMU/SEI-2010-TR-034), Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, November 2010, http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/10tr034.cfm.

Curtis B., Hefley W.E., Miller S.A., *The People CMM: A Framework for Human Capital Management*, 2nd Edition, Addison-Wesley, Boston, MA 2009.

Eisenhardt K., Tabrizi B., *Accelerating adaptive processes: Product innovation in the global computer industry*, "Administrative Science Quarterly" 1995, nr 40, s. 84-110.

Osiecki L.T., Phillips M., Scibilia J., *Understanding and Leveraging a Supplier's CMMI® Efforts: A Guidebook for Acquirers (Revised for V1.3)*, Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, March 2011.

Paulk M.C., Curtis B., Chrissis M.B., Weber C.C., *Capability maturity model for software, Software Engineering Institute Technical Report No. CMU/SEI-1993-TR-24*, sec. 2.3, Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, April 2011, http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/11tr001.cfm.

Rutkowski I.P., *Rozwój nowego produktu, metody i uwarunkowania*, PWE, Warszawa 2007.

Rutkowski I.P., *Metodyczne i kompetencyjne uwarunkowania rozwoju nowego produktu w przedsiębiorstwach przemysłowych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2006, s. 176-192.

SGMM Model Definition. A framework for smart grid transformation, Authors: The SGMM Team, Version 1.2, Carnegie Mellon USA, September 2011.

Shepherd Ch., Pervaiz K.A., *NPD frameworks: a holistic examination*, European Journal of Innovation Management 2000, vol. 3, no. 3.

Sherman J.D., *Identification of Cross-Functional Integration Deficiencies, Driving Business Growth Through Innovation*, International Product Development and Management Association Conference, Mitzi M. Montaya-Weiss (ed.) 2000.

The PDMA Glossary for New Product Development, Product Development & Management Association, 2012.

CMMI AND SGMM METHODS OF MATURITY EVALUATION OF THE PRODUCT INNOVATION PROCESS AND INTRODUCTION OF A PRODUCT ON THE MARKET

Summary: This article discusses some of theoretical and empirical evidence of value obtained from investing in product innovation process improvement and introduction of a product on the market using the Capability Maturity Model (CMM) and SGMM (Smart Grid Maturity Model). Business drivers for process improvement and some challenges in organization change are described, along with data on the impact on the new product success of achieving the five maturity levels in the CMM. From an executive perspective, the crucial point is that the continual improvement depends on systematically addressing the problems facing the organization − regardless of the improvement framework selected in the product innovation process − irrespective of the chosen structure improvements..

Keywords: CMMI, SGMM, product innovation process, process maturity.