

INFORMATYKA gospodarcza

Redakcja naukowa

Janusz Zawiła-Niedźwiecki

Katarzyna Rostek

Artur Gąsiorkiewicz

2



INFORMATYKA gospodarcza

2

Autorzy

Zbigniew Banaszak

Emil Bukłaha

Marcin Dułkowski

Piotr Gołoś

Iwona Grabara

Janusz Grabara

Arkadiusz Januszewski

Marta Juszczyk

Andrzej Kamiński

Piotr Kociński

Jan Maciej Kościelny

Edward Michalewski

Elżbieta Miłoś

Marek Miłoś

Piotr Muryjas

Olga Nadszakuła

Bartosz Nowicki

Małgorzata Plechawska

Ryszard Rafalski

Krzysztof Rutkowski

Katarzyna Skroban

Michał Syfert

Bolesław Szomański

Jacek Szytler

Oskar Szumski

Zbigniew Szyjewski

INFORMATYKA gospodarcza

Redakcja naukowa

Janusz Zawiła-Niedźwiecki

Katarzyna Rostek

Artur Gąsiorkiewicz

2



Wydawnictwo C.H. Beck
Warszawa 2010

Wydawca: Dorota Ostrowska-Furmanek
Redakcja merytoryczna: Matylda Pawłowska
Recenzent: prof. zw. dr hab. Ryszard Tadeusiewicz

Projekt okładki i stron tytułowych: GRAFOS

Ilustracja na okładce: © Frank Ramspott/iStockphoto.com



Wydział Zarządzania
Politechnika Warszawska



© **Wydawnictwo C.H. Beck 2010**

Wydawnictwo C.H. Beck Sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa

Skład i łamanie: IDENTIA Michał Majchrzak

ISBN 978-83-255-2160-8 (Tomy 1-4 – komplet w oprawie twardej)

ISBN 978-83-255-1763-2 (Tom 2 – oprawa twarda)

ISBN 978-83-255-2162-2 (Tom 2 – oprawa miękka)

Egzemplarz próbny

SPIS TREŚCI

Redaktorzy naukowi/Recenzent	9
Część pierwsza	
Cykl życia systemu informatycznego	11
1. Zarządzanie projektami informatycznymi (<i>Emil Bukłaha</i>)	15
1.1. Co to jest projekt? Rodzaje projektów	18
1.2. Wprowadzenie do zarządzania projektami	21
1.3. Cykl życia projektu	23
1.4. Organizacja zespołu projektowego	30
1.5. Określenie struktury projektu	37
1.6. Budżetowanie i controlling projektu	51
1.7. Informatyczne wsparcie zarządzania projektami	59
1.8. Przegląd metodyk zarządzania projektami informatycznymi	62
2. Analiza potrzeb i wymagań (<i>Katarzyna Skroban</i>)	67
2.1. Definicja procesu analizy potrzeb i wymagań	70
2.2. Ustalenie wymagań	70
2.3. Analizowanie wymagań	73
2.4. Negocjowanie wymagań	74
2.5. Specyfikowanie wymagań	75
2.6. Testowanie specyfikacji wymagań	77
2.7. Modelowanie systemu	78
2.8. Zatwierdzenie wymagań	91
2.9. Rodzaje wymagań	92
2.10. Rola analityka	94
2.11. Metody analizy	94
2.12. Błędy popełniane na etapie analizy wymagań	95
2.13. Narzędzia wspomagające analizowanie	96
2.14. Co dalej w analizie potrzeb i wymagań	96
3. Przygotowanie projektu (<i>Zdzisław Szyjewski</i>)	99
3.1. Wprowadzenie do zarządzania projektem informatycznym	102
3.2. Zarządzanie zakresem projektu	110
3.3. Elementy planu projektu	113
3.4. Definicja zakresu i graficzna prezentacja struktury prac w projekcie	115
3.5. Plan punktów węzłowych	120
3.6. Zarządzanie czasem – technika Gantta	122
4. Komputerowe wspomaganie analizy i projektowania systemów informacyjnych zarządzania (<i>Edward Michalewski</i>)	127
4.1. System informacyjny zarządzania jako obiekt badań	130
4.2. System informacyjny zarządzania a struktura organizacyjna	131

4.3. Jakie podejście można zastosować	134
4.4. W poszukiwaniu przydatnych narzędzi	136
5. Implementacja systemu informatycznego (<i>Katarzyna Skroban, Andrzej Kamiński</i>)	181
5.1. Definicja implementacji	184
5.2. Implementacja jako proces produkcji oprogramowania	186
5.3. Implementacja jako dostarczanie systemu organizacji	199
6. Testowanie oprogramowania (<i>Katarzyna Skroban</i>)	205
6.1. Definicja testowania	208
6.2. Testowanie jako metoda	208
6.3. Klasyfikacja metod testowania	209
6.4. Testy akceptacyjne	217
6.5. Etapy testowania	222
6.6. Automatyzacja testów	224
6.7. Testowanie jako faza cyklu życia systemu informatycznego	226
7. Wdrażanie systemu informatycznego (<i>Piotr Gołoś</i>)	233
7.1. Definicja wdrażania systemu informatycznego	236
7.2. Warunki efektywnego wdrożenia systemu informatycznego	236
7.3. Metodyki wdrażania systemów informatycznych	239
7.4. Metody oceny efektywności wdrożenia systemu informatycznego	240
8. Szkolenia we wdrażaniu systemu informatycznego (<i>Bartosz Nowicki</i>)	247
8.1. Szkolenia w aspekcie przedsięwzięcia	250
8.2. Szkolenia w aspekcie merytorycznym	255
8.3. Szkolenia elektroniczne	265
9. Eksploatacja systemu i utrzymanie go w ruchu (<i>Katarzyna Skroban, Bolestaw Szomański</i>)	269
9.1. Eksploatacja systemu	271
9.2. Procesy obsługiwanego systemu	274
9.3. Doskonalenie i rozwój systemu	276
9.4. Modyfikacja oprogramowania	278
9.5. Ludzie eksploatujący system informatyczny	278
9.6. Systemy zarządzania usługami IT według normy ISO/IEC 20000	280
10. Ewaluacja i rozwój systemu informatycznego (<i>Olga Nadszakula</i>)	287
10.1. Wprowadzenie do zagadnień związanych z ewaluacją	289
10.2. Miejsce ewaluacji w cyklu życia systemu informatycznego	300
Część druga	
Informatyka w przedsiębiorstwie	313
11. Modelowanie architektury systemów korporacyjnych (<i>Piotr Kociński</i>)	317
11.1. Korporacja, przedsiębiorstwo	320
11.2. Cechy architektury korporacyjnej	321
11.3. Budowa architektury korporacyjnej	322
11.4. Model biznesowy	323
11.5. Architektura rozwiązania informatycznego – podejście tradycyjne	327
11.6. Architektura rozwiązania informatycznego – podejście procesowe	331
11.7. Projektowanie architektury rozwiązania informatycznego	333

12. Zarządzanie tożsamością użytkownika w środowiskach wieloaplikacyjnych (<i>Elżbieta Miłoś, Marta Juszczyk</i>)	339
12.1. Informacja w środowisku wieloaplikacyjnym przedsiębiorstwa	342
12.2. Tożsamość cyfrowa.	345
12.3. Systemy zarządzania tożsamością i dostępem.	349
12.4. Implementacja rozwiązań	354
12.5. Kierunki rozwoju	358
13. Systemy informatyczne w zarządzaniu produkcją (<i>Zbigniew Banaszak</i>)	363
13.1. Wprowadzenie do zagadnień zarządzania produkcją	367
13.2. Przepływ produkcji	368
13.3. Strategie zarządzania przepływem produkcji	378
13.4. Komputerowo zintegrowane zarządzanie	386
14. Systemy obsługi zamówień (e-procurement) (<i>Oskar Szumski</i>)	401
14.1. Wprowadzenie do zagadnień systemów e-procurement	403
14.2. Zamówienia w świetle gospodarki opartej na wiedzy	404
14.3. Narzędzia realizacji zamówień z wykorzystaniem drogi elektronicznej.	405
14.4. Bariery we wdrażaniu i rozwoju systemów e-procurement	407
15. Systemy informatyczne w obsłudze sprzedaży (<i>Marek Miłoś, Piotr Muryjas, Małgorzata Plechawska</i>)	413
15.1. Wady i zalety systemów POS	416
15.2. Wymagania stawiane systemom obsługi POS	418
15.3. Funkcjonalności systemów obsługi POS.	423
15.4. Współpraca z innymi aplikacjami	427
16. Systemy informatyczne w zarządzaniu logistyką (<i>Janusz Grabara, Iwona Grabara</i>)	431
16.1. Procesy przepływu dóbr materialnych i informacji jako przedmiot badań logistyki	434
16.2. Związki systemowe logistyki	438
16.3. Rola integracji informacji w logistycznych systemach informacyjnych.	442
16.4. Funkcje logistycznego systemu informatycznego	447
16.5. Informatyczne wspomaganie systemów logistycznych	449
16.6. Integracja informatycznych systemów logistycznych	459
16.7. Miejsce logistycznego systemu informatycznego w zintegrowanych systemach informatycznych zarządzania przedsiębiorstwem	464
17. Systemy informatyczne w zarządzaniu łańcuchem dostaw (<i>Krzysztof Rutkowski</i>)	473
17.1. Koncepcja łańcucha dostaw	476
17.2. Rodzaje systemów obsługujących zarządzanie łańcuchem dostaw	480
17.3. Transakcyjne systemy wspierania zarządzania łańcuchem dostaw	483
17.4. Analityczne systemy wspierania zarządzania	489
17.5. Rozwiązania informatyczne do zarządzania łańcuchem dostaw	498
17.6. Przykład – wdrożenie ERP/SCM w Grupie Pflleiderer	504
18. Systemy zarządzania majątkiem trwałym, utrzymaniem ruchu i remontami (<i>Ryszard Rafalski, Marcin Dutkowski</i>)	513
18.1. System ewidencji środków trwałych w rachunkowości.	519
18.2. Zarządzanie utrzymaniem ruchu majątku trwałego.	521

18.3. Standardowe systemy informatyczne utrzymania ruchu w przedsiębiorstwach	524
18.4. System informatyczny zarządzania sieciowym majątkiem trwałym	526
19. Systemy kadrowo-płacowe (<i>Jacek Sztylek</i>)	545
19.1. Wprowadzenie do systemów kadrowo-płacowych	547
19.2. Zasady wynagradzania pracowników	547
19.3. Prowadzenie dokumentacji kadrowej	550
19.4. Automatyzacja procesów kadrowo-płacowych	552
19.5. Rozwój systemów kadrowo-płacowych	557
20. Systemy rachunkowości i controllingu (<i>Arkadiusz Januszewski</i>)	561
20.1. Systemy rachunkowości finansowej a systemy rachunkowości zarządczej i controllingu	565
20.2. Podstawowa funkcjonalność systemu rachunkowości finansowej	568
20.3. Integracja systemów dziedzinowych z systemem finansowo-księgowym	579
20.4. Obsługa rachunkowości i controllingu w systemach klasy ERP	588
20.5. Ogólna architektura systemu controllingu operacyjnego	593
20.6. Funkcjonalność systemów controllingu operacyjnego klasy OLAP	598
20.7. Systemy controllingu strategicznego	613
21. Systemy informatyczne w diagnostyce przemysłowej (<i>Jan Maciej Kościelny, Michał Syfert</i>)	625
21.1. Przyczyny i skutki stanów nienormalnych i awaryjnych w procesach przemysłowych	628
21.2. Klasyczne systemy alarmowe	629
21.3. Ogólna charakterystyka systemów diagnostycznych	631
21.4. Stosowane metody detekcji i lokalizacji uszkodzeń	635
21.5. Problemy diagnostyki procesów przemysłowych	646
21.6. Systemy AMandD i DiaSter	648
21.7. Znaczenie systemów diagnostycznych	657
Odpowiedzi	669

REDAKTORZY NAUKOWI

Janusz Zawiła-Niedźwiecki, dr inż., id 86111. Uprawiane dyscypliny: nauki o zarządzaniu, zarządzanie ryzykiem operacyjnym. Miejsce pracy: Politechnika Warszawska, Wydział Zarządzania, Zakład Informatyki Gospodarczej; Urząd Komunikacji Elektronicznej. Wcześniej odpowiedzialne funkcje menedżerskie m.in. w firmach: Pol-Mot, Giełda Papierów Wartościowych, PZU, Talex, MGT. Członkostwo: Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Information Security Audit and Control Association. Publikacje: m.in. *Zarządzanie ryzykiem operacyjnym* (2008), *Ciągłość działania organizacji* (2008). Nagroda Lider Informatyki 1999 tygodnika „Computerworld” (jako dyrektor informatyki Giełdy Papierów Wartościowych).

Katarzyna Rostek, dr inż., id 128985. Uprawiane dyscypliny: nauki o zarządzaniu, przetwarzanie analityczne w hurtowniach danych, systemy wspomagania podejmowania decyzji. Miejsce pracy: Politechnika Warszawska, Wydział Zarządzania, Zakład Informatyki Gospodarczej. Członkostwo: Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Stowarzyszenie Polish Sybase User Group. Szereg publikacji z zakresu projektowania baz danych. Nagroda rektora Politechniki Warszawskiej III stopnia za pracę doktorską *Modelowanie procesów eksploracji danych w zastosowaniach biznesowych na przykładzie ubezpieczeń* (2005).

Artur Gąsiorkiewicz, dr inż., id 214534. Uprawiane dyscypliny: nauki o zarządzaniu, gospodarka elektroniczna, informatyka gospodarcza. Miejsce pracy: Politechnika Warszawska, Wydział Zarządzania, Zakład Informatyki Gospodarczej; Urząd Komunikacji Elektronicznej. Publikacje: ponad 20 tytułów z zakresu informatyki gospodarczej. Nagroda zespołowa Ministra Edukacji Narodowej i Sportu.

RECENZENT

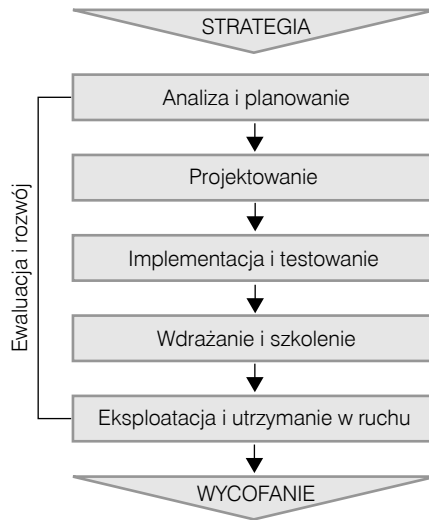
Prof. dr hab. inż. Ryszard Tadeusiewicz. Uprawiane dyscypliny: automatyka i robotyka – systemy wizyjne robotów przemysłowych; biocybernetyka i inżynieria biomedyczna – komputerowe automatyczne rozpoznanie i rozumienie obrazów medycznych; informatyka – sztuczna inteligencja, sieci neuronowe. Miejsce pracy: Akademia Górniczo-Hutnicza, Kierownik Katedry Automatyki; Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Katedra Informatyki. Doktor Honoris Causa dwunastu uczelni krajowych i zagranicznych, członek CK, Rady Nauki, PAN i PAU. Prezes Krakowskiego Oddziału PAN, Przewodniczący Rady Naukowej IITiS PAN; Członek Akademii Inżynierskiej, член Российской Академии Естественных Наук, Participle Pleno Jure Academiae Europensis Scientiarum Artium Litterarumque, Fellow of World Academy of Art and Science; Euroengineer FEANI, Senior Member of IEEE; professional member of ACM; member of SPIE. Wieloletni rektor AGH. Autor niezliczonych monografii, podręczników i artykułów.

CYKL ŻYCIA SYSTEMU INFORMATYCZNEGO

Wszystkie systemy informatyczne, bez względu na ich stopień skomplikowania, mają określony cykl życia. Zgodnie z normą ISO/IEC 15288:2008 obejmuje on sześć podstawowych faz: planowania, projektowania, implementacji, eksploatacji, utrzymania i rozwoju oraz wycofania z eksploatacji.

Staranne przygotowanie etapów początkowych podczas tworzenia systemu gwarantuje jego późniejsze poprawne użytkowanie. W informatyce obowiązuje zasada, zgodnie z którą im więcej czasu i wysiłku poświęci się na planowanie i projektowanie, tym mniej problemów wystąpi w fazach implementacji i eksploatacji systemu. W celu uwypuklenia najbardziej newralgicznych elementów cyklu życia systemu informatycznego zostały one uszczegółowione w kolejnych dziesięciu rozdziałach części I.

Mimo że cykl życia jest jednakowy dla wszystkich rozwiązań informatycznych, to zakres poszczególnych faz, kolejność ich wykonania oraz szczegółowe metodyki realizacji różnią się w zależności od typu oraz stopnia złożoności produktu końcowego. Istnieje wiele różnorodnych podejść, norm prawnych i modeli, które porządkują i standaryzują proces postępowania w poszczególnych fazach cyklu. Należałoby tutaj w szczególności wymienić normy ISO 9001:2009 i ISO/IEC 12207 oraz model CMMI jako modelowe narzędzia rozwoju oprogramowania, a także metodyki PRINCE2, PSP, TSP i RUP zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi czy też dokument IEEE830–1998 i normę ISO 9126 wyznaczające standardy jakości oprogramowania. Autorzy kolejnych rozdziałów części I dołożyli starań, aby przedstawić tę różnorodność, wynikającą z niej wskazania szczegółowe oraz ich konsekwencje.



Cykl życia systemu informatycznego według ISO/IEC 15288:2008

Źródło: opracowanie własne.

Zostało to uwypuklone zwłaszcza w rozdziałach o zarządzaniu projektami informatycznymi oraz o komputerowym wspomaganiu projektowania.

Rozdział 1 – *Zarządzanie projektami informatycznymi* – został napisany przez dra Emila Buktałę. Celem rozdziału jest ogólne ujęcie pojęć uszczegóławianych w kolejnych rozdziałach tej części. Autor zaprezentował wiedzę z zakresu zarządzania projektami informatycznymi w przedsiębiorstwie od etapu ich definiowania i planowania, przez realizację, rozliczenie i zakończenie. Całość została uzupełniona prezentacją powszechnie wykorzystywanych technik wspomagających i specjalistycznych metodyk projektowych.

Rozdział 2 – *Analiza potrzeb i wymagań* – został napisany przez dr Katarzynę Skroban. Zaprezentowała ona metody i techniki stosowane na etapie analizy potrzeb i wymagań użytkowników pośrednich i bezpośrednich względem planowanego systemu informatycznego. W treści rozdziału zostało uwzględnione podejście strukturalne i obiektowe w modelowaniu systemów informatycznych.

Rozdział 3 – *Przygotowanie projektu* – został napisany przez prof. Zdzisława Szyjewskiego. Rozdział prezentuje plan działań podejmowanych w początkowej fazie realizacji projektu, mających na celu zapewnienie sprawnego i efektywnego wykonania całego przedsięwzięcia. Zostały w nim przedstawione i scharakteryzowane wszystkie kluczowe elementy projektu oraz złożoność procesu zarządzania projektem.

Rozdział 4 – *Komputerowe wspomaganie projektowania systemów informacyjnych* – został napisany przez dra Edwarda Michalewskiego. Celem rozdziału jest zapoznanie Czytelnika z nowoczesnymi narzędziami usprawniania systemów zarządzania opartymi na komputerowym wspomaganiu procesów diagnozy i projektowania

tych systemów, a także zaprezentowanie znaczenia i możliwości komputerowego wspomaganie usprawniania systemów zarządzania.

Rozdział 5 – *Implementacja projektu systemu informatycznego* – został napisany przez dr Katarzynę Skroban i dra Andrzeja Kamińskiego. Autorka koncentruje się na problemie realizacji projektu informatycznego w wybranym środowisku programistycznym. Prezentuje pojęcia związane z organizacją procesu implementacji oraz wytwarzaniem kodu źródłowego z zachowaniem standardów jakościowych oraz zaleceń niezawodnościowych.

Rozdział 6 – *Testowanie oprogramowania* – został napisany przez dr Katarzynę Skroban. Przybliża on zagadnienie testowania w aspekcie zapewniania jakości systemów informatycznych. Szeroko omawia metodyki testowania oraz prezentuje klasyfikację metod najczęściej wykorzystywanych w testowaniu oprogramowania.

Rozdział 7 – *Wdrażanie systemu informatycznego* – został napisany przez Piotra Gotosia. Autor przedstawił w nim zagadnienie wdrażania systemu informatycznego w zakresie warunków efektywności wdrażania, metod oceny wdrażania oraz metodyk wdrażania. W treści rozdziału można znaleźć: definicję wdrażania systemu informatycznego, warunki efektywnego wdrożenia systemu informatycznego w organizacji, metodyki wdrażania systemu informatycznego oraz metody oceny efektywności wdrożenia systemu informatycznego.

Rozdział 8 – *Szkolenia we wdrażaniu systemu informatycznego* – został napisany przez dra Bartosza Nowickiego. Rozdział prezentuje dobre praktyki w zakresie wdrażania systemu informatycznego oraz szkoleń użytkowników, które przygotowują do efektywnego wykorzystania wdrażanego rozwiązania informatycznego. Zawarte w rozdziale uwagi i zalecenia autor oparł na własnych doświadczeniach zawodowych.

Rozdział 9 – *Eksploatacja systemu i utrzymanie go w ruchu* – został napisany przez dr Katarzynę Skroban i dra Bolesława Szomańskiego. Zawiera najważniejsze elementy warunkujące poprawne funkcjonowanie oraz elastyczny rozwój użytkownego systemu informatycznego w całym okresie jego eksploatacji. Cennym elementem rozdziału jest prezentacja systemu zarządzania usługami IT według normy ISO/IEC 20000.

Rozdział 10 – *Ewaluacja i rozwój systemu* – został napisany przez Olę Nadskakulę. Rozdział przybliży pojęcie ewaluacji ekonomicznej oraz prezentuje metodologiczne podejście do jej przeprowadzania w całym cyklu życia systemu informatycznego.

Zapraszamy do lektury!

ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI INFORMATYCZNYMI

Emil Bukłaha

KONTEKST

Zarządzanie projektami informatycznymi jest częścią grupy zagadnień ściśle związanych z praktycznym ujęciem informatyki gospodarczej. Empiryczny charakter powoduje, że działania w tym zakresie częściej opierają na zdrowym rozsądku i doświadczeniu niż na teoretycznych modelach zarządzania. Ze względu na charakter monografii w rozdziale zostaną przedstawione jedynie podstawowe definicje, techniki oraz metodyki planowania, realizacji i kontrolowania przebiegu i efektów prac ujęte w cyklu życia projektu.

CEL

Celem rozdziału jest przedstawienie w syntetyczny sposób wiedzy z zakresu zarządzania projektami informatycznymi w przedsiębiorstwie od etapu ich definiowania i planowania, przez realizację, rozliczenie i zakończenie. Całość zostanie uzupełniona

KONTEKST

CEL

PLAN ZAGADNIENIA

prezentacją powszechnie wykorzystywanych technik wspomagających i specjalistycznych metodyk projektowych.

PLAN ZAGADNIENIA

- 1 Co to jest projekt, rodzaje projektów
- 2 Wprowadzenie do zarządzania projektami
- 3 Cykl życia projektu informatycznego
- 4 Organizacja zespołu projektowego
- 5 Określenie struktury projektu
- 6 Budżetowanie i controlling projektu
- 7 Informatyczne wsparcie zarządzania projektami
- 8 Przegląd metodyk zarządzania projektami informatycznymi

ZNACZENIE

ZNACZENIE

Angielskie przysłowie mówi: *if you fail to plan you plan to fail*. W wolnym tłumaczeniu oznacza to, że jeśli nie zaplanuje się realizacji projektu (przed jego rozpoczęciem!), to planuje się własną porażkę. Dlatego znajomość i stosowanie technik zarządzania projektami są niezwykle istotne dla sukcesu całego przedsięwzięcia. Co więcej, podejście projektowe w przedsięwzięciach m.in. informatycznych pomaga ustrukturalizować i uporządkować wiedzę na temat projektu jeszcze na etapie definiowania i planowania prac, uzmysławiając przyszłym wykonawcom potencjalne ryzyko, braki informacyjne, czasowe, kosztowe i zasobowe. Wiedza ta ma ogromny wpływ na faktyczną realizację prac i osiągnięcie oczekiwanych rezultatów. Dzięki znajomości zasad zarządzania projektami można również realizować i konsultować projekty nie tylko w jednym obszarze językowym, lecz także w środowisku wielonarodowym, ponieważ wiedza ta jest w znacznym stopniu zunifikowana i jednakowo interpretowana na całym świecie.

ZAGADNIENIA POPRZEDZAJĄCE

ZAGADNIENIA POPRZEDZAJĄCE

- Podstawy zarządzania organizacjami
- Organizacja działalności gospodarczej
- Zasady planowania i podziału pracy
- Podstawy informatyki gospodarczej

PRACE KLASYCZNE

- Flasiński M. [2008], *Zarządzanie projektami informatycznymi*, Warszawa.
- Mingus N. [2004, 2009], *Zarządzanie projektami*, Gliwice.
- Szyjewski Z. [2004], *Metodyki zarządzania projektami informatycznymi*, Warszawa.
- Trocki M., Grucza B., Ogonek K. [2003], *Zarządzanie projektami*, Warszawa.

PRACE KLASYCZNE

1.1. Co to jest projekt? Rodzaje projektów

W światowej literaturze z zakresu zarządzania często spotyka się podział sposobu realizacji postawionych przed organizacją zadań na procesowe i projektowe. *De facto* oba typy uzupełniają się wzajemnie. Realizacja procesów oznacza wykonywanie w sposób powtarzalny tych samych ciągów czynności mających na celu osiągnięcie zamierzonych rezultatów przy wykorzystaniu niezbędnych do tego zasobów. Przykładem mogą być np. procesy produkcyjne, sprzedażowe, badawczo-rozwojowe, informatyczne, kadrowe, księgowość itd. Działania w nich przewidziane mają zapewnić stały, oczekiwany poziom jakościowy rezultatów tych procesów, inaczej nazywanych również ich produktami. Zarządzanie procesami stanowi szeroko opisywaną odrębną gałąź nauk o organizacji i zarządzaniu, z wieloma koncepcjami teoretycznymi oraz narzędziami i technikami wykorzystywanymi w praktyce. Ze względu na charakter publikacji tematyka ta stanowi jedynie tło do wprowadzenia w specyfikę zarządzania projektami i nie będzie szerzej omawiana. Właściwym zagadnieniem jest realizacja projektów, czyli niepowtarzalnych, innowacyjnych ciągów działań, mająca doprowadzić do uzyskania oczekiwanego rezultatu końcowego, przy uwzględnieniu ram czasowych, budżetu i zakresu przewidzianych prac. Specyfika projektów (w szczególności z zakresu IT), zasady ich realizacji oraz miejsce i rola w zarządzaniu organizacją zostaną omówione w tej części książki.

Co ciekawe, do dziś nie udało się przyjąć jednolitej definicji projektu (w rozumieniu przedsięwzięcia). W literaturze przedmiotu istnieje co najmniej kilkadziesiąt wersji. Poniżej zaprezentowano kilka wybranych. Według nich projekt to:

- określona w czasie odpowiedź na potrzebę, rozwiązanie najczęściej unikalnego, niepowtarzalnego problemu, którego realizacja jest uzasadniona z finansowego punktu widzenia, o zdefiniowanej strukturze czynności, którego produkt końcowy jest wyraźnie określony [Heerens, 2003],
- niepowtarzalne, złożone przedsięwzięcie zawarte w skończonym przedziale czasu – z wyróżnionym początkiem i końcem – realizowane zespołowo, w sposób względnie niezależny od powtarzalnej działalności przedsiębiorstwa, za pomocą specjalnych metod oraz technik [Trocki, Grucza, Ogonek, 2003],
- według amerykańskiego Instytutu Zarządzania Projektami (PMI) to określone w czasie (tymczasowe) działanie podejmowane w celu osią-

gnięcia konkretnego celu bądź wytworzenia unikalnego produktu lub usługi [Mingus, 2002],

- zgodnie z definicją Unii Europejskiej to seria czynności zmierzających do osiągnięcia jasno określonych celów w zdefiniowanym czasie i określonym budżecie [Podręcznik – Zarządzanie Cyklem Projektu, 2004].

Generalnie projekt to sekwencja przemyślanych, logicznie uporządkowanych działań, mających wyraźnie określony cel i produkty końcowe oraz przydzielone zasoby i środki potrzebne do jego realizacji, a także określone ramy czasowe, tj. początek i koniec, o charakterze najczęściej innowacyjnym, niepowtarzalnym, wnoszącym niepowtarzalną wartość dodaną do organizacji. Projektem nie będą zatem codziennie wykonywane obowiązki pracownicze lub inne działania rutynowe, np. zarządzanie firmą, nadzorowanie pracy działu czy sporządzanie codziennych raportów księgowych. Natomiast do grupy projektów zaliczyć można na pewno m.in.:

- wytworzenie lub zakup nowego systemu informatycznego,
- modyfikację istniejącego systemu informatycznego,
- migrację zasobów informatycznych organizacji na nowe serwery.

Spoza obszaru IT projektami mogą być np.: organizowanie konferencji, szkoleń i imprez integracyjnych, prowadzenie złożonych prac badawczych, opracowywanie dużych projektów konsultingowych, wprowadzanie nowych produktów na rynek, wdrażanie nowych technologii oraz przygotowanie i wdrażanie projektów restrukturyzacyjnych.

Istnieje wiele perspektyw podziału projektów według ich charakteru i specyfiki. Najważniejsze z nich dotyczą podziału według:

- branż: informatyczne, przemysłowe, budowlane, energetyczne, bankowe itd.,
- specyfiki: naukowo-badawcze, rozwojowe, inwestycyjne, organizacyjne, społeczne,
- stopnia konkretyzacji: koncepcyjne, wdrożeniowe, kompleksowe,
- pochodzenia: zewnętrzne, wewnętrzne,
- znaczenia: strategiczne, taktyczne, operatywne,
- innowacyjności: wysoko i nisko innowacyjne,
- rozmiarów: b. małe, małe, średnie, duże, b. duże,
- powtarzalności: jednorazowe – niepowtarzalne, powtarzalne,
- rodzaju rezultatu: „twarde” – obiektowe, „miękkie” – procesowe,
- zasięgu: instytucyjne, lokalne, krajowe, międzynarodowe, globalne (na podstawie: [Trocki, 2007]).

Projekty informatyczne uważa się za szczególny typ projektów. Na tle innych wyróżniają się wysoką złożonością, innowacyjnością i stopniem ryzyka, a także wykorzystaniem skomplikowanych technologii wytwórczych do tworze-