

Maja Leszczyńska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

TRÓJSEGMENTOWY MODEL CYKLU ŻYCIA POWIELARNYCH ZINTEGROWANYCH SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

Streszczenie: Przeobrażenia systemu informacyjnego, począwszy od momentu jego powstania, aż po likwidację lub ewentualną restrukturyzację, nazywają się cyklem życia. Wnikliwa analiza literatury przedmiotu, jak również wiedza na temat specyfiki powielarnych SI skłaniają jednakowoż do wniosku, że klasyczne modele cyklu życia trudno do nich odnieść i o wiele lepiej korespondują one z systemami dedykowanymi. Zauważoną lukę stara się uzupełnić niniejsze opracowanie, w którym zaprezentowany został trójsegmentowy cykl życia, uwzględniający perspektywy wszystkich uczestników rynku, na którym dystrybuowane są tego rodzaju systemy, oraz fazy charakterystyczne dla poszczególnych perspektyw.

Słowa kluczowe: powielarny system informatyczny, cykl życia, model trójsegmentowy.

1. Wstęp

System informatyczny, podobnie jak organizacja, w której środowisku funkcjonuje i w stosunku do której pełni funkcję służebną, podlega zmianom pod wpływem wielorakich czynników i w trakcie swojego życia przechodzi różne fazy. Zmiany systemu informacyjnego powinny być oczywiście ściśle skorelowane ze zmianami zachodzącymi w samej organizacji oraz jej procesach biznesowych. Powinny być również uzależnione od sprzężenia zwrotnego z otoczeniem organizacji. Przeobrażenia systemu informacyjnego, począwszy od momentu jego powstania aż po likwidację lub ewentualną restrukturyzację, nazywają się **cyklem życia** [Kisielnicki, Sroka 2001]. Cykl życia systemu informacyjnego jest procesem ciągłym, analogicznym do cyklu życia organizmu żywego, złożonym z sekwencji wzajemnie spójnych, powiązanych ze sobą logicznie i logistycznie etapów, umożliwiających stworzenie, wdrożenie i użytkowanie systemu w organizacji. Obejmuje okres od powstania u użytkownika potrzeby wprowadzenia systemu (narodziny) do wycofania systemu z eksploatacji (śmierć systemu) [Chmielarz 2000].

P. Beynon-Davies [2002] zauważa, że w praktyce biznesowej wyróżniamy zasadniczo dwa podejścia do pozyskania i rozwoju systemu informatycznego¹. Po

¹ Podobny pogląd można odnaleźć również w innych pozycjach literaturowych (por. [Niedzielska (red.) 2003; Lech 2003; Benson, Standing 2002]).

pierwsze może to być **system dedykowany**, pisany na zamówienie konkretnej organizacji, po drugie zaś **system powielarny**² (*package*). W przypadku systemów dedykowanych odbiorca dostaje rozwiązanie, które może o wiele lepiej odpowiadać jego potrzebom, pod warunkiem że do tworzenia systemu zaangażuje wiarygodnych partnerów biznesowych. Jednak jest to rozwiązanie o wiele bardziej kosztowne i narażone na większe ryzyko porażki aniżeli zakup i wdrożenie systemu powielarnego, zwłaszcza jeśli mówimy o zintegrowanych systemach klasy ERP (*enterprise resource planning*), charakteryzujących się dużym stopniem skomplikowania, będących głównym przedmiotem zainteresowania autorki. Stąd też np. na rynku brytyjskim udział rozwiązań powielarnych w ogólnej liczbie wykorzystywanych systemów stale rośnie, od momentu ich wprowadzenia w latach 60. XX wieku, a po 2000 r. stanowi zdecydowaną większość wśród wybieranych rozwiązań [Beynon-Davies 2002]. Podobną tendencję można również obserwować na rynku krajowym [Systemy MRP II/ERP... 2008].

Ze względu na specyfikę systemów powielarnych trudno do nich odnieść klasyczne modele cyklu życia, prezentowane w literaturze przedmiotu. W związku z tym zasadne wydaje się opracowanie i prezentacja modelu cyklu życia, który oddawałby specyfikę tego rodzaju systemów oraz perspektywy wszystkich podmiotów zaangażowanych w ich tworzenie, dystrybucję, utrzymanie oraz zakup i wdrożenie. Stanowi to podstawowy cel niniejszego opracowania.

2. Graficzna prezentacja modelu trójsegmentowego cyklu życia PZSI

Powielarne zintegrowane systemy informatyczne (PZSI) mogą być zdefiniowane jako takie zamknięte produkty rynkowe, zawierające standardowy zestaw funkcji pozwalających na kompleksowe wsparcie podstawowych procesów gospodarczych zachodzących w przedsiębiorstwach, które mogą być dostosowane do specyfiki danego podmiotu w procesie konfiguracji zmiennych parametrów oprogramowania oraz mogą być wielokrotnie sprzedawane i wdrażane przez jedyne go właściciela ich kodu – producenta – lub przez powiązane z nim podmioty (tzw. partnerów wdrożeniowych). Systemy tego rodzaju są dystrybuowane w ramach rynku, na którym mamy do czynienia z trzema rodzajami podmiotów:

- 1) producentem – dostawcą oprogramowania,
- 2) partnerem wdrożeniowym,
- 3) klientem – użytkownikiem końcowym.

Producent jest podmiotem, który dostarcza na rynek oprogramowanie powielarne. Jest to firma, w której stworzono dany system ERP i która zajmuje się jego utrzymaniem i rozwojem. Producent jest na ogół jedynym właścicielem kodu systemu. Odpowiada za jego dystrybucję na rynku. W tym zakresie może podejmować samo-

² Zwany również uniwersalnym lub standardowym.

dzielne działania lub wykonywać je przez podmioty kooperujące na podstawie zawartych z nimi umów o współpracy i na zasadach zawartych w tych umowach. Podmioty kooperujące z producentem oprogramowania stają się jego partnerami, a ponieważ w głównej mierze zajmują się obsługą procesu wdrożenia oprogramowania powielarnego, zostały w charakteryzowanym modelu nazwane **partnerami wdrożeniowymi**. Należy zauważyć, że w praktyce biznesowej obserwuje się również sytuacje, w których partner wdrożeniowy uzupełnia ofertę producenta własnymi, specyficznymi, w pełni zintegrowanymi z oferowanym systemem rozwiązaniami, które na podstawie umów partnerskich podnoszone są do rangi standardu i jako takie trafiają do oferty producenta. Ponadto należy wyraźnie zaznaczyć, że producent niekoniecznie musi dystrybuować oprogramowanie za pośrednictwem partnerów, może to również robić samodzielnie lub czynnie współuczestniczyć w dystrybucji i wdrażaniu swojego systemu. Ostatnim uczestnikiem rynku są użytkownicy systemu, czyli przedsiębiorstwa, które zdecydowały się na zakup i wdrożenie danego SI. Nazywane zostały w modelu **klientami**, taką bowiem właśnie rolę pełnią na rynku, będąc finalnymi odbiorcami produktu oferowanego przez producenta i powiązane z nim firmy wdrożeniowe.

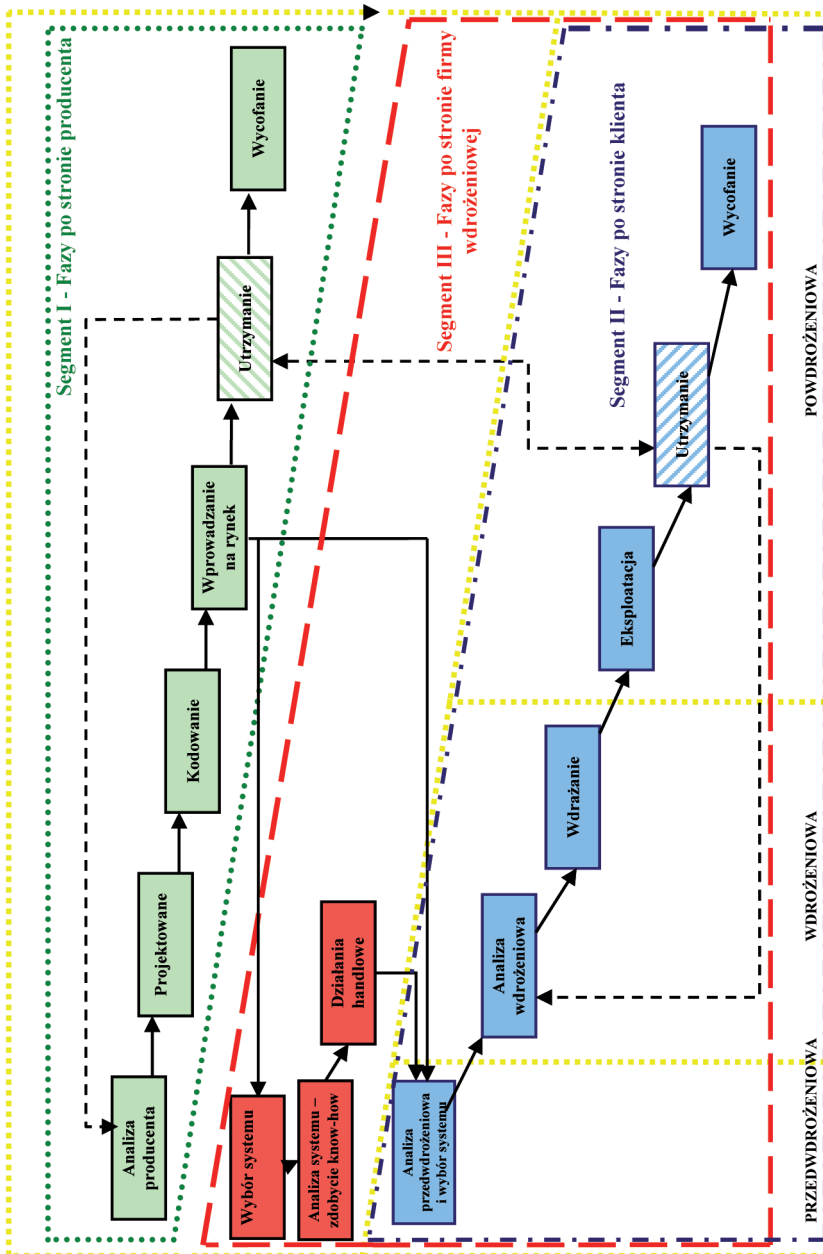
W tym kontekście klasyczne ujęcie cyklu życia (prezentowane m.in. w [Nowicki (red.) 2006] czy [Kisielnicki, Sroka 2005]) odnoszą się jedynie do jednostronnej perspektywy producenta, bez uwzględnienia działań pozostałych uczestników rynku PZSI. Jest to jedna z przesłanek, które powodują, że modele klasyczne trudno odnieść do systemów powielarnych. Do pozostałych należy zaliczyć [Wieczorkowski 2003]:

- za mały nacisk na prace adaptacyjne (konfiguracyjne), związane z dostosowaniem systemu standardowego do potrzeb konkretnej organizacji,
- skupienie się na czynnościach technicznych, związanych z konstruowaniem systemu, i pomijanie prac organizacyjnych przy jego wdrażaniu,
- nieuwzględnianie prac związanych z wyborem konkretnego rozwiązania przez klienta i partnera wdrożeniowego,
- nienależyte uwzględnienie czynności związanych z serwisowaniem oprogramowania i możliwością aktualizacji jego wersji,
- trudność wydzielenia w całym cyklu życia systemu poszczególnych realizowanych w nim projektów.

Wymienione wyżej przesłanki skłaniają do poszukiwania innego modelu cyklu życia, bardziej adekwatnego do omówionej specyfiki produktu oraz rynku. Przykładem jest **dwusegmentowy model cyklu życia systemu standardowego**, stworzony przez J. Wieczorkowskiego [2003]. Model ten stał się inspiracją do stworzenia prezentowanego w niniejszym opracowaniu modelu trójsegmentowego.

Model trójsegmentowy został zaprezentowany na rys. 1. Wyróżniamy w nim trzy zasadnicze segmenty:

- segment I – fazy po stronie **producenta**,
- segment II – fazy po stronie **klienta**,
- segment III – fazy po stronie **firmy wdrożeniowej**.



Rys. 1. Cykl życia systemu powielanego

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Wieczorkowski 2003].

Pełny cykl życia powielarnego SI z punktu widzenia firmy wdrożeniowej został również pokazany na rys. 2.

Segment I, podobnie jak zaznaczone na czerwono elementy segmentu III (wybór systemu, analiza systemu – zdobycie *know-how*), po stronie producenta i firmy wdrożeniowej występują jeden raz. Ich powtórny przebieg jest możliwy z punktu widzenia producenta przy tworzeniu nowego oprogramowania, z kolei z punktu widzenia firmy wdrożeniowej – przy wyborze nowego dostawcy oprogramowania. Z kolei fazy z II segmentu, dotyczące klienta (inaczej mówiąc – konkretnych instalacji), mogą przebiegać wielokrotnie, z racji przeznaczenia systemu powielarnego dla wielu odbiorców, u pojedynczych zaś klientów zasadniczo jednorazowo, zwłaszcza jeśli chodzi o konkretną markę systemu powielarnego.

Perspektywa producenta. W segmencie I, poświęconym producentowi SI, na szczególną uwagę zasługuje faza analizy, ponieważ odbiega ona od fazy analizy charakterystycznej dla systemów dedykowanych. Zawiera ona w sobie następujące podstawowe grupy działań [Wieczorkowski 2003]:

- badanie rynku,
- analizę finansową,
- specyfikację systemu,
- prace nad modelami referencyjnymi,
- planowanie dalszych działań.

Tak rozumiana **analiza** po stronie producenta zawiera elementy działań strategicznych i ma na celu przede wszystkim **rozpoznanie zapotrzebowania rynku** na dany system. Producent może również badać ofertę bezpośrednich konkurentów oraz możliwości przyszłego rozwoju rynku. W grę wchodzi również analizowanie konkretnych przedsiębiorstw, będących reprezentacją grupy docelowej pod kątem ich potrzeb informacyjnych, które miałyby zaspokajać system. Na podstawie tak powstałej specyfikacji planowanego SI analizie poddawane są również praco- i czasochłonność projektu oraz jego opłacalność. Po pozytywnej analizie w tym zakresie planuje się projekt, dzieląc go na konkretne zadania oraz przydzielając do nich niezbędne zasoby ludzkie i materiałowe wraz z określeniem ram czasowych trwania poszczególnych etapów. Charakteryzowana faza analizy po stronie producenta powielarnego SI, jak już wspomniano, różni się od klasycznej analizy charakterystycznej dla systemów dedykowanych, ponieważ zawiera **więcej zagadnień finansowych**, mniej natomiast jest działań związanych z analizą procesów biznesowych konkretnego podmiotu gospodarczego, i mimo że mogą stać się one punktem wyjścia do dalszych prac, to podlegają uogólnieniu do modelu, który odpowiada specyficie docelowej grupie odbiorców SI. Do tego celu można również wykorzystać **modele referencyjne**. Producent może współuczestniczyć w ich opracowywaniu lub konkretyzacji na własne potrzeby. Efektem prac analitycznych po stronie producenta mogą być następujące **dokumenty** [Wieczorkowski 2003]:

- analiza finansowa projektu wraz z uzasadnieniem biznesowym,
- specyfikacja systemu na potrzeby prac projektowych,

- propozycje modeli referencyjnych funkcjonowania organizacji,
- plan projektu wraz z harmonogramem zadań i wykazem niezbędnych zasobów.

Fazy **projektowania i kodowania** zasadniczo nie odbiegają od faz z modeli klasycznych, niemniej jednak producent powinien uwzględnić fakt, że tworzony system ma w przyszłości stać się rozwiązaniem standardowym. Powinien być w związku z tym **elastyczny i konfigurowalny**, tak aby odpowiadał potrzebom podmiotów z grupy docelowej. Ponadto system tego typu na ogół składa się z **modułów**, które na etapie projektowania powinny być wydzielone, a w kolejnych fazach – zintegrowane. Podział na moduły ma znaczenie zarówno z punktu widzenia organizacji dalszych prac, jak i z perspektywy późniejszych użytkowników, którzy mogą decydować się na wdrożenie części systemu lub podział procesu wdrożenia na etapy. Ponadto budowa modułowa systemu musi być zgodna z założeniami biznesowymi dotyczącymi późniejszej polityki sprzedaży i licencjonowania. Zmusza to twórców SI do opracowania lub zastosowania metodyki tworzenia systemu, pozwalających na standaryzację jego funkcji, konfigurowanie wybranych parametrów oraz harmonijny rozwój w przyszłości.

Wprowadzenie na rynek jest kolejną fazą w cyklu życia systemu powielarnego. Obejmuje działania związane z pozyskaniem klientów, którzy zakupią i wdrożą w swojej organizacji wytworzony system. System może być dystrybuowany na rynku samodzielnie przez producenta i/lub przez jego partnerów wdrożeniowych. Przy zastosowaniu drugiego rozwiązania oprócz przemyślanej polityki sprzedaży i licencjonowania dla finalnych użytkowników należy również opracować **politykę partnerstwa wdrożeniowego**, określając w niej politykę autoryzacji, zasady kooperacji, w tym przede wszystkim obejmujące zasady rozliczeń, uprawnienia kooperantów, zasady współpracy partnerów między sobą oraz sposoby postępowania w sytuacjach konfliktowych.

Utrzymanie – po pomyślnym zakończeniu fazy kodowania połączonej z testami system jest gotowy do sprzedaży i wdrażania u potencjalnych klientów. Tymczasem producent powinien stworzyć lub zaadaptować do swoich potrzeb określoną metodykę wdrażania swojego produktu. Utrzymanie SI obejmuje działania:

- marketingowe na rzecz pozyskania nowych klientów,
- marketingu posprzedażowego na rzecz już pozyskanych klientów,
- modernizująco-rozwojowe, polegające na eliminowaniu niewykrytych wcześniej błędów oraz ciągłym dostosowywaniu systemu do zmieniającego się otoczenia oraz potrzeb klientów.

Do działań **marketingowych na rzecz pozyskania nowych klientów** należy zaliczyć:

- telemarketing, pozwalający na telefoniczną penetrację rynku pod kątem wyłonienia potencjalnych użytkowników systemu informatycznego,
- spotkania z potencjalnymi użytkownikami, na których to spotkaniach wstępnie rozpoznaje się potrzeby klienta, prezentuje system oraz firmę wdrożeniową,

- przygotowanie oferty na zakup oprogramowania, analizę przedwdrożeniową oraz samo wdrożenie,
- negocjacje umowy wdrożeniowej wraz z warunkami finansowymi.

Z kolei działania **marketingu posprzedażowego** mają przede wszystkim na celu utrzymanie długofalowych, dobrych relacji z już pozyskanymi klientami. Branża systemów powielarnych jest bowiem branżą silnie referencyjną: do nowych sprzedaży dochodzi w dużej mierze dzięki referencjom od klientów, u których przeprowadzono udane wdrożenie. Stąd też istotne jest, aby z już pozyskanymi klientami utrzymywać dobre stosunki, m.in. obniżając poziom niezadowolenia, wynikający z niepełnej asymilacji nowego rozwiązania informatycznego, poprzez szybką i sprawną reakcję na zgłaszane problemy. W praktyce działania tego typu są realizowane przez **dział serwisu**, o czym będzie mowa w dalszej części rozdziału. Inne zadania realizowane w ramach marketingu posprzedażowego przez dział serwisu lub sprzedaży to: informowanie o udostępnionych przez producenta poprawkach do oprogramowania lub nowych jego wersjach, badanie poziomu zadowolenia klientów, wysyłka folderów, ofert, cenników, organizowanie targów, seminariów czy konferencji.

Ostatnie z wymienionych, **działania modernizująco-rozwojowe**, mają na celu przede wszystkim zapewnienie, aby system odpowiadał realiom gospodarczo-prawnym oraz osiągnięciom techniki i nauki. Za zadanie mają również zapewnić odpowiednią wydajność systemu oraz poprawność jego działania. Działania modernizacyjno-rozwojowe obejmują:

- serwis posprzedażowy,
- *help-desk*, zwany też *hot-line*,
- przyjmowanie zgłoszeń o błędach,
- przyjmowanie zgłoszeń o brakach i sugestii rozwojowych.

Ważnym elementem działań producenta oprogramowania jest zbieranie i weryfikowanie zgłoszeń dotyczących błędów, braków oraz sugestii rozwojowych. Wymaga to sprzężenia zwrotnego między producentem a użytkownikiem systemu. Producent, jako właściciel kodu systemu powielarnego, jest bowiem jedynym podmiotem uprawnionym do wprowadzania do niego modyfikacji o charakterze standardowym³. Wiąże się to z jednej strony z zapewnieniem poprawności działania systemu, z drugiej zaś – z pozyskiwaniem od klientów informacji o brakach w funkcjonalności systemu, które to braki należy uzupełnić, i sugestii rozwojowych, które należy uwzględnić w nowych wersjach, tak aby system był adekwatny do potrzeb rynku. Producent może powołać zespół czuwający nad rozwojem produktu i weryfikujący zgłoszenia klientów, na bieżąco śledzący zmiany realiów formalnoprawnych i ustalający, które z nich będą wprowadzane do systemu. Wprowadzanie zmian do systemu, zwłaszcza jeśli skutkują one wydaniem nowej wersji SI, należy traktować jako odrębny projekt, co w modelu zostało zaznaczone jako **iteracyjny powrót do fazy analizy**.

³ Czyli takich, które stają się powielarnym elementem produktu i są dostępne dla wszystkich jego klientów.

Należy w tym miejscu również zauważyć, że usługi posprzedażowe (serwis) są źródłem nie tylko cennych dla producenta informacji o potrzebach klientów i brakach systemu, ale również poprzez odpowiednio skonstruowane umowy opieki serwisowej mogą stać się istotnym źródłem dochodu, zasilającym np. prace rozwojowe. Pojawienie się na rynku nowej wersji SI pociąga za sobą konieczność podjęcia przez producenta decyzji dotyczącej okresu wspierania starszych wersji oprogramowania. Musi ona być ściśle powiązana z polityką udostępniania klientom nowych wersji oprogramowania.

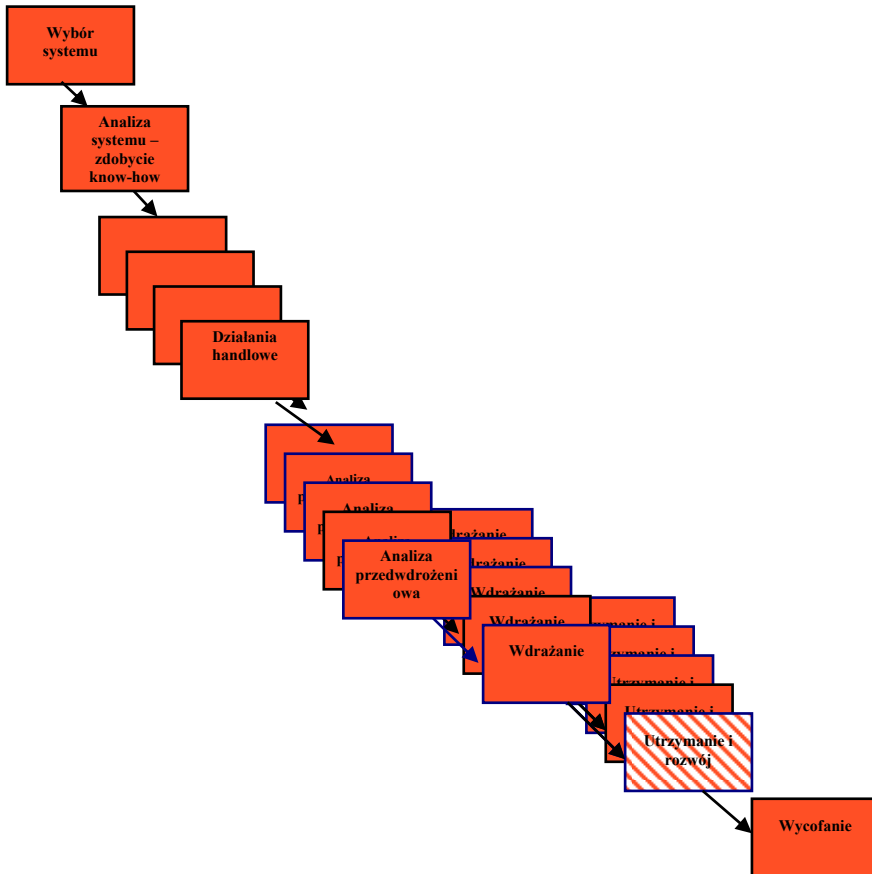
Kolejną naturalną w cyklu życia fazą jest **wycofanie** systemu z rynku. Oczywiście ze względu na dotychczasowych klientów producent nie powinien tego robić w sposób nagły, lecz stopniowo. Pierwszym krokiem w tym procesie jest na ogół zaprzestanie przez producenta rozwijania i uaktualniania systemu. Dobrze jest powstającą w ten sposób na rynku lukę wypełnić własnym produktem, przy którego tworzeniu wykorzysta się zasoby (w tym również elementy kodu źródłowego) oraz doświadczenia i wiedzę związane z istnieniem na rynku dotychczasowego produktu.

Perspektywa partnerów wdrożeniowych. Wśród faz występujących po stronie firmy wdrożeniowej (rys. 2) na uwagę zasługuje faza wyboru systemu, która oznacza przede wszystkim podjęcie decyzji o współpracy z określonym producentem. Powinna ona być poprzedzona analizą wymogów stawianych przez poszczególnych dostawców oprogramowania, oferowanego przez nich wsparcia oraz realiów rynkowych determinujących sukces przedsięwzięcia. Powinna w sobie zawierać elementy analizy prowadzonej przez producenta, zwłaszcza w zakresie oceny otoczenia konkurencyjnego i tendencji rozwojowych danego rynku odbiorców. Zaznaczyć bowiem należy, że dany partner wdrożeniowy może na ogół współpracować tylko z jednym producentem oferującym system skierowany do konkretnej grupy odbiorców.

Podjęcie decyzji o wyborze partnera rynkowego – producenta danego systemu ERP – pozwala przejść do kolejnej fazy, w której **wybrany system jest analizowany** pod kątem oferowanej funkcjonalności, a przede wszystkim metodyk wdrożenia i standardów obsługi posprzedażowej (serwis). Jest to etap, w którym firma wdrożeniowa powinna zdobyć autoryzację producenta, jeśli oczywiście taka jest wymagana. Często wiąże się to również z koniecznością przeszkolenia własnych pracowników przez producenta, czyli zdobyciem *know-how*, niezbędnego do samodzielnego prowadzenia prac wdrożeniowych. Producent w ramach wsparcia partnerów oferuje również pomoc w zakresie prowadzenia procesów handlowych (pozyskiwania klientów, prezentacji, negocjacji umów), wsparcie w prowadzeniu usług wdrożeniowych oraz bieżącą pomoc w postaci *help-desk* dla partnerów. Cennym źródłem dla partnerów mogą być, oprócz działalności szkoleniowej i *hot-line*, również walidowane strony www.

Następująca po zdobyciu *know-how* **sekwencja działań**, tj. działania handlowe, analiza przedwdrożeniowa, wdrożenie, utrzymanie, występują w firmie wdrożeniowej wielokrotnie, często symultanicznie, u poszczególnych klientów chcących zakupić i wdrożyć dane oprogramowanie. Działania handlowe są analogiczne do działań

marketingowych prowadzonych przez producenta na rzecz pozyskania nowych klientów, dlatego nie będą w tym miejscu szerzej charakteryzowane. Natomiast pozostałe fazy zostaną szczegółowo omówione w ramach charakterystyki perspektywy klienta, ponieważ w pełni pokrywają się z fazami cyklu życia powielarnego SI właśnie z jego perspektywy.



Rys. 2. Cykl życia powielarnego SI z perspektywy firmy wdrożeniowej

Źródło: opracowanie własne.

Perspektywa klienta. W przypadku klienta można mówić o cyklu życia konkretnych instalacji systemów powielarnych. Zawiera się on w trzech etapach: przedwdrożeniowym, wdrożeniowym i powdrożeniowym, co zostało zaznaczone na rys. 1.

Etap przedwdrożeniowy cyklu życia konkretnej instalacji standardowego systemu informatycznego obejmuje analizę potrzeb połączoną z wyborem systemu. Może być inicjowany zarówno przez użytkowników, jak i przez firmy wdrożeniowe. Fir-

my poszukujące systemu ERP powinny jasno określić doraźne, a przede wszystkim długofalowe cele, jakie powinien spełniać system. System bowiem nie powinien być rozwiązaniem jedynie bieżących problemów, z którymi boryka się dana organizacja. Wybierając system, przyszli użytkownicy powinni mieć na uwadze również długofalowe efekty jego działania. Należy też wyznaczyć osoby odpowiedzialne za penetrację rynku oprogramowania pod kątem systemu spełniającego jasno określone we wstępnym etapie decyzyjnym cele wdrożenia. Wybór powinien ponadto w pierwszej kolejności dotyczyć produktu, a nie partnera wdrożeniowego. Należy zwrócić uwagę na możliwość wykorzystania danego oprogramowania w konkretnej sferze działalności. Istotna jest również elastyczność platformy i możliwość jej rozbudowy w przyszłości. W wyborze firmy wdrożeniowej najistotniejsze powinny być posiadane przez daną firmę referencje i doświadczenia w określonej branży oraz związana z nimi znajomość jej specyfiki. W polskich realiach gospodarczych wciąż jeszcze decydującym kryterium wyboru oprogramowania jest przede wszystkim **cena** produktu i związanych z nim usług wdrożeniowych. Tymczasem odpowiednio wysokie nakłady na etapie wdrożenia mogą zostać w przyszłości zrekompensowane przez nieskrępowany rozwój systemu wraz z organizacją bez konieczności ponoszenia dodatkowych istotnych nakładów na etapie powdrożeniowym.

Ważny z perspektywy odbiorcy jest również **okres**, w jakim firma wdrożeniowa deklaruje się przeprowadzić wdrożenie, oraz **jakość** świadczonych usług. Należy jednak pamiętać, że nie da się w jednym projekcie wdrożeniowym połączyć niskiej ceny, wysokiej jakości i krótkiego okresu wdrożenia. Można co najwyżej dążyć do realizacji dwóch z wymienionych cech [Waszczuk 2008].

Zwieńczeniem procesu wyboru oprogramowania po stronie odbiorcy oraz procesu handlowego po stronie firmy wdrożeniowej jest podpisanie umowy przynajmniej na **analizę przedwdrożeńową**, dotyczącą wdrożenia oprogramowania w przedsiębiorstwie zleceniodawcy (por. [Bielewicz 2007; Waszczuk 2008]). Analiza obejmuje prace polegające na rozpoznaniu warunków panujących w danym obiekcie gospodarczym i mających wpływ na przyszłe działanie systemu. Proces analizy ma na celu uszczegółowienie koncepcji wdrożenia oraz zakresu niezbędnych prac. Efektem końcowym procesu analizy przedwdrożeńowej powinien być dokument (projekt) analizy.

W tym miejscu warto zauważyć, że zwieńczeniem procesu wyboru oprogramowania z jednej strony i procesu handlowego z drugiej może być również podpisanie takiej umowy na wdrożenie systemu, której integralną częścią jest wykonanie analizy przedwdrożeńowej. Umowa taka zawiera po prostu zapis, że jeśli strony nie dojdą do porozumienia co do analizy przedwdrożeńowej, umowa na wdrożenie w dalszej części wygasa, natomiast zleceniodawca pokrywa jedynie koszt wykonania analizy.

W literaturze przedmiotu proces analizy jest szeroko komentowany (por. [Nowicki (red.) 2005; Wrycza 1999; Kubiak 1994]). W praktyce usług związanych z systemem powielarnym klasy ERP pierwszym krokiem determinującym przebieg

całego procesu analizy i późniejszego wdrożenia jest powołanie **zespołu wdrożeniowego**. Zespół ten obejmuje zarówno pracowników firmy wdrożeniowej realizujących dany projekt, jak i pracowników przedsiębiorstwa, w którym wdrażany jest system. Na tym etapie powołuje się również **kierowników projektu** z ramienia firmy wdrożeniowej oraz zleceniodawcy. Należy pamiętać, że o ile kierownik projektu z ramienia firmy wdrożeniowej realizuje swoje prace w ramach podstawowego zakresu obowiązków służbowych, o tyle w przypadku kierownika z ramienia zleceniodawcy jest to najczęściej praca wykonywana równoległe z podstawowymi obowiązkami służbowymi w przedsiębiorstwie, w którym wdrażany jest system. Tymczasem rola kierownika projektu po stronie klienta jest nie do przecenienia, to on bowiem ma bezpośredni wpływ na zaangażowanych w projekt pracowników – przyszłych użytkowników systemu, od których postawy w dużej mierze zależy sukces całego przedsięwzięcia.

Proces analizy wiąże się przede wszystkim z **identyfikacją** tych **procesów biznesowych** zachodzących w danym przedsiębiorstwie, które objęte będą wsparciem systemu informatycznego. Identyfikacja odbywa się głównie poprzez **wywiady** prowadzone z pracownikami danego przedsiębiorstwa. Zidentyfikowane w ten sposób procesy trzeba opisać zgodnie z przyjętą w danej firmie wdrożeniowej metodologią oraz określić, w jaki sposób zostaną odwzorowane w systemie informatycznym. Wiedza i doświadczenie konsultantów powinny na tym etapie pomóc wskazać najbardziej optymalne wykorzystanie funkcjonalności systemu informatycznego ze szczególnym uwzględnieniem niezbędnego zakresu modyfikacji oferowanych przez niego funkcji. Nie jest to jednak jedyne zadanie dla zespołu konsultantów – wdrożeniowców. Powinni oni bowiem, na podstawie wniosków wypływających z przeprowadzonej identyfikacji, zaproponować przede wszystkim optymalizację niektórych procesów biznesowych zachodzących w danym obiekcie gospodarczym, co winno znaleźć odzwierciedlenie w projekcie analizy. Na tym bowiem etapie projektu wdrożeniowego tylko oni, przez pryzmat poprzednich doświadczeń, są w stanie przewidzieć problemy, z jakimi mogą się borykać użytkownicy systemu w przyszłości, jeśli w 100% odwzoruje się w nim aktualny przebieg procesów biznesowych, i w związku z tym powinni pomóc im ich uniknąć. Tak pojmowane działania konsultantów – wdrożeniowców zawierają więc elementy doradztwa biznesowego.

Wszystkie zrealizowane na etapie analizy przedwdrożeniowej prace, jak już wspomniano, powinny znaleźć odzwierciedlenie w **dokumentcie analizy**. W szczególności dotyczy to:

- określenia zespołu wdrożeniowego wraz z kierownikami projektu, z ramienia firmy wdrożeniowej i zleceniodawcy,
- opisu zidentyfikowanych procesów biznesowych wraz z pomysłami racjonalizatorskimi zespołu konsultantów,
- opisu wykorzystania i konfiguracji funkcji systemu ze szczególnym uwzględnieniem ewentualnych modyfikacji oraz dedykowanych raportów i analiz,
- specyfikacji niezbędnych licencji z określeniem użytkowników, do których będą one przypisane,

- zarysu funkcjonalnego rozwiązania dedykowanego,
- wyznaczenia zakresu prac związanych z wejściowym zasileniem wdrażanego systemu w dane, z uwzględnieniem ewentualnych dodatkowo tworzonych narzędzi do migracji danych,
- harmonogramu prac wdrożeniowych.

Należy zwrócić uwagę, że projekt analizy jest sformalizowanym zapisem ustaleń poczynionych na etapie analizy przedwdrożeniowej. Bez jego zaakceptowania nie dochodzi do świadczenia usług o charakterze wdrożeniowym. Zapisy te zabezpieczają interesy zarówno firmy wdrożeniowej, jak i zleceniodawcy, dlatego też obie strony powinny czuwać nad jego ostatecznym kształtem oraz rzetelnością zapisów w nim zawartych. Należy pamiętać, że projekt stanowi ramy dalszych prac oraz w dużej mierze decyduje o ich jakości i przyszłym zadowoleniu klienta. Ponadto staje się punktem odniesienia w sytuacjach konfliktowych oraz w momencie podejmowania decyzji o zakończeniu procesu wdrożenia i przejścia w tryb serwisowy. Poza tym kompletny opis wdrożenia pozwala na bieżąco kontrolować realizowane prace wdrożeniowe oraz niezależną odbiorcę od jednego dostawcy już po zakończeniu wdrożenia [Waszczuk 2008].

Na zakończenie charakterystyki etapu przedwdrożeniowego warto również nadmienić, że na etapie analizy przedwdrożeniowej konsultanci mogą doradzać klientowi również na temat sprzętu komputerowego niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania oferowanego systemu. Doradztwo to dotyczy zarówno serwerów, jak i stacji roboczych. Szczegółowa specyfikacja sprzętu nie jest na ogół zawierana w dokumencie analizy. Projekt powinien jedynie zawierać informacje na temat **minimalnych wymagań sprzętowych** dla wdrażanego oprogramowania, na ogół udostępniane przez producenta oprogramowania.

Zaakceptowanie przez obie strony, tj. zleceniodawcę i firmę wdrożeniową, dokumentu analizy przedwdrożeniowej otwiera kolejną fazę cyklu życia systemu informatycznego, czyli **wdrożenie**. Zakres prac na etapie wdrożenia precyzuje wspomniana już umowa wdrożeniowa, a zaliczyć do nich można: nadzór nad realizacją projektu, konfigurację wstępną, migrację danych, tworzenie dedykowanego oprogramowania oraz raportów i analiz, sesje pilotowe, konfigurację techniczną serwera, instalację oprogramowania oraz silnika bazy danych, szkolenie użytkowników oraz administratorów systemu, asystę podczas startu systemu.

Proces wdrożenia rozpoczyna **konfiguracja wstępna** środowiska wdrażanego systemu, co polega przede wszystkim na wygenerowaniu bazy danych oraz jej wstępnej konfiguracji na podstawie dokumentu analizy. Na tym etapie dokonuje się również zasilenia bazy danych danymi, w tym również przeniesionymi z innych systemów informatycznych. Tworzy się oraz podcina w odpowiednich miejscach systemu również dedykowane raporty i analizy.

Tak przygotowany produkt jest prezentowany klientowi podczas **sesji pilotowych**. Klient, weryfikując system informatyczny podczas jego prezentacji, odpowiada sobie po raz pierwszy na pytanie, czy otrzymał dokładnie to, co zamówił.

Ponadto na tym etapie konsultanci, korzystając z obecności zespołu wdrożeniowego zleceniodawcy, starają się rozwiązać wszystkie wątpliwości dotyczące konfiguracji, powstałe na etapie konfiguracji wstępnej, podczas której głównym punktem odniesienia był dla nich dokument analizy. Tym samym obie strony weryfikują, czy procesy biznesowe zostały prawidłowo odwzorowane w oprogramowaniu. Celem sesji pilotowych jest ostateczna konfiguracja wdrażanego systemu, zgodnie z zapisami dokumentu analizy, ze szczególnym uwzględnieniem niestandardowych rozwiązań funkcjonalnych oraz dedykowanych raportów i analiz stworzonych przez firmę wdrożeniową.

Zaakceptowany przez klienta podczas sesji pilotowych system może być zainstalowany na sprzęcie, który jest jego własnością. Wymaga to oczywiście zakupu odpowiednich komputerów, przede wszystkim serwera oraz jego technicznej konfiguracji. Oba te elementy są często realizowane przez firmę wdrożeniową w ramach świadczonych przez nią usług. Sednem tego etapu jest jednak instalacja silnika bazy danych oraz samego oprogramowania na serwerze i stacjach roboczych oraz testowanie połączeń sieciowych i zdalnej pracy w oddziałach firmy, jeśli takie oczywiście występują.

W momencie kiedy konsultanci mają pewność, że system został prawidłowo zainstalowany i wszyscy użytkownicy mają dostęp do zakupionego oprogramowania, rozpoczynają się szkolenia. **Szkolenia** mają za zadanie przygotować użytkowników do przyszłej samodzielnej pracy z systemem. Powinny one oczywiście merytorycznie odpowiadać zakresowi wdrożenia, a czasowo – potrzebom poszczególnych użytkowników. Należy uwzględnić, że systemy klasy ERP są na ogół oprogramowaniem złożonym, o skomplikowanym interfejsie, stąd też samodzielność użytkowników wymaga czasu, a przede wszystkim ich odpowiedniego zaangażowania na etapie szkoleń. W praktyce szkoli się użytkowników z poszczególnych zakresów funkcjonalnych czy, mówiąc inaczej, modułów systemu, jak np. Sprzedaż, Księgowość, Produkcja i Serwis itp. Wynika to przede wszystkim ze specjalizacji konsultantów uczestniczących we wdrożeniu oraz przyszłej specjalizacji użytkowników. Jedynym szkolonym kompleksowo użytkownikiem systemu jest na ogół jego administrator, który będzie w przyszłości zarządzał funkcjonowaniem systemu w firmie odbiorcy usług wdrożeniowych. Może się zdarzyć również tak, że zleceniodawca sceduje zadania administratora na serwisantów firmy wdrożeniowej.

Odrębnym, ale znaczącym z punktu widzenia sukcesu całego projektu, wątkiem procesu wdrożenia jest usługa **wytworzenia oprogramowania dedykowanego**. Zarys funkcjonalny takiego rozwiązania, jak już wspomniano, powinien pojawić się w dokumencie analizy. Jednak w trakcie wdrożenia powinien powstać projekt, który szczegółowo i precyzyjnie określi zamawianą funkcję. Jest on podstawą projektu tworzonej aplikacji, a następnie jej kodowania i testów. Testy w tym wypadku powinny być podzielone na wewnętrzne i klienckie, nie do przecenienia jest bowiem rola klienta w stabilizacji aplikacji. Tworzenie oprogramowania dedykowanego powoduje, że po stronie firmy wdrożeniowej zespół projektowy jest powiększany o

analityków-programistów, których zaangażowanie oraz dobry kontakt z konsultantami-wdrożeniowcami oraz samym klientem w dużym stopniu decyduje o ostatecznym kształcie rozwiązania i jego pomyślnym odbiorze.

Zwieńczeniem procesu wdrożenia jest **start sytemu** w przedsiębiorstwie zlecniodawcy oraz związane z nim **asysty**. Przejście na nowy system może się odbywać w różny sposób (por. [Nowicki (red.) 2005, s. 218 inast.]). Często w pierwszym okresie jego eksploatacji stosuje się równoległe dotychczasowe rozwiązania informatyczne celem weryfikacji poprawności działania nowego systemu i usunięcia ewentualnych usterek. Na tym etapie ciągle niezwykle ważna jest rola konsultantów-wdrożeniowców, którzy asystują użytkownikom w ich pracy i na bieżąco odpowiadają na pojawiające się pytania i wątpliwości. Start systemu jest ostateczną weryfikacją pracy firmy wdrożeniowej na omawianym etapie. Pomyślnym zakończeniem wykonanych prac jest podpisanie przez obie strony **protokołu zakończenia wdrożenia** i przejście przedsiębiorstwa, w którym wdrożono system, w tryb serwisowy. W tym momencie prac często u zlecniodawcy rodzi się poczucie, że nie wszystkie założone elementy zostały zrealizowane. Jak już wspomniano, punktem odniesienia jest przede wszystkim dokument analizy. Dla zapewnienia klientowi poczucia bezpieczeństwa, można również stworzyć **protokół rozbieżności**, zawierający elementy, co do których obie strony zgadzają się, że nie zostały, a powinny być wykonane. Protokół powinien zawierać również informacje na temat czasu realizacji poszczególnych elementów oraz osób odpowiedzialnych po obu stronach za ich realizację, weryfikację i odbiór.

Użytkownicy często mają też obawy, że zostaną pozostawieni sami sobie z problemami wynikającymi przede wszystkim z niedostatecznej znajomości systemu, w tym wypadku duże znaczenie ma organizacja opieki serwisowej po stronie firmy wdrożeniowej. Szerzej o tym zagadnieniu poniżej. Start systemu nie oznacza końca cyklu jego życia, a jedynie wejście w jego kolejny etap – **etap powdrożeniowy**, obejmujący fazy eksploatacji oraz utrzymania (rys. 1). Otwiera się tym samym kolejny etap współpracy z klientem. Wyrazem tego jest chociażby podpisanie **umowy opieki serwisowej** nad wdrożonym oprogramowaniem. Umowa tego typu gwarantuje przede wszystkim telefoniczną (tzw. *hot-line*) i zdalną (za pomocą połączenia zdalnego do serwera zlecniodawcy) pomoc w rozwiązywaniu bieżących problemów, związanych z użytkowaniem wdrożonego sytemu. Firma wdrożeniowa gwarantuje również gotowość do świadczenia dodatkowych usług płatnych, w postaci np. szkoleń, tworzenia wydruków, filtrów, nowych rozwiązań dedykowanych itp. Umowa taka ponadto zawiera informacje na temat gwarantowanego, maksymalnego czasu reakcji na zgłoszony problem lub wręcz precyzuje czas jego naprawy.

Jak wynika z powyższej charakterystyki umowy serwisowej, w serwisie są zasadniczo realizowane dwa rodzaje prac:

- 1) bieżąca pomoc użytkownikom, połączona z usuwaniem błędów,
- 2) działalność związana z rozwojem oprogramowania.

Bieżąca pomoc, głównie telefoniczna, związana jest przede wszystkim z wątpliwościami użytkowników dotyczącymi poszczególnych funkcji oprogramowania oraz wdrożonych rozwiązań niestandardowych. Z kolei naprawianie błędów oprogramowania wdrażanego i produkowanego przez odrębne podmioty ma dwa zasadnicze wymiary i wynika ze sposobu organizacji sieci jego sprzedaży. Za część błędów odpowiada bowiem firma wdrożeniowa i są to głównie błędy związane z nieprawidłową konfiguracją lub stworzonymi rozwiązaniami dedykowanymi, czyli wykonanymi usługami informatycznymi, co powinno być doprecyzowane już na etapie umowy wdrożeniowej. Z kolei za błędy związane z nieprawidłowym funkcjonowaniem wdrożonego systemu, w część związanej ze standardowymi funkcjami, odpowiada jego producent. Dlatego tak istotne jest zaznaczone na rys. 1 sprzężenie zwrotne między fazą utrzymania systemu u klienta oraz w firmie wdrożeniowej a tą samą fazą u producenta oprogramowania.

Na przykład w firmie Comarch producent nie udostępnia kodów oprogramowania swoim partnerom. Błędy są najczęściej zgłaszane za pośrednictwem firmy partnerskiej do asysty technicznej. Asysta techniczna jest również dostępna dla samych klientów, niemniej jednak zdecydowanie częściej korzystają oni z pośrednictwa firmy partnerskiej. Poważne błędy w funkcjonowaniu oprogramowania, wymagające dużej ingerencji w kod programu, producent naprawia w kolejnych wersjach oprogramowania, błędy mniejsze lub wynikające z niestabilności nowo wprowadzonej na rynek wersji są eliminowane w poprawkach do wersji, zwanych w Comarchu HR-ami (*hot refresh*). Nowe wersje oraz HR-y są udostępniane klientom za pomocą walidowanych stron WWW, czyli w praktyce za pomocą partnerów. Warto zwrócić uwagę, że firma Comarch prowadzi rejestrację zgłaszanych błędów w postaci tzw. tracka. Zawiera on również informacje na temat planowanego czasu ich wprowadzenia poprzez wskazanie wersji oprogramowania, w której zostaną naprawione [www.comarch.pl].

Z kolei działalność związana z rozwojem oprogramowania ma dwa wymiary i dotyczy:

- zmian obiektywnych,
- zmian subiektywnych.

Zmiany obiektywne wynikają głównie ze zmian otoczenia prawno-gospodarczego, w którym funkcjonują podmioty korzystające ze wsparcia systemów klasy ERP, i są przez to otoczenie wymuszane. Za ich wprowadzenie do kodu oprogramowania odpowiada sam producent. Mają one najczęściej postać nowej wersji, ponieważ skutkują zmianą dotychczasowej funkcjonalności.

Z kolei **zmiany subiektywne** są inicjowane przez samych użytkowników oprogramowania lub firmy partnerskie. Mają one głównie charakter działań racjonalizatorskich lub wynikają ze specyfiki funkcjonowania danego podmiotu. Zmiany tego rodzaju są wprowadzane do kodu oprogramowania przez producenta, jeśli ich zgłoszenia nie są przypadkami odosobnionymi. Z kolei w przypadkach odosobnionych ciężar wprowadzenia zmian w postaci rozwiązań niestandardowych biorą na siebie

firmy partnerskie i realizują je w postaci usług płatnych, prowadzonych zgodnie z regulami sztuki w postaci miniprojektów wdrożeniowych.

Zwieńczeniem cyklu życia konkretnej instalacji jest **wycofanie** systemu z eksploatacji, najczęściej wynikające z wdrożenia nowego oprogramowania.

3. Podsumowanie

Zintegrowane systemy informatyczne są na stałe wpisane w realia polskiej praktyki gospodarczej. Dzięki nadaniu im atrybutu powielarności stały się, pomimo dużego skomplikowania i kosztów związanych z ich wytworzeniem oraz późniejszym utrzymaniem, rozwiązaniami dostępnymi dla polskich przedsiębiorstw oraz intratnym elementem oferty firm informatycznych. W świetle tych spostrzeżeń zasadne i ciekawe staje się zwrócenie uwagi badawczej na wskazane zjawiska praktyki gospodarczej i odniesienie ich do cyklu życia tego rodzaju systemów informatycznych. Wnikliwa analiza literatury przedmiotu, jak również wiedza na temat specyfiki charakteryzowanych rozwiązań, skłania jednak do wniosku, że klasyczne modele cyklu życia SI trudno odnieść do systemów powielarnych, o wiele lepiej korespondują one z systemami dedykowanymi. Zauważoną lukę stara się uzupełnić niniejsze opracowanie, w którym zaprezentowany został trójsegmentowy cykl życia, uwzględniający perspektywy wszystkich uczestników rynku, na którym dystrybuowane są tego rodzaju systemy, oraz fazy charakterystyczne dla poszczególnych perspektyw.

Literatura

- Benson S., Standing C., *Information Systems. A Business Approach*, John Wiley & Sons, Australia 2002.
- Beynon-Davies P., *Information systems. An Introduction to Informatics in Organisations*, Palgrave, Houndmills – New York 2002.
- Bielewicz A., *To piekielne licencjonowanie*, <http://erpstandard.pl/artykuly/56896/To.piekielne.licencjonowanie.html>, 18.12.2007.
- Chmielarz W., *Zagadnienia analizy i projektowania informatycznych systemów wspomagających zarządzanie*, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2000.
- Kisielnicki J., Sroka H., *Systemy informacyjne biznesu*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2001.
- Kisielnicki J., Sroka H., *Systemy informacyjne biznesu*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2005.
- Kubiak B.F., *Analiza systemów informatycznych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Gdańsk 1994.
- Lech P., *Zintegrowane systemy zarządzania ERP/ERP II. Wykorzystanie w biznesie, wdrażanie*, Difin, Warszawa 2003.
- Niedzielska E. (red.), *Informatyka ekonomiczna*, AE, Wrocław 2003.
- Nowicki A. (red.), *Wstęp do systemów informacyjnych zarządzania w przedsiębiorstwie*, Politechnika Częstochowska, wyd. II zmienione i uzupełnione, Częstochowa 2005.
- Nowicki A. (red.), *Komputerowe wspomaganie biznesu*, Placet, Warszawa 2006.
- Rot A., *Oprogramowanie dostarczane w formie usługi – model SaaS. Stan obecny, perspektywy rozwoju oraz przykłady rozwiązań*, [w:] A. Nowicki (red.), *Aspekty informatyzacji przedsiębiorstw*,

Informatyka Ekonomiczna 13, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 55, UE, Wrocław 2009.

Systemy MRP II/ERP, raport specjalny „Computerworld”, erpstandard.pl, czerwiec 2008.

Waszczuk P., *Nie na czas, nie po kosztach*, [w:] *Systemy MRP II/ERP*, raport specjalny „Computerworld”, erpstandard.pl, czerwiec 2008.

Wieczorkowski J., *Dwusegmentowy model cyklu życia powielarnego systemu informatycznego*, [w:] E. Niedzielska, H. Dudycz, M. Dyczkowski (red.), Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 986, AE, Wrocław 2003.

Wrycza S., *Analiza i projektowanie systemów informatycznych zarządzania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.

www.comarch.pl.

THREE SECTIONAL PACKAGE OF ERP SYSTEMS' LIFE CYCLE

Summary: The package of ERP systems represents a specific solution because they contain a set of standard functions allowing for the comprehensive support of basic economic processes taking place in enterprises. Nevertheless, their adaptation to the specifics of an enterprise requires a configuration process or a modification of the variable parameters of software. These activities have no reflection in the classic life cycle of IS. That is why a new model of life cycle corresponding to specific IS package was created and is presented in this article.