

Maja Leszczyńska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
e-mail: maja.leszczyńska@ue.wroc.pl

ANALIZA I OCENA UWARUNKOWAŃ ORAZ MOŻLIWOŚCI WIRTUALIZACJI PROCESÓW WDRAŻANIA I UTRZYMYWANIA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

Streszczenie: Konceptje wirtualizacji w połączeniu z najnowszymi rozwiązaniami informacyjno-komunikacyjnymi umożliwiają powstawanie nowych modeli prowadzenia działalności. Ponieważ w zdecydowanej mierze wykorzystują one Internet, mówi się o modelach e-biznesu. Jednym z takich nowych modeli jest koncepcja organizacji, która w sposób zdalny realizuje swoje kluczowe procesy związane z implementacją i utrzymywaniem oprogramowania u klientów. Wykorzystanie potencjału wirtualizacji w procesie wdrożenia i utrzymania SI pozwala na usprawnienie dotychczasowej działalności dostawców oprogramowania oraz zapewnienie rentowności działań w sektorze małych przedsiębiorstw i mikroprzedsiębiorstw. Celem niniejszego artykułu jest zaprezentowanie analizy i oceny potencjału, jaki niesie wirtualizacja procesu wdrożenia systemu informatycznego.

Słowa kluczowe: system informatyczny, proces wdrożenia, proces utrzymania, wirtualizacja.

DOI: 10.15611/ie.2014.2.13

1. Wstęp

Na gruncie nauk o zarządzaniu koncepcja organizacji wirtualnej określana jest mianem strategicznej odpowiedzi na wzrastającą złożoność, niepewność i współzależność procesów zachodzących w otoczeniu przedsiębiorstwa. Wirtualizacja może przybierać różne formy i zakresy. Może ona dotyczyć wewnętrznych procesów biznesowych oraz tych na linii firma – klient. Jednak obecnie mówi się raczej o nowym paradygmacie zarządzania niż o nowym rodzaju organizacji. Ukierunkowanie na potrzeby rynku, konieczność indywidualnego podejścia do klientów połączone z koncentracją na kluczowych kompetencjach i wykorzystaniem najnowszych osiągnięć informacyjno-komunikacyjnych stwarzają nowe ramy funkcjonowania dla współczesnych organizacji. Technologia informacyjna otwiera przed przedsiębiorstwami nowe możliwości działania, jest siłą napędową transformacji sposobów ich funkcjonowania. Firmy, odpowiadając na zmiany technologiczne, reorganizują swoją dzia-

łałność nie tylko w relacji B&C, lecz także między sobą, biorąc pod uwagę łańcuch tworzenia wartości [Szpringer 2008]. Koncepcje wirtualizacji w połączeniu z najnowszymi rozwiązaniami informacyjno-komunikacyjnymi sprzyjają powstawaniu nowych modeli prowadzenia działalności. Z uwagi na to, iż w zdecydowanej mierze wykorzystują one Internet, mówi się o modelach e-biznesu. Jednym z takich nowych modeli jest koncepcja organizacji, która w sposób zdalny realizuje swoje kluczowe procesy związane z implementacją i utrzymywaniem oprogramowania u klientów. W artykule zaprezentowana zostanie analiza i ocena uwarunkowań oraz możliwości zastosowań tego podejścia wraz z praktycznym przykładem zastosowania.

2. Uwarunkowania wirtualizacji procesu wdrożenia i utrzymania systemów informatycznych

Współcześnie zdecydowana większość przedsiębiorstw, zwłaszcza dużych i średnich, dysponuje już pakietem zintegrowanych aplikacji obsługujących podstawowe obszary biznesowe – głównie księgowość, kadry–płace, sprzedaż [Waszczuk 2010]. Duże nasycenie rozwiązaniami informatycznymi wśród tej grupy odbiorców powoduje wzrost zainteresowania dostawców systemów informatycznych przedsiębiorstwami małymi i mikro. Przejawia się to dostosowaniem rozwiązań IT do ich potrzeb oraz specyfiki, a także otwarciem nawet największych dostawców na rozwiązania branżowe. Ponadto dostawcy IT oferują dodatkowe usługi (konsulting biznesowy, wsparcie w pozyskaniu funduszy unijnych), a ich aplikacje, odpowiednio wdrożone, mogą zapewnić wzrost efektywności realizowanych procesów biznesowych. Znajduje to odzwierciedlenie w rozwijaniu oferty dostawców w stronę komercjalizacji posiadanej wiedzy i doświadczeń wdrożeniowych poprzez świadczenie usług komplementarnych w stosunku do funkcjonalności systemu, takich jak: zestaw najlepszych praktyk związanych z organizacją wyspecjalizowanych procesów biznesowych, tworzenie branżowych map procesów oraz predefiniowanie ich w systemach informatycznych. Jest to oferta niezwykle korzystna dla mniejszych przedsiębiorców, którzy chcą poprawić swoją sytuację rynkową poprzez wdrożenie SI połączone z nabyciem wiedzy na temat najlepszych praktyk danej branży [Waszczuk 2010].

Niemniej jednak rozwiązania tworzone dla przedsiębiorstw małych i mikro oznaczają dla dostawców oprogramowania zdecydowanie mniejsze jednostkowe zyski. Środki finansowe, jakimi dysponują małe firmy i mikrofilmy, przeznaczone na wdrożenie (analizę potrzeb, modyfikację i konfigurację produktu, szkolenia, asysty itp.) rozwiązania w ich środowisku są zdecydowanie mniejsze niż w przypadku firm większej skali. Ponadto realizowane procesy biznesowe mają niski poziom skomplikowania przy jednocześnie wysokim stopniu powtarzalności w odniesieniu do danej branży. Oferowane systemy są zdecydowanie tańsze. Opłacalność działań biznesowych w tym segmencie odbiorców oznacza więc dla dostawców systemów informatycznych konieczność minimalizacji kosztów oraz maksymalizacji liczby

odbiorców. Minimalizacja kosztów oznacza konieczność z jednej strony standaryzacji i uproszczenia funkcjonalnego systemów informatycznych, a z drugiej – minimalizacji kosztów związanych z wdrożeniem i utrzymaniem (uproszczenie, skrócenie czasu trwania).

Poszukiwanie dróg minimalizacji kosztów wdrożeń i serwisu spowodowało stworzenie nowej tendencji rynkowej, którą można współcześnie obserwować. Polega ona na wirtualizacji procesu wdrożenia, utrzymania lub ich składowych. Pozwala to na uniezależnienie prowadzonych prac od geograficznego położenia siedzib zarówno dostawcy, jak i klienta, a w praktyce oznacza możliwość ich realizacji bez konieczności dojazdu do klienta i znaczącego skrócenia czasu trwania prac. Ponadto umożliwia dotarcie do dużej liczby klientów w stosunkowo krótkim czasie i przy minimalnych kosztach.

Wirtualizacja procesu wdrożenia i utrzymania jest rozumiana jako wykonywanie określonych czynności wdrożeniowych i serwisowych zdalnie, z wykorzystaniem najnowszych rozwiązań teleinformatycznych oraz możliwości, jakie daje sieć Internet (szczegółowy opis w kolejnych punktach opracowania). Wyeliminowana natomiast zostaje konieczność odbycia prac w siedzibie klienta. Konsultant za pomocą odpowiednich narzędzi podłączonych do Internetu komunikuje się w czasie rzeczywistym z klientem (por. [<http://www.teamviewer.com>; <http://www.symantec.com>; <http://www.crossloop.com>; <http://www.netop.pl>; <http://www.tightvnc.com>; Chomiak-Orsa, Gryncewicz, Leszczyńska 2012]). Ponadto konsultant i klient są podłączeni do tego samego komputera, widzą na ekranie swoich monitorów dokładnie to samo i mają możliwość równorzędnej pracy. Zaznaczyć należy, że jest to możliwe dzięki przyjaznym użytkownikowi, intuicyjnym w obsłudze narzędziom informatycznym wspierającym zwirtualizowany proces wdrożenia, które nie wymagają od użytkownika posiadania specjalistycznej wiedzy informatycznej, a jedynie sprawnego poruszania się w przestrzeni Internetu.

Należy podkreślić, że wirtualizacja jest możliwa i współcześnie praktykowana przede wszystkim w stosunku do firm małych, prowadzących standardową działalność lub zainteresowanych jej zmodyfikowaniem zgodnie z dobrymi praktykami danej branży. W dedykowanych dla nich systemach informatycznych mamy do czynienia z prostą, nieskomplikowaną funkcjonalnością, przyjaznym, intuicyjnym interfejsem oraz zaimplementowanymi standardowymi procesami biznesowymi. Są to najczęściej predefiniowane rozwiązania branżowe. W przypadku tych systemów zdecydowanie częściej nabywca, korzystając z wiedzy i doświadczeń dostawcy, dostosowuje swoją działalność do funkcjonalności oferowanej przez system niż odwrotnie. W przypadku wdrożeń systemów w dużych i średnich przedsiębiorstwach częściej dostosowuje się system do specyfiki ich działalności, co pociąga za sobą kosztowne modyfikacje.

Akceptacja dla wirtualizacji procesu wdrożenia i utrzymania przez klientów z małych i mikrofirm wynika z faktu, że zależy im, podobnie jak dostawcom, na minimalizowaniu kosztu niezbędnych prac. Ponadto generalnie niewielki koszt zwią-

zany z tego rodzaju projektami pozwala klientowi na podjęcie ryzyka wirtualizacji procesu wdrożenia i późniejszego utrzymania oraz akceptacji braku bezpośredniego kontaktu z konsultantami, co przy dużych projektach może być dla klientów nie do zaakceptowania.

Należy pamiętać, że jednym z celów wirtualizacji jest koncentracja na potrzebach klienta i budowania procesów wokół ich potrzeb. Ponadto klient jest czynnym uczestnikiem procesów, biorącym udział w realizacji poszczególnych zadań. W związku z tym wirtualizacja procesów wdrożenia i utrzymania wymaga od dostawców zapewnienia klientowi odpowiedniego poczucia bezpieczeństwa i komfortu pracy. Powinno się to przekładać na bieżącą organizację prac i zapewnienie klientowi przede wszystkim dostępu do sprawnego *hot-line*'u, który szybko i merytorycznie udzieli odpowiedzi na większość zapytań klienta. W wirtualnych wdrożeniach jest to substytut bezpośredniego kontaktu konsultanta z klientem.

Należy podkreślić, że wirtualizacja procesów wdrożenia i utrzymania w stosunku do standardowych produktów dedykowanych dla małych i mikroprzedsiębiorstw niesie ze sobą duży potencjał rozwojowy. Wypracowane w ten sposób procedury i metodyki postępowania mogą być bowiem w przyszłości wykorzystane do usprawnienia procesu wdrożenia większych systemów w dużych i średnich przedsiębiorstwach.

3. Możliwości wirtualizacji w procesie wdrożenia i utrzymania SI

Jak już wspomniano w poprzednim punkcie, w małych i mikroprzedsiębiorstwach właściciele decydują się najczęściej na zakup rozwiązań branżowych lub bardzo zstandaryzowanych rozwiązań powielalnych. Postawa taka wynika z braku środków na analizy przedwdrożeniowe, w wyniku których konsultanci dokonaliby oceny organizacji, potrzeb informacyjnych użytkowników i projektowania procesów biznesowych. W takim przypadku wdrożenie staje się kluczowym etapem w cyklu życia systemu. W sektorze małych i mikroprzedsiębiorstw uświadomienie potrzeby wdrożenia rozwiązań informatycznych jest pierwszym krokiem związanym z realizacją przedsięwzięcia informatycznego. Identyfikacja potrzeb użytkowników jest realizowana „wewnątrz” organizacji – czyli najczęściej polega na zaangażowaniu pracowników i właścicieli przedsiębiorstwa w rozpoznanie i ocenę obszarów działalności, które miałyby być wspomagane informatycznie.

Tak uświadomieni użytkownicy decydują się najczęściej na samodzielną penetrację rynku produktów informatycznych dostępnych dla ich branży, adekwatnych do ich potrzeb, a przede wszystkim w dostępnych dla nich przedziałach cenowych. Po dokonaniu wstępnej selekcji kontaktują się z producentami lub partnerami producentów. Współcześnie kontakt ten realizowany jest poprzez interaktywne formularze zamieszczane na stronach internetowych producentów oprogramowania. Jest to pierwszy z etapów zdalnego komunikowania się z klientem. Coraz częściej zdarza się, że interaktywne formularze zawierają pytania pozwalające na dokona-

nie wstępnej weryfikacji oczekiwań klienta w obszarze funkcjonalności oferowanego systemu.

W klasycznym ujęciu na proces wdrożenia składa się sekwencja działań zawierających:

- prace przygotowawcze – obejmujące analizę i przygotowanie organizacji, przygotowanie systemu i infrastruktury technicznej do eksploatacji,
- testowanie systemu – polegające na próbnym uruchomieniach i usuwaniu usterek,
- eksploatację systemu [Kisielnicki 2008, s. 203–205].

W tradycyjnym ujęciu prace przygotowawcze oznaczały liczne wizyty konsultantów, którzy mieli stworzyć specyfikację wymagań użytkowników w zakresie oczekiwanej funkcjonalności systemu. W aktualnych warunkach wstępna ocena oczekiwań użytkowników weryfikowana jest przez pytania zawarte w interaktywnym formularzu zgłoszeniowym. Toteż wirtualizacja tego etapu wdrażania systemu w przypadku małych i mikroprzedsiębiorstw spowodowała, że przedsiębiorca może spotkać się z przedstawicielem firmy tylko na jednej przedwdrożeniowej rozmowie, w trakcie której zostaną doprecyzowane oczekiwania użytkownika oraz zostaną ustalone warunki finansowe. W małych i mikroprzedsiębiorstwach przygotowanie organizacji polega najczęściej na wyborze spośród pracowników nadzorującego wdrożenie, który będzie w sposób zdalny współpracował z konsultantem firmy sprzedającej oprogramowanie.

Ponieważ istnieją już liczne narzędzia informatyczne umożliwiające zdalną automatyzację procesu instalacji, przyszły użytkownik systemu może wirtualnie udostępnić swoje zasoby informatyczne w celu dokonania instalacji zakupionego oprogramowania. Powyższe narzędzia umożliwiają również asysty w trakcie próbnego uruchomienia systemu oraz sprawdzania kompletności struktur danych oraz poprawności zaimplementowanych algorytmów. Oznacza to, że sam proces instalowania systemu, jak również próbnego uruchomienia, może także zostać zrealizowany w sposób wirtualny.

W procesie wdrażania systemu informatycznego jednym z newralgicznych etapów są szkolenia pracowników. Również w tym obszarze możliwe jest zastosowanie zdalnej współpracy między użytkownikami systemu a firmą sprzedającą oprogramowanie i usługę wdrożenia. Coraz więcej programów wyposażonych jest w bardzo rozbudowane moduły pomocy, jak również instrukcje zawierające pełne prezentacje sposobów korzystania z systemu. Zwiększenie nacisku na samodoskonalenie się pracowników w procesie obsługi systemu przyspiesza w znaczny sposób efekt zapoznania się z systemem. Pracownicy przejmują w pewnym zakresie kontrolę nad procesem wdrażania, ale ponoszą również odpowiedzialność za postępy [Frączkowski 2003, s. 89–91]. Zmniejszenie liczby wizyt szkoleniowych w znaczący sposób zmniejsza nakłady, które przedsiębiorstwo musi ponieść na wdrożenie systemu.

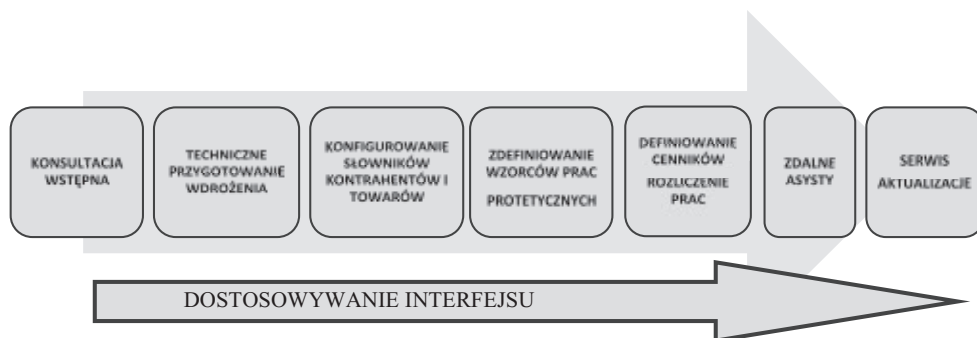
Ponadto podczas wirtualizacji procesu wdrożenia szczególnego znaczenia nabierają zdalne asysty i późniejszy serwis oprogramowania. Ponieważ użytkownik

nie ma bezpośredniego kontaktu z konsultantem, dlatego też konsultanci pracujący *online* bardzo często poprzez wykorzystanie zdalnych pulpitów wspomagają użytkowników w rozwiązywaniu bieżących problemów pojawiających się na tych etapach. Również w zdalny sposób mogą usuwać usterki związane z nieprawidłowościami w strukturach danych czy zaimplementowanych algorytmach biznesowych.

4. Przykład zastosowania wirtualnej metodyki wdrożeniowej

Jak już wspomniano, proces wdrożenia i utrzymania oprogramowania może być w dużej mierze zwirtualizowany. W niniejszym punkcie zaprezentowany zostanie przykład praktyczny dotyczący produktu Protetic4You, wrocławskiej firmy 4Tune IT, która dedykuje go technikom dentystycznym. Na tym etapie rozwoju firmy 4-Tune IT osobisty kontakt z klientem realizowany jest jedynie podczas specjalistycznych targów i konferencji. Natomiast do zdobycia klienta i podpisania kontraktu wdrożeniowego na ogół wystarczające są referencje od aktualnych użytkowników, wirtualne prezentacje oprogramowania oraz kontakty telefoniczne.

Proces wdrożenia i utrzymania oprogramowania Protetic4You obejmuje następujące etapy (por. rys. 1):



Rys. 1. Przebieg procesu wdrożenia oprogramowania Protetic4You

Źródło: opracowanie własne.

- Konsultacja wstępna – doprecyzowanie potrzeb.
- Techniczne przygotowanie wdrożenia.
- Konfiguracja słowników kontrahentów i towarów.
- Stworzenie wzorców prac protetycznych.
- Definiowanie cenników.
- Zdalne asysty.
- Dostosowywanie interfejsu.
- Serwis (głównie konsultacje telefoniczne) i aktualizacje oprogramowania.

Podstawowymi narzędziami stosowanymi przez firmę 4-Tune IT podczas wdrożenia i późniejszego serwisowania Protetic4You są: oprogramowanie TeamViewer

(TV) z wbudowanym komunikatorem internetowym oraz telefon. TeamViewer jest narzędziem umożliwiającym wirtualny kontakt z protetykami (technikami dentystrycznymi) za pośrednictwem sieci Internet. Jak pisze na swojej stronie www producent TeamViewer: „za pomocą programu [...] możesz w ciągu kilku sekund nawiązać połączenie internetowe z dowolnym komputerem osobistym lub serwerem i zdalnie nim sterować tak, jakbyś tuż przed nim siedział”. Oprogramowanie to wymaga instalacji pełnej wersji i zakupu licencji jedynie od firmy wdrożeniowej, natomiast klient w najprostszej formie może uruchomić TeamViewer w trybie „run”, nawet bez konieczności jego instalacji na swoim komputerze. W związku z tym, że produkt jest przyjazny dla użytkowników, jest on bardzo dobrym narzędziem współpracy przy wdrożeniu Protetic4You, ponieważ nie obciąża dodatkowo użytkowników koniecznością posiadania zaawansowanej wiedzy informatycznej [http://www.teamviewer.com].

Pierwszym etapem wdrożenia Protetic4You jest **konsultacja wstępna**, podczas której w rozmowie z klientem precyzuje się jego potrzeby związane z oprogramowaniem oraz sugeruje rozwiązania korespondujące z najlepszymi praktykami branży. Ustala się zakres wdrożenia, liczbę stanowisk konieczną do efektywnego wykorzystywania oprogramowania oraz wymagania w zakresie infrastruktury sieciowo-sprzętowej. W ramach konsultacji wstępnej ustala się również listę przyszłych użytkowników systemu. Klientowi przekazuje się informację o stosowanej metodyce dalszych prac oraz o kolejnych ich etapach. Zwieńczeniem tej fazy jest ustalenie harmonogramu wdrożenia, czyli kolejnych sesji zdalnych, podczas których konfiguruje się oprogramowanie i szkoli wiodących użytkowników. Po odbyciu konsultacji wstępnej często przygotowuje się dla klienta ofertę na zakup niezbędnego sprzętu, ponieważ, jak już wspomniano, metodyka wdrożeniowa Protetic4You zakłada kompleksową obsługę laboratorium podczas wdrożenia. Formalnym zakończeniem etapu konsultacji wstępnej jest podpisanie umowy na wdrożenie i serwis oprogramowania Protetic4You.

Kolejnym etapem jest **techniczne przygotowanie wdrożenia**. Etap ten jest częściowo realizowany podczas zdalnych prezentacji oprogramowania, kiedy to klient pierwszy raz poznaje narzędzie TeamViewer oraz zasady korzystania z niego. Jeśli klient nie posiada niezbędnej infrastruktury sprzętowej, do laboratorium przesyłany jest zakupiony i odpowiednio skonfigurowany w siedzibie 4-Tune IT sprzęt. Jeśli klient posiada własny sprzęt, instalacja niezbędnych komponentów odbywa się zdalnie. Zdalną instalację poprzedza audyt sprzętu udostępnionego przez klienta celem określenia jego stanu oraz możliwości instalacji oprogramowania Protetic4You. Po jego przeprowadzeniu ustala się termin, czas trwania oraz zakres niezbędnych prac instalacyjnych. Techniczne przygotowanie wdrożenia wymaga oprócz instalacji oprogramowania Protetic4You również instalacji:

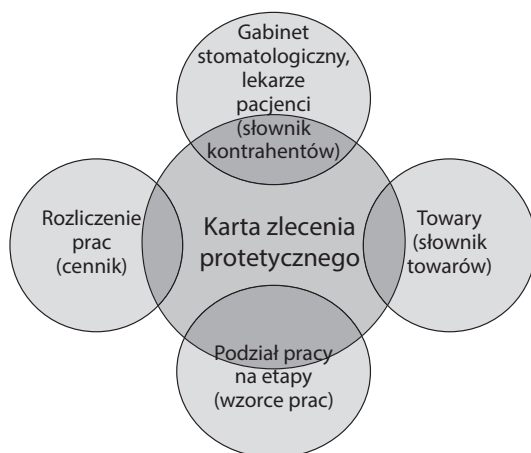
- Net Framework 3.5 SP1 i 4.0,
- IIS (Internet Information Services),
- MS SQL Server 2008 R2 Express.

Należy zauważyć, że w dużych laboratoriach protetycznych techniczne przygotowanie wdrożenia może wymagać fizycznej obecności konsultanta 4-Tune IT związanej z koniecznością konfiguracji wielostanowiskowej infrastruktury sieciowo-sprzętowej.

Po zakończeniu konfiguracji infrastruktury sprzętowej rozpoczynają się prace konfiguracyjne połączone ze szkoleniami wiodących użytkowników systemu. W ramach przygotowania do nich zakłada się w programie użytkowników zgodnie z listą ustaloną w ramach konsultacji wstępnej. W kolejnym kroku następuje **zdefiniowanie podstawowych słowników**: kontrahentów i towarów. W przypadku kontrahentów mamy najczęściej do czynienia z wprowadzaniem gabinetów stomatologicznych oraz lekarzy stomatologów, z którymi współpracuje pracownia. Podczas szkolenia klient zapoznawany jest z funkcjonalnością kart kontrahentów i towarów, a bezpośrednio przed rozpoczęciem kolejnego etapu musi je samodzielnie uzupełnić. Podczas samodzielnej pracy z programem klient może w każdej chwili skontaktować się z konsultantem 4-Tune IT prowadzącym dane wdrożenie i uzyskać pomoc w rozwiązaniu problemów, które napotkał.

Kolejnym etapem jest **zdefiniowanie wzorców prac protetycznych**. Polega ono na określeniu etapów najczęściej realizowanych w laboratorium prac protetycznych (np. wykonanie korony porcelanowej na metalu odbywa się w dwóch etapach: stworzenie formy metalowej pod porcelanę i napalanie porcelany) oraz określeniu działów je realizujących (np. Dział Metal, Dział Porcelana itp.). Pozwala to na automatyzację podziału prac protetycznych przyjmowanych do laboratorium podczas ich rejestracji. W każdej chwili zapisany wzorzec może być zmodyfikowany lub na jego podstawie może zostać stworzony nowy. Na tym etapie wdrożenia użytkownik przede wszystkim ma uzyskać swobodę w posługiwaniu się wzorcami, ich tworzeniu, przekształcaniu itp. Do programu wprowadza się tylko wybrane, najczęściej stosowane wzorce, które sukcesywnie w miarę użytkowania programu są uzupełniane i rozwijane. W praktyce etap ten jest realizowany poprzez wprowadzenie do systemu aktualnie wykonywanych prac protetycznych i określenie wzorców ich realizacji. Wszystkie konfigurowane podczas wdrożenia elementy programu w trakcie użytkowania są rejestrowane na karcie zlecenia protetycznego. Karta zlecenia protetycznego łączy poszczególne elementy programu w logiczną całość (rys. 2). Podczas wdrożenia klient pierwszy raz zapoznaje się z jej funkcjonalnością po zdefiniowaniu wzorców prac protetycznych. Na tym etapie na karcie można dodać kontrahenta (gabinet), pacjenta, określić etapy prac i ich wykonawców.

Kolejnym etapem jest **zdefiniowanie cenników**. Cenniki można definiować dla rozliczeń wewnętrznych, czyli pracowników, oraz rozliczeń zewnętrznych (gabinetów, lekarzy czy bezpośrednio pacjentów). Zdefiniowanie cenników pozwala na **próbne rozliczenie** prowadzonych prac w różnych perspektywach, które odbywa się w powiązaniu z funkcjonalnością karty zlecenia protetycznego. Próbne rozliczenie pozwala na wystawienie faktury bądź rachunku oraz określenie wysokości zarobków techników realizujących poszczególne prace. Zakończenie tego etapu pole-



Rys. 2. Karta zlecenia protetycznego jako centralny element oprogramowania Protetic4You

Źródło: opracowanie własne.

gające na porównaniu i uzyskaniu pozytywnych efektów dotychczas prowadzonych rozliczeń ręcznych z automatycznymi pozwala na rozpoczęcie produkcyjnego użytkowania oprogramowania. W pierwszym okresie, którego długość jest ustalona indywidualnie z klientem i uzależniona od zakresu wdrożenia, laboratorium pozostaje pod wzmożoną opieką konsultanta 4-Tune IT, który zdalnie, na bieżąco konsultuje wątpliwości i problemy związane z użytkowaniem programu. Zwieńczeniem tego etapu jest podpisanie **protokołu zakończenia wdrożenia** i przejście w tryb obsługi serwisowej.

Podkreślić należy, że w trakcie realizacji poszczególnych etapów wdrożenia konsultant 4-Tune IT **dostosowuje wygląd interfejsu** do potrzeb użytkownika, jednocześnie przekazując mu wiedzę, jak to samodzielnie robić przy wykorzystaniu narzędzi panelu administracyjnego.

Po zakończeniu wdrożenia produktu Protetic4You dalsza obsługa klienta jest realizowana w ramach procesu utrzymania oprogramowania. Zgodnie ze standardami IEEE Standard for Software Maintenance No. 1219 czy ISO/IEC 14764 (Software Engineering – Software Life Cycle Processes–Maintenance) utrzymanie to *proces obejmujący: modyfikację oprogramowania po jego dostarczeniu i wdrożeniu w celu korygowania błędów, podnoszenia efektywności lub innych atrybutów, adaptowania produktu do zmieniających się warunków otoczenia, w tym środowiska operacyjnego* (IEEE Standard for Software Maintenance No. 1219 (1998)). W praktyce działalności firmy 4-Tune IT proces utrzymania obejmuje serwis (bieżąca pomoc użytkownikom połączona z naprawą błędów oprogramowania) i działalność związaną z aktualizowaniem oprogramowania (rozbudowa funkcjonalna programu zgodnie z aktualnymi potrzebami użytkowników).

Serwis to działania polegające głównie na:

- usuwaniu wcześniej niewykrytych błędów i wad programu,
- usuwaniu błędów programu wynikających z eksploatacji niezgodnie z wiedzą przekazaną podczas szkoleń i dokumentacją,
- telefonicznej pomocy i doradztwie z zakresu rozwiązywania bieżących problemów związanych z użytkowaniem wdrożonego programu (tzw. *hot-line*),
- rozwiązywaniu bieżących problemów konfiguracyjnych,
- uruchamianiu dotychczas niewykorzystywanych funkcjonalności,
- zdalnych szkoleniach.

Z kolei działalność związana z aktualizacją oprogramowania jest inicjowana przez nowe potrzeby klientów, a przede wszystkim zmianę przepisów prawa. Implementacja nowych funkcjonalności jest poprzedzona każdorazowo wykonaniem studium wykonalności oraz stworzeniem projektu funkcjonalnego i technicznego. W zależności od ustaleń umownych z poszczególnymi klientami zmiany w programie mogą być realizowane w ramach odrębnych płatności lub serwisowego ryczałtu miesięcznego. W tym pierwszym przypadku implementacja poprzedzona jest wycezną, po akceptacji której rozpoczynają się prace związane z rozszerzeniem funkcjonalnym programem.

Zwieńczeniem prac programistycznych są testy wewnętrzne i akceptacyjne (klienta) prowadzone w środowisku testowym. Po pomyślnym zakończeniu testów zmiana jest uruchamiana produkcyjnie. Produkcyjne uruchomienie wiąże się z przekazaniem klientowi dokumentacji (będącej najczęściej przekształceniem projektu funkcjonalnego) oraz przeprowadzeniem zdalnych szkoleń (por. [Leszczyńska, Bac 2011]).

5. Podsumowanie

Wirtualizacja procesów biznesowych oznacza efektywne wykorzystanie jednej z kluczowych determinant sukcesu, a zarazem strategicznego zasobu współczesnego przedsiębiorstwa – technologii informacyjnych. Otwierają one przed przedsiębiorstwami nowe możliwości działania oraz przekształcają sposób i warunki prowadzenia działalności gospodarczej [Brzozowski 2010]. Wykorzystanie potencjału wirtualizacji w procesach wdrożenia i utrzymania SI pozwala na usprawnienie dotychczasowej działalności dostawców oprogramowania oraz zapewnienie rentowności działań w sektorze małych i mikroprzedsiębiorstw. W tym przypadku dostawcy SI, pomimo ograniczeń finansowych swoich odbiorców, są w stanie przeprowadzić sprawnie i efektywnie wdrożenie rozwiązań informatycznych, co przy zastosowaniu tradycyjnych metodyk wdrożeniowych i serwisowych opierających się na bezpośrednich kontaktach konsultant–klient oraz wykonywaniu prac w siedzibie klienta byłoby po prostu nieopłacalne dla obu stron. Dzięki pracy zdalnej klient nie zostaje pozbawiony wsparcia konsultantów, a producent oprogramowania jest w stanie prowadzić wdrożenie i utrzymanie swojego produktu po najniższych możliwych kosz-

tach. Ponadto konsultanci koncentrują się na wykorzystywaniu swoich kluczowych umiejętności oraz realizacji potrzeb klienta.

Oczywiście wirtualna działalność wdrożeniowa i serwisowa jest praktykowana głównie w odniesieniu do systemów o niskim poziomie skomplikowania i zaimplementowanych standardowych procesach biznesowych. Niemniej jednak nabycie w tym sektorze odpowiednich doświadczeń w zakresie wirtualizacji prac wdrożeniowych oraz wypracowanie określonych metodyk postępowania może być w niedalekiej przyszłości przeniesione przez dostawców SI na większe rozwiązania i ich odbiorców. Standaryzacja procedur wewnętrznych dostawców SI, którą wymusza proces wirtualizacji i ograniczenia finansowe wdrożeń w sektorze małych i mikroprzedsiębiorstw mogą przyczynić się do optymalizacji działalności dostawców niezależnie od wdrażanych produktów informatycznych i sektora, do którego kierowana jest oferta. Może to pozwolić na generalne obniżenia kosztów wdrożeń oraz skrócenie czasu ich trwania. Tendencja wirtualizacji działań wdrożeniowych i serwisowych wydaje się więc nieść wysoki potencjał rozwojowy dla branży SI oraz udogodnienia dla jej przyszyłych klientów.

Literatura

- Brzozowski M., 2010, *Organizacja wirtualna*, PWE, Warszawa.
- Chomiak-Orsa I., Gryniewicz W. Leszczyńska M., 2012, *IT tools in the virtualization of the software implementation and maintenance process*, „Informatyka Ekonomiczna” nr 1(23), red. B. Franczyk, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Frączkowski K., 2003, *Zarządzanie projektem informatycznym*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
- <http://www.crossloop.com> (25.05.2014).
- <http://www.netop.pl> (25.05.2014).
- <http://www.symantec.com> (25.05.2014).
- <http://www.teamviewer.com> (25.05.2014).
- <http://www.tightvnc.com> (25.05.2014).
- IEEE Standard for Software Maintenance No. 1219; ISO/IEC 14764 Software Engineering – Software Life Cycle Processes – Maintenance.
- Kisielnicki J., 2008, *MIS. Systemy informatyczne zarządzania*, Placet, Warszawa.
- Leszczyńska M., Bac M., 2011, *Metodyka procesu wdrażania i utrzymywania oprogramowania na przykładzie Protetic4You*, „Informatyka Ekonomiczna” red. J. Korczak, H. Dudycz, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 212, Wrocław.
- Szpringer W., 2008, *Wpływ wirtualizacji przedsiębiorstw na modele e-biznesu*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.
- Waszczuk P., 2010, *Bliżej klienta i bardziej kompleksowo*, [w:] *Top 10. Pierwsza dziesiątka producentów najpopularniejszych systemów ERP*, Raport specjalny Computerworld, marzec.

ANALYSIS AND EVALUATION OF DETERMINANTS AND POSSIBILITIES OF VIRTUALIZATION OF IMPLEMENTATION AND MAINTENANCE PROCESSES OF IT SYSTEMS

Summary: Virtualization of IT system implementation and maintenance processes is now possible in small and micro-companies, characterized by relative simplicity and a marked recurrence of business processes. The popularity of such an approach to the implementation is largely due to the wide availability of IT solutions offering remote administration of authorized IT resources. A virtual form of implementation offers a significant reduction of both cost and time, compared with a traditional approach. The aim of this paper is to offer an analysis and assessment of the potential of virtualization of the business processes relating to IT system implementation and maintenance.

Keywords: information system, IT system implementation and maintenance, virtualization.