

Szpitalne systemy informatyczne i czynniki warunkujące ich wdrażanie

Hospital information systems and the factors influencing their implementations

Bartosz D. Pilewski¹, Barbara Dzygadlo¹, Celina Łepecka-Klusek²

¹ Doktorant Katedra i Klinika Ginekologii i Endokrynologii Ginekologicznej UM w Lublinie

² Katedra i Klinika Ginekologii i Endokrynologii Ginekologicznej UM w Lublinie

AUTOR DO KORESPONDENCJI:

Bartosz D. Pilewski

Katedra i Klinika Ginekologii i Endokrynologii Ginekologicznej UM w Lublinie

Ul. Aleje Racławickie 23

20-059 Lublin

STRESZCZENIE

JAKOŚĆ ŻYCIA PACJENTÓW W PODESZŁYM WIEKU W STANACH ZAGROŻENIA ŻYCIA

Wprowadzenie. Rozwój nauk medycznych zwiększa wciąż rosnącą liczbę informacji, dotyczących nowych metod diagnostycznych i leczniczych. Wiele z nich szybko ulega radykalnym zmianom, a ich gromadzenie i przetwarzanie w krótkim czasie stwarza liczne trudności. Dzięki rozwojowi technologii informatycznych (IT) możliwe staje się zapanowanie nad ogromem danych oraz precyzyjne wyselekcjonowanie „szumu informacyjnego”, umożliwiając sprawne diagnozowanie, leczenie oraz zarządzanie placówkami opieki zdrowotnej. Szpitalny system informacyjny (Hospital Information System HIS), stanowiąc integralną część struktury, pełni ważną rolę w podsystemach: medycznym i administracyjnym. Główną jego funkcją, na poziomie operacyjnym organizacji, jest dostarczenie podstawowych danych oraz odpowiedź na pytania związane z rutynowymi procedurami. W poziomie menedżerskim służy wspomaganie administracji bieżącej poprzez monitoring i kontrolę, zaś w poziomie strategicznym ułatwia podejmowanie działań, dotyczących kierunków dalszego rozwoju. Czynnikiem decydującym w największym stopniu o powodzeniu wdrażania zintegrowanego systemu informatycznego jest personel. Bez akceptacji celów całego przedsięwzięcia przez kadrę – od kierowniczej do szeregowych pracowników – osiągnięcie sukcesu nie jest możliwe.

Cel pracy. Celem pracy było ukazanie teoretycznych założeń, dotyczących wdrażania systemu informatycznego w szpitalu i czynników warunkujących ten proces.

Słowa kluczowe: informatyzacja, szpital, system informatyczny szpitala

ABSTRACT

HOSPITAL INFORMATION SYSTEMS AND THE FACTORS INFLUENCING THEIR IMPLEMENTATION

Introduction. The development of medical sciences produces an ongoing increase of information about new diagnostic and therapeutic methods. Many of them undergo radical changes and storage of information and data processing within a short period of time causes many troubles. IT technology allows to control vast number of data and precise selection of “information hype” to diagnose, treat and manage health care settings efficiently. As an integral part of hospital structure hospital information system (HIS) is important for its two subsystems, i.e. medical service provided and administration. At the level of operating organization it is designed to provide basic data and answers to questions of routine procedures. At the managing level it aids administration to run monitoring and control. At the strategic level it facilitates the process of decision making as to trends and directions of future development. The main condition of successful implementation of information system into hospital setting is its personnel. If the goals of the project of HIS implementation are not accepted by hospital personnel, from hospital management to its basic line staff, the success is bound to fail.

Aim. The purpose of the study was to present theoretical assumptions of HIS implementation into hospital setting and factors that condition the process.

Key words: computerisation, hospital, hospital information system

WPROWADZENIE

Wśród priorytetowych celów Unii Europejskiej i Światowej Organizacji Zdrowia wymienia się tworzenie, wdrażanie i wykorzystywanie systemów informacyjnych w celu polepszenia efektywności narodowej polityki zdrowotnej, administracji i zarządzania w poszczególnych obszarach sektora zdrowia. Dynamiczny rozwój nauk medycznych warunkuje rosnącą liczbę informacji, dotyczących nowych metod diagnostycznych i terapeutycznych. Wiele z nich szybko ulega radykalnym zmianom, a ich gromadzenie i przetwarzanie w krótkim czasie stwarza liczne trudności. Dzięki rozwojowi technologii informatycznych możliwe staje się, zapanowanie nad ogromem danych oraz precyzyjne wyselekcjonowanie „szumu informacyjnego”, umożliwiając sprawne diagnozowanie, leczenie oraz zarządzanie placówkami opieki zdrowotnej [1,2,3,4,5,6].

Szpitalny system informacyjny, stanowiąc integralną część struktury, pełni ważną rolę w podsystemach: medycznym i administracyjnym. Główną jego funkcją na poziomie operacyjnym organizacji jest dostarczenie podstawowych danych oraz odpowiedź na pytania związane z rutynowymi procedurami, na poziomie menedżerskim służy wspomaganie administracji bieżącej poprzez monitoring i kontrolę, zaś na poziomie strategicznym ułatwia podejmowanie działań dotyczących kierunków dalszego rozwoju [4,5,7].

Czynnikiem decydującym w największym stopniu o powodzeniu wdrażania zintegrowanego systemu informatycznego jest personel. Bez akceptacji celów całego przedsięwzięcia przez kadre – od kierowniczej do szeregowych pracowników włącznie – nie jest możliwe osiągnięcie sukcesu [5,8,9,10,11].

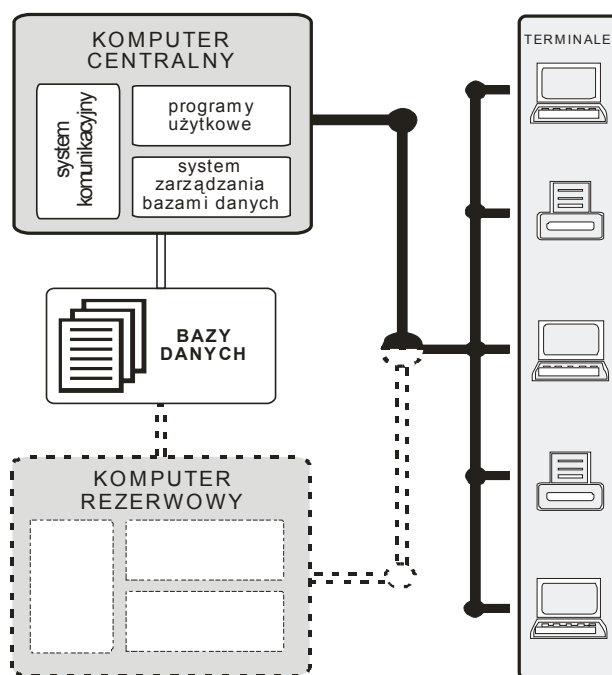
CEL PRACY

Celem pracy było ukazanie teoretycznych założeń, dotyczących wdrażania systemu informatycznego w szpitalu i czynników warunkujących ten proces.

SZPITALNE SYSTEMY INFORMATYCZNE

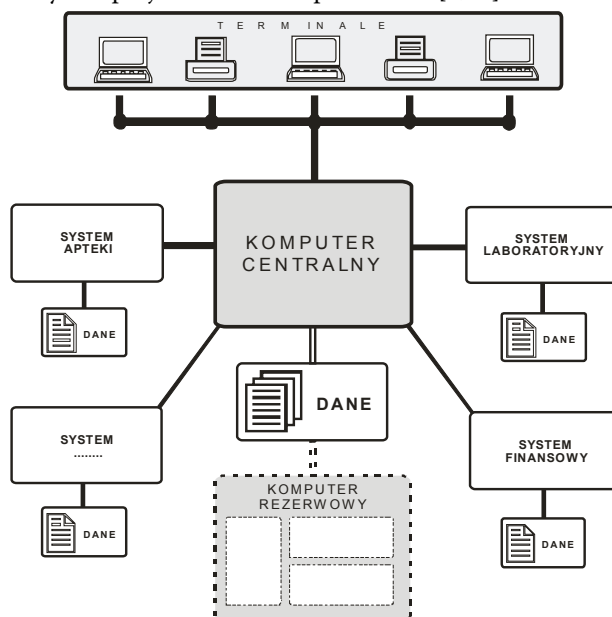
Początek szpitalnych systemów informatycznych stanowiła technologia *mainframe* (ryc. 1) realizowana w latach 50-60 XX wieku, na zasadzie centralnego komputera wraz z terminalami i drukarkami, obsługującego jednocześnie wiele programów użytkowych, w celu usprawnienia rozliczeń wynikających z pobytu pacjenta w szpitalu. Część elementów systemu była zdublowana i w wypadku awarii przejmowała funkcje uszkodzonych elementów jednostki centralnej, w celu zapewnienia ciągłości pracy [4,7,12].

Podstawową wadą rozwiązań opartych o systemy jednolite jest brak możliwości dostosowania modułu do lokalnych potrzeb poszczególnych części szpitala. Wysoki poziom integralności systemu, wynikający z faktu istnienia jednej centralnej bazy danych, prosta koordynacja, utrzymanie i zarządzanie systemem, należy zaliczyć niewątpliwie do ich zalet [5,7].



■ Ryc.1. Schemat systemu informatycznego w technologii mainframe. Opracowanie własne na podstawie piśmiennictwa [7].

W latach siedemdziesiątych XX wieku zaczęto wydzielać z komputera centralnego poszczególne moduły organizacyjne, tworząc *systemy modułowe*. Kolejnym etapem utrzymującej się decentralizacji było pojawienie się nowego typu architektury – *systemu rozproszonego* (ryc. 2), którego zaletą była niezawodność, zaś wadą rozproszenie danych o pacjencie na wielu poziomach [4,12].



■ Ryc. 2. Schemat systemu informatycznego w technologii modułowej. Opracowanie własne z wykorzystaniem piśmiennictwa [4].

Trąbka [5] wyodrębnił w szpitalnych systemach informatycznych trzy kategorie:

- systemy jednolite - rozumiane jako pochodzące od jednego dostawcy, pracujące na jednym centralnym komputerze;
- otwarte systemy modułowe - złożone z wielu funkcjonalnie i fizycznie wydzielonych jednostek oprogramo-

wania, umożliwiających wymianę danych i mogących pochodzić od różnych dostawców;

- systemy modułowe - jak wyżej, lecz pochodzące od jednego dostawcy.

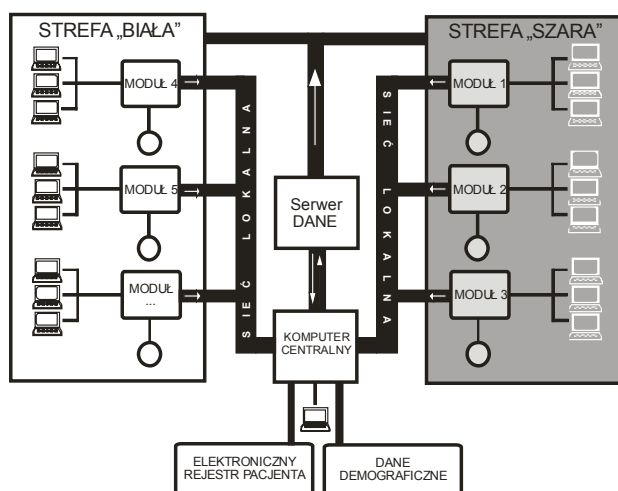
Podział systemu informatycznego na moduły ma znamiona podziału umownego, ponieważ w jednych systemach oznacza oprogramowanie, natomiast w innych określone funkcje, jednak każdy z nich - zdaniem Rudowskiego [4] i Trąbki [5] - można zakwalifikować do jednej z czterech kategorii działalności szpitala:

- administracja i zarządzanie;
- logistyka;
- moduły medyczne;
- moduły dedykowane i wspomagające.

W skład współczesnego, zintegrowanego systemu informatycznego - według Jarosza [7] - wchodzi następujące moduły części „białej” i „szarej”: przyjęciowo-wypisowy, apteczny, laboratoryjny, radiologiczny, kliniczny, finansowo-księgowy, administracyjny.

Rozwój systemów informatycznych zmierzający do współpracy różnego oprogramowania, funkcjonującego na poszczególnych poziomach pod nadzorem systemów operacyjnych oraz konieczność ciągłego dostosowywania systemów informacyjnych do potrzeb instytucji świadczących usługi medyczne, wskazują na to, iż przyszłość informatyzacji sektora zdrowia leży po stronie zintegrowanych systemów modułowych (ryc.3) [5,9]. Sposób budowy tych systemów, oparty o komputer centralny integrujący za pomocą bazy danych pacjentów i hospitalizacje z poszczególnych modułów szpitalnego systemu informatycznego, pozwala na stopniowe jego wdrażanie oraz modernizowanie.

Niezależnie od tego, czy zastosowany w praktyce system jest programowo jednolity, czy też modułowy, celem strategicznym szpitalnych systemów informatycznych (dla dobra pacjenta) winno być zintegrowanie wysiłków administracji, placówek świadczących usługi zdrowotne oraz organizacji zarządzających [13].



■ Ryc. 3. Schemat budowy zintegrowanego systemu modułowego. Opracowanie własne.

KRYTERIA OCENY I WYBORU SZPITALNEGO SYSTEMU INFORMATYCZNEGO

Ogólny schemat implementacji technologii informatycznych w opiece zdrowotnej nie odbiega od innych dziedzin gospodarki. Istnieją jednak specyficzne cechy, związane z zakresem świadczonych usług, które w sposób bezpośredni wpływają na kształt systemu informatycznego [5].

Niezbędnym elementem poprzedzającym planowanie procesu informatyzacji zakładów opieki zdrowotnej jest przeprowadzenie kompleksowej analizy potrzeb. Koncepcja wdrażania systemu informatycznego powinna obejmować opis celów działania placówki oraz analizę sytuacji finansowej. Ponieważ należy przy tym określić efekty informatyzacji, stąd konieczne staje się przełożenie aspektów technicznych na ekonomiczne, umożliwiające dokonanie porównań i podjęcie decyzji [9,13,14,15]. Zdaniem Rudowskiego [4] ważnymi czynnikami przy wyborze medycznych systemów informatycznych są: koszty inwestycyjne i eksploatacyjne, niezawodność, łatwość dostępu, rodzaj interfejsu użytkownika, szybkość działania, bezpieczeństwo i poufność danych oraz otwartość. Warto przy tym dodać, iż autor ten definiuje otwartość jako możliwość instalacji wielu modułów systemu od różnych dostawców przy jednoczesnym warunku, że będą one współpracowały z już zainstalowanym oprogramowaniem. Szansą staje się rozwój protokołów formalizacji danych medycznych oraz standardów elektronicznej wymiany danych.

Ograniczone budżety jednostek sektora ochrony zdrowia powodują faworyzowanie inwestycji mogących przynieść bezpośrednio, szybkie zyski wskutek poprawy zakresu i jakości świadczeń diagnostyczno-terapeutycznych. Zdecydowanie trudniej usprawiedliwić koszty informatyzacji, których zwrotu można spodziewać się po dłuższym czasie, a ponadto trudno dokładnie przewidzieć jej korzyści. Pewną nowością umożliwiającą uzyskanie, wdrożenie i eksploatację systemu informatycznego przy znacznie mniejszych kosztach niż w przypadku własnej inwestycji jest *outsourcing*. Zdaniem Rudowskiego [4] *outsourcing* jest powierzeniem obowiązku prowadzenia systemu informatycznego firmie zewnętrznej, która dostarcza sprzęt i oprogramowanie oraz świadczy usługi serwisowe, nie obciążając jednostki organizacyjnej kosztami inwestycyjnymi. W zależności od specjalizacji, potrzeb i posiadanych zasobów informatycznych wyróżnić można kilka rodzajów usług *outsourcingowych* [4,9,16,17].

Dokonując wyboru systemu, należy mieć świadomość, że użytkownik decyduje się na wiele lat współpracy z dostawcą. Dlatego też firma oferująca system powinna mieć dobrą i trwałą pozycję na rynku, doświadczenie oraz perspektywy rozwoju, dające poczucie stabilności. Niezawodność systemu informatycznego uzależniona jest od starannego wypracowania umów, na użytkowanie wybranego produktu, poprzez narzucanie pewnych wymogów dotyczących oprogramowania, awaryjnych źródeł zasilania czy konieczności dublowania niewrażliwych części systemu komputerowego. Od jego możliwości i jakości zależy w dużym stopniu pozycja szpitala na rynku usług zdrowotnych [4,9,18].

Decyzja o informatyzacji powinna opierać się również o analizę interfejsu użytkownika, czyli oprogramowania pozwalającego na interakcję między aplikacjami i użytkownikiem. Powinien charakteryzować się on łatwą, intuicyjną obsługą systemu, umożliwiającą szybkie wprowadzanie danych, ponieważ są to cechy niezbędne, by system został zaakceptowany przez personel medyczny. Ważnym elementem jest również otwartość definiowana przez środowisko pracy systemu. Inne programy bowiem będą stosowane w większych aglomeracjach, a inne w małych miejscowościach. Podobnie w przypadku nowej placówki, jak i dla istniejącej od wielu lat, czy ośrodków państwowych i prywatnych [9].

Rozwój zastosowań technologii informatycznych daje coraz więcej możliwości, ale jednocześnie powoduje określone niebezpieczeństwa. Zapewnienie bezpieczeństwa i poufności danych w aspekcie technicznym i organizacyjnym powinno w znacznym stopniu wpływać na wybór medycznego systemu informatycznego. Problem polega na znalezieniu kompromisu pomiędzy odpowiednim stopniem bezpieczeństwa i ewentualnymi kosztami, wynikającymi z utraty danych. Ważnym elementem działalności zakładu opieki zdrowotnej powinno być ustalenie zasad tzw. polityki bezpieczeństwa [4,19].

Dokonanie właściwego wyboru systemu informatycznego, spełniającego oczekiwania użytkowników, to zadanie bardzo trudne. Proces informatyzacji może polegać na zdefiniowaniu celów nadrzędnych, podrzędnych i operacyjnych, wraz ze sformułowaniem oczekiwań odbiorcy przyszłego systemu komputerowego bądź na przyjęciu standardowej, wypracowanej metody opartej o sprawdzone rozwiązania informatyczne.

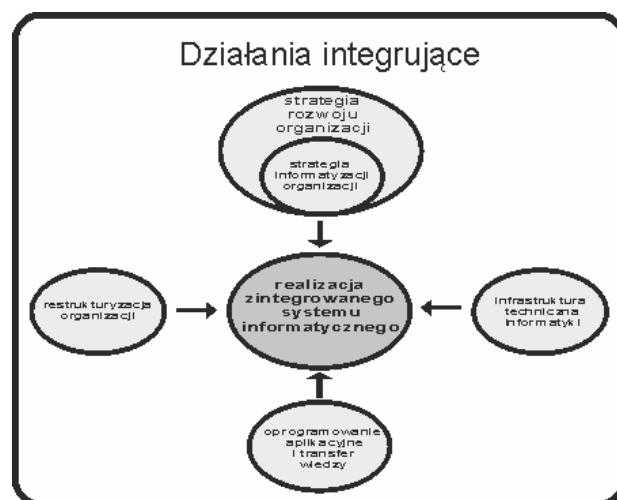
INNE ASPEKTY INFORMATYZACJI SEKTORA ZDROWIA

Wdrażanie systemu komputerowego rozumiane jest bardzo różnorodnie – od ujęcia szerokiego, które zawiera projektowanie i oprogramowanie systemu, do ujęcia wąskiego polegającego na zainstalowaniu poszczególnych modułów systemu. Proces ten różnie też bywa rozumiany przez organizacje zajmujące się oprogramowaniem, zespół wdrożeniowy i użytkowników systemów informatycznych. Ogólnie wdrażanie polega na przekształceniu projektu systemu w narzędzie, które musi być skutecznie stosowane [10]. Proces wdrażania systemów komputerowych warunkuje ich przyszłe prawidłowe funkcjonowanie. Nie należy się spieszyć, gdyż może to spowodować straty finansowe oraz nieodwracalne organizacyjne wady struktury systemu [13].

Informatyzacja placówki ochrony zdrowia nie jest jednorazowym działaniem, polegającym na zainstalowaniu określonego oprogramowania. Implementacja systemów informatycznych jest ciągłym procesem, dla którego kluczowym jest zagwarantowanie właściwego przebiegu całego cyklu prac realizacyjnych i projektowo-wdrożeniowych oraz współdziałanie zespołów składających się z informatyków, lekarzy, pielęgniarek, farmaceutów, ekonomistów, prawników oraz menadżerów. Decydujące są przede

wszystkim fazy uzasadnienia potrzeb i analizy wymagań przyszłego użytkownika, a także zapewnienie dobrej współpracy jednostki wdrażającej system oraz wykonawcy projektu w aspekcie integracyjnym systemu i procesów zarządzania organizacją. Wdrożenia systemów informatycznych w opiece zdrowotnej nie odbiegają w ogólnym schemacie od innych działów gospodarki. Jakkolwiek z uwagi na zaawansowanie technologiczne i dziedzinowe systemów informatycznych stosowanych w zakładach opieki zdrowotnej, należy zakwalifikować je do grupy systemów zintegrowanych, opartych o strukturę modułową, obsługujących wszystkie sfery działalności organizacji, począwszy od diagnostyki i terapii, marketingu, planowania i zaopatrzenia, aż do finansowo - księgowych i gospodarki zasobami ludzkimi [13,20,21].

Doświadczenia, z realizacji wielu przedsięwzięć informatycznych wskazują, że nawet najdoskonalsze rozwiązania informatyczne pozostają tylko instrumentalizacją systemu zarządzania, który jest z kolei pochodną przyjętych misji i celów organizacji, wynikających z jego mocnych i słabych stron zależnych od jej otoczenia [20]. Informatyzacja zakładu opieki zdrowotnej powinna być poprzedzona zmianami organizacyjnymi, opartymi o wytyczne nowej wizji i celów, zmianę sposobów działania i organizacji infrastruktury. Etap ten można określić mianem restrukturyzacji, będącej fundamentem wymagań oraz tendencji rozwojowych infrastruktury technicznej i struktury oprogramowania aplikacyjnego zintegrowanych systemów informatycznych. Ponadto, aby przedsięwzięcie informatyczne zakończyło się sukcesem, koniecznym jest prawidłowe przygotowanie harmonogramów i planów realizacji prac, sprawne koordynowanie działań wszystkich uczestników informatyzacji oraz rygorystyczne przestrzeganie przyjętych terminów i budżetu, zapewniając przy tym należyte spełnienia koniecznych wymogów jakościowych [13,20]. Na rycinie 4 zobrazowano uwarunkowania realizacyjne zintegrowanego systemu informatycznego.



■ Ryc. 4. Uwarunkowania realizacyjne zintegrowanego systemu informatycznego. Opracowanie własne.

Podstawowym elementem fazy planowania systemu informatycznego, ściśle powiązany z działalnością zakładu opieki zdrowotnej, jest opracowanie strategii działań. Stanowi ona syntezę procesu analitycznego, prezentującego

potrzeby i cele organizacji w kategoriach wspomagających systemu informatycznego; oceniającego, obejmującego diagnozowanie aktualnie użytkowanych systemów informatycznych; oraz twórczego, dotyczącego możliwości wdrażania nowych, innowacyjnych rozwiązań z dziedziny informatyki [22]. Strategia informatyzacji umożliwia zatem utworzenie schematu realizacji projektu, uwzględniając podział zadań pomiędzy informatyzowanym zakładem opieki zdrowotnej a oferentami. Typowy schemat przedstawia rycina 5.



■ Ryc. 5. Schemat wdrożenia systemu informatycznego, z uwzględnieniem podziału zadań pomiędzy ośrodek, konsultantów i oferenta. Opracowanie własne z wykorzystaniem piśmiennictwa [5].

Pierwszy etap prac nad systemem informatycznym odbywa się poprzez analizę wymagań i potrzeb, opartą o identyfikację celów prowadzonej działalności, wykonaną zasobami personalnymi organizacji. Uzupełnieniem powinien być zestaw priorytetów oraz wszelkich ograniczeń, mogących wpływać na przebieg informatyzacji. Elementem niezbędnym we wstępnej analizie jest personel jako użytkownik przyszłego systemu informatycznego. Prawidłowo przeprowadzona analiza powinna jasno charakteryzować cel główny, jaki ma realizować system informatyczny, cele szczegółowe, wstępne wymagania użytkowników względem systemu oraz dawać podstawę opracowania modelu systemu informatycznego [5, 15].

W wyniku modelowania powstaje pierwszy szkic poszczególnych aplikacji informatycznych oraz wstępny kosztorys. Często jest odstępowanie od własnego modelu na rzecz „systemów uniwersalnych”, co skutkuje brakiem możliwości dostosowania systemu do specyficznych potrzeb organizacji. Poprawne opracowanie modelu, przy współpracy z zewnętrznymi konsultantami, umożliwia rzeczową i merytoryczną dyskusję z potencjalnym oferentem, zaś z uwzględnieniem wymagań sieciowo-sprzętowych, pozwala uniknąć sytuacji, w której wdrożony system informatyczny nie spełnia wymagań wybranej aplikacji [5].

Kolejnym etapem informatyzacji jest opracowanie, na podstawie modelu logicznego, zaproszenia do składania ofert oraz rozesłanie ich do wybranych ośrodków, tworzących systemy medyczne, komplementarne z modelem. Ważnym elementem zaproszeń jest przygotowanie kryteriów, na podstawie których następować będzie wybór partnera, mającego przeprowadzić proces informatyzacji. Wspólne działania oferenta i zakładu opieki zdrowot-

nej rozpoczyna opracowanie projektu informatycznego, uwzględniającego zasoby sprzętowo-programowe, kosztorys oraz harmonogram działań [5,13].

Spektakularnym etapem informatyzacji jest końcowa instalacja sprzętu i oprogramowania oraz fakt włączenia systemu w działalność placówki, która rozpoczyna się od szkoleń administratorów, menedżerów i personelu. Bardzo ważnym elementem jest synchronizacja dostaw i instalacji sprzętu komputerowego z wdrożeniem oprogramowania. Nie jest możliwe przeprowadzenie kompleksowej informatyzacji w całej jednostce opieki zdrowotnej, jednoetapowo. Implementacja systemu informatycznego powinna przebiegać stopniowo, zgodnie z założeniami opracowanego wcześniej harmonogramu. Pozwala to lepiej monitorować przebieg długotrwałego przedsięwzięcia oraz zapewnia płynny proces finansowania. Końcowym krokiem jest analiza rezultatów, oparta o podsumowanie przeprowadzonych działań. Warto dodać, iż proces informatyzacji nigdy nie powinien być postrzegany jako zamknięty. Nawet jeżeli osiągnięto zamierzone cele oraz zaspokojono zdefiniowane potrzeby, to może się okazać, że w związku z charakterem rynku usług medycznych oraz rozwojem nowych technologii, jakiś moduł organizacji będzie wymagał czegoś więcej.

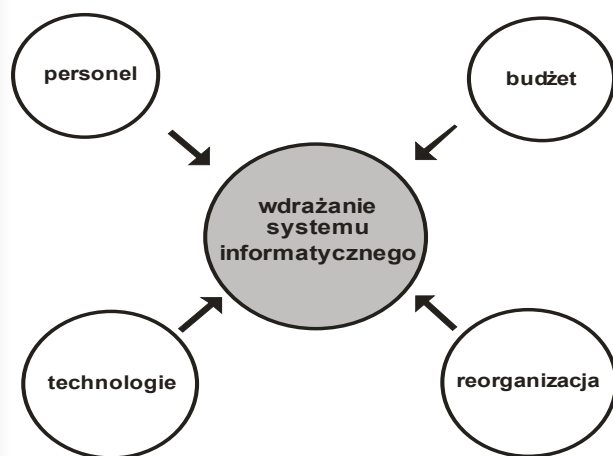
Obecnie nie ma uniwersalnych metod realizacji złożonych projektów informatycznych. Wynika to z różnic w postrzeganiu przez organizacje priorytetów przy tworzeniu i realizacji zintegrowanych systemów komputerowych oraz roli uczestników przedsięwzięcia. Zdaniem Adamczewskiego [23] pocieszającym jest jednak fakt braku rozbieżności w obszarach zasadniczych, takich jak jasno sformułowana strategia informatyzacji.

■ CZYNNIKI WARUNKUJĄCE WDRĄŻANIE SZPITALNYCH SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH

Projekt mający na celu wprowadzenie zaawansowanych technologii informatycznych do organizacji podlega wielu uwarunkowaniom. Czynniki warunkujące powodzenie informatyzacji można podzielić na grupy związane z wprowadzaniem systemem, uczestnikami projektu oraz organizacją przedsięwzięcia.

Trąbka [5] wyróżnia cztery główne czynniki mające wpływ na przebieg procesu wdrażania zintegrowanych systemów informatycznych w zakładach opieki zdrowotnej (rycina 6).

Użytkownicy systemu swoją postawą mogą spowolnić lub przyspieszyć tempo inwestycji. Pojawienie się oporu bądź niechęci do zmian ze strony pracowników pozostawia ideę wdrażania systemu informatycznego bez szans na powodzenie. Od atmosfery stworzonej wokół wdrażania zależy jego sukces. Skutecznym, z punktu widzenia przeciwdziałania barierom psychologicznym, jest włączanie jak największej liczby przyszłych, bezpośrednich użytkowników systemu do planowania zmian organizacyjnych, modyfikowania systemu i innych działań będących następstwem realizacji przedsięwzięcia. Poczucie współ-



■ Ryc. 6. Czynniki wpływające na informatyzację placówki ochrony zdrowia. Opracowanie własne z wykorzystaniem piśmiennictwa [5].

uczestnictwa wpływa niewątpliwie na akceptację systemu [5,8,10].

Mając na uwadze niedoinwestowanie służby zdrowia ważnym czynnikiem, warunkującym informatyzację, jest budżet. Środki finansowe przeznaczone są najczęściej na wykonanie prac budowlanych, umożliwiających dostosowanie zakładów opieki zdrowotnej do wymogów prawa czy też na zakup lub wymianę aparatury medycznej, przez co komputeryzacja jest odsuwana na dalszy plan. Powstaje jednak błędne koło: placówki nie mają pieniędzy na sfinansowanie informatyzacji, która mogłaby przyczynić się do sprawniejszego działania jednostki i do znacznego obniżenia kosztów jej funkcjonowania. Dużą szansą dla zakładów opieki zdrowotnej są środki z funduszy strukturalnych [5,9].

Ważnym aspektem, z punktu widzenia osób zarządzających i mających wpływ na organizację zakładów opieki zdrowotnej w procesie informatyzacji, jest reorganizacja, określana często mianem restrukturyzacji. Adamczewski [23] wyróżnia podejście konwencjonalne, zakładające reorganizację struktury, a po jej zakończeniu przygotowanie infrastruktury informatycznej, umożliwiającej przystąpienie do właściwych prac wdrożeniowych, oraz zalecane oparte o równoległe prowadzenie wstępnych prac wdrożeniowych i restrukturyzacji. Instalacja systemu informatycznego bez przeprowadzenia zmian organizacyjnych może stać się źródłem chaosu w funkcjonowaniu jednostki. W konsekwencji wdrożenie spowoduje negatywne relacje, wywołane niewłaściwym wykorzystaniem możliwości funkcjonalnych systemu [20].

Ostatnim czynnikiem są stale rozwijające się technologie informatyczne. Zdaniem Trąbki [5] gwałtowność rozwoju i spadek cen powodują u decydentów postawę wyczekiwania, będącą błędnym rozumowaniem. Wybrana technologia powinna zawsze zaspokajać bieżące potrzeby (z niewielkim zapasem) i umożliwiać łatwą rozbudowę. Błędem jest zatem kupowanie sprzętu na zapas. Nowe technologie informatyczne mogą stanowić katalizator zmian w organizacji. O opłacalności informatyzacji decyduje nie sama technologia, lecz sposób wykorzystania, co sprawia, że najczęściej potrzebne są radykalne zmiany organizacyjne oraz wprowadzanie nowoczesnych metod zarządzania i kierowania kadrą [10].

PODSUMOWANIE

Wdrażanie szpitalnego systemu informatycznego nie jest tylko zmianą warunków technicznych, ale także procesem zmian społecznych. Pracownicy, będący użytkownikami systemu, pełnią wiele określonych ról w znacznym stopniu warunkują sukces informatyzacji. Poprzez swoją postawę mogą spowolnić lub przyspieszyć tempo inwestycji, a zignorowanie przez kadrę kierowniczą konieczności przeprowadzenia analizy motywacji docelowych użytkowników systemu może spowodować, że najbardziej ambitny plan informatyzacji po prostu się nie powiedzie.

Implementacja systemu informatycznego w szpitalu jest swego rodzaju rewolucją technologiczną, stanowiącą katalizator zmian i warunkującą proces informatyzacji sektora ochrony zdrowia. Łatwość przeprowadzenia zmian organizacyjnych, przy udziale procesu informatyzacji, sprawia, że istotna z punktu widzenia osób zarządzających reorganizacja jest elementem w znacznym stopniu warunkującym informatyzację. Potencjalne korzyści wynikające z poprawy warunków pracy, zmniejszenie ilości „papierkowej roboty”, zarówno w części administracyjnej, jak i medycznej zakładu opieki zdrowotnej, mogą dopinguować decydentów do podjęcia decyzji o informatyzacji. Niewątpliwie pozytywną korzyścią z posiadania systemu informatycznego w szpitalu jest podwyższenie jakości opieki zdrowotnej w aspektach dostępności, odpowiedniości, ciągłości, skuteczności, wydajności czy poprawy satysfakcji chorych i ich rodzin z uzyskanych świadczeń zdrowotnych. Głównie ten ostatni aspekt motywuje decydentów do wprowadzania systemów informatycznych w placówkach sektora zdrowia.

PIŚMIENNICTWO

1. Gaździk T, Piecha J. Systemy informatyczne w diagnostyce medycznej. [w:] Techniki informatyczne w medycynie: III Krajowa Konferencja Naukowa – Sosnowiec, 1988: 11-17.
2. Haux R. Aims and Tasks of Medical Informatics. *Int. J. Med. Inf.* 1997; 44: 9-22.
3. Jarosz M. Informatyka w pielęgniarstwie. [w:] Górajek-Jóźwik J. (red). Wprowadzenie do diagnozy pielęgniarstwiej, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2007: 84-100.
4. Rudowski R. Szpitalne systemy informatyczne. [w:] Rudowski R. (red). *Informatyka Medyczna*, Wyd. PWN 2003.
5. Trąbka W. Szpitalne systemy informatyczne. Uniwersyteckie Wyd. Med. Vesalius, Kraków 1999: 150 - 170.
6. Topór-Mądry R. Systemy komputerowe. *Lek. Rodz.* 2006; 11 (5): 574-577.
7. Jarosz M. Pielęgniarski system informatyczny. [w:] Górajek - Jóźwik J. (red). Wprowadzenie do diagnozy pielęgniarstwiej, Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2007: 101-113.
8. Kisielnicki J. Informatyczna infrastruktura zarządzania. Wyd. PWN, Warszawa 2000.
9. Nowomiejski J, Rasińska R. Zasady wyboru zintegrowanych systemów informatycznych w placówkach służby zdrowia. *Piel. Pol.* 2005; 2(20): 395-398.
10. Olszak CM, Sroki H. Zintegrowane systemy informatyczne w zarządzaniu. Wyd. Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2001.
11. Parr A, Shanks G, Darke P. Identification of Necessary Factors for Successful Implementation of ERP Systems, *New Information Technologies in Organizational Processes – Field Studies and Theoretical Reflections on The Future of Work*, Kluwer Academic Publishers, 1999: 99-119.
12. Shortliffe EH, Perreault LE, Wiederhold G, Fagan LM, (red.) *Medical Informatics*, wyd. 2, Springer 2000.

13. Wierzejska E, Staszewski R. Wybrane aspekty wdrażania i funkcjonowanie systemów informatycznych w instytucjach opieki zdrowotnej. w: Głowacka MD, (red.) Zarządzanie Zakładem Opieki Zdrowotnej. Wyd. Termedia, Poznań 2004: 140-147.
14. Armstrong RF, Bullen C, Cohen SL. Algorytmy w intensywnej opiece medycznej. Wyd. α-medica press, Bielsko Biała 1993.
15. Gałuszka J, Krajewski K. Infrastruktura informacyjna w zakładach opieki zdrowotnej. Men. Zdr. 2004; 4: 54 - 60.
16. Bender M, Kharraz O, Rulad D. Jak informatyka może uzdrowić szpital. Ogólnopol. Prz. Med. 2006: 50-52.
17. Nowak W. Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie w zakładach opieki zdrowotnej. Men. Zdr, 2003: 74-77.
18. Ponikło W. Informatyzacja szpitali. Ogólnopol. Prz. Med. 2004; 4: 52-56 .
19. Holka G. Bezpieczeństwo systemów komputerowych. Lek. Rodz. 2006; 2: 244-247.
20. Florek J, Klimasara E. Uwarunkowania tworzenia zintegrowanych systemów informatycznych. Telekom. Techn. Inform, 2002; 1-2: 74 – 86.
21. Kasztelowicz P. System informatyczny w placówce opieki zdrowotnej. Zdr. Zarządz. 2003; 5: 47-49.
22. Wrycza S. Analiza i projektowanie systemów informatycznych zarządzania. Metodyki, techniki, narzędzia. Wyd. PWN, Warszawa 1999.
23. Adamczewski P. Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce. Wyd. Mikom, Warszawa 2000.

Praca przyjęta do druku: 24.08.2011

Praca zaakceptowana do druku: 03.09.2011

