

KATARZYNA MLECZKO, JOANNA BARTNICKA, TEODOR WINKLER

Wydział Organizacji i Zarządzania
Politechnika Śląska w Gliwicach

Sposób wspomaganie zarządzania procesami w organizacjach opieki zdrowotnej z zastosowaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych

1. Wstęp

Jakość w usługach zdrowotnych stanowi podstawę funkcjonowania organizacji opieki zdrowotnej. W jednostkach ochrony zdrowia w Polsce coraz częściej przyjmuje się projakościowe podejście do zarządzania organizacją i ukierunkowuje się działanie na procesy i ich doskonalenie, przez co można mówić o organizacjach zorientowanych procesowo lub organizacjach zorientowanych na procesy (ang. *Business Process Orientation* – BPO). Podejście procesowe jest jedną z zasad zarządzania jakością i pozwala w klarowny sposób przedstawić funkcjonowanie organizacji¹. Opiera się na założeniu, że wzrost efektywności organizacji można uzyskać poprzez skupienie uwagi na procesach, a nie na funkcjach organizacji.

Należy zauważyć fakt, że procesy nie są realizowane w organizacjach (w tym w organizacjach opieki zdrowotnej) samoczynnie, ale wymagają odpowiedniego sposobu zarządzania². Wspomaganie zarządzania procesami organizacji opieki zdrowotnej ma na celu podniesienie efektywności i skuteczności działań, co przejawia się w:

- zadowoleniu pacjenta,
- zmniejszeniu liczby błędów lekarskich,

¹ Norma PN-EN ISO 9000:2006.

² J. Florek, *Podejście procesowe w zarządzaniu i jego wpływ na realizację SIZ*, ii.uph.edu.pl/~florek/files/ZSIZ5.ppt [dostęp 28.09.2012].

- skróceniu czasu realizacji czynności,
- optymalnym czasie pobytu pacjenta w szpitalu.

Osiągnięcie tego celu jest możliwe poprzez doskonalenie poszczególnych etapów zarządzania organizacją jako całością w odniesieniu do efektywnej realizacji procesów. Istotne jest to, że procesy opieki zdrowotnej są wysoce złożone i oparte na wiedzy. Stąd też, zdaniem autorów, wspomaganie procesów związanych z dostępem do zasobów wiedzy w organizacjach ochrony zdrowia może przyczynić się do podniesienia efektywności zarządzania procesami.

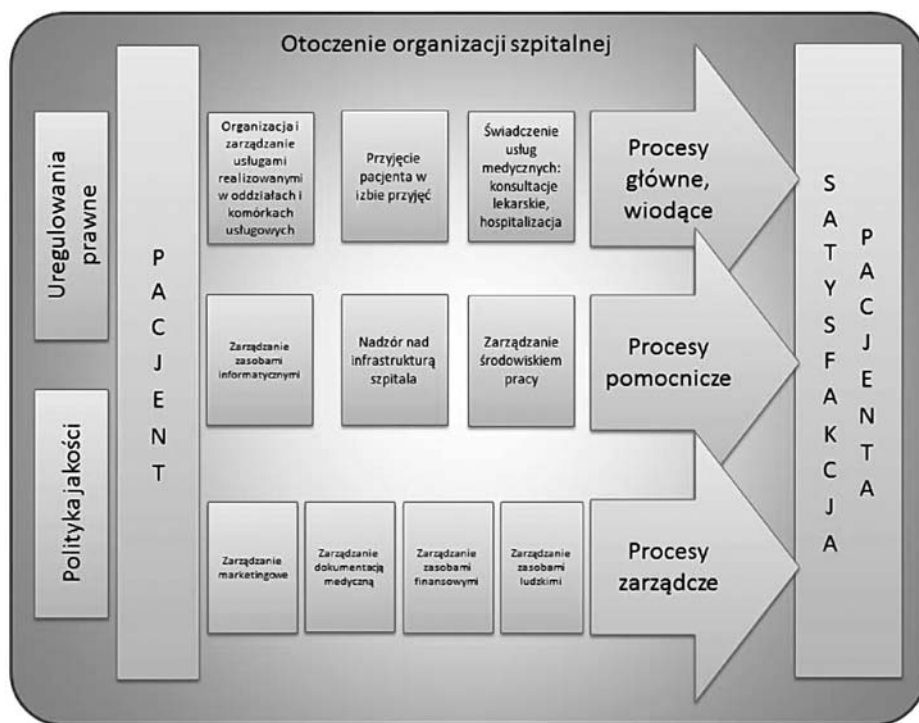
2. Zarządzanie procesami

Przedmiot działalności jednostek opieki zdrowotnej, czyli udzielanie świadczeń zdrowotnych, da się przedstawić jako zbiór procesów realizowanych przez określoną grupę ludzi, o konkretnych kwalifikacjach, w konkretnym miejscu i przedziale czasowym, przy wykorzystaniu dostępnych zasobów. Procesy w organizacjach opieki zdrowotnej można podzielić na trzy grupy, biorąc pod uwagę kryterium funkcji, jakie te procesy spełniają w organizacji:

- procesy główne (podstawowe) – bezpośrednio odczuwane przez pacjenta, odpowiedzialne za dostarczenie pacjentowi usługi lub produktu,
- procesy pomocnicze (niewidoczne dla pacjenta) – wspierające procesy podstawowe, warunkujące realizację procesów głównych,
- procesy zarządcze – odpowiedzialne za sprawne funkcjonowanie organizacji, m.in. poprzez zarządzanie procesami głównymi i pomocniczymi³.

Na strukturę procesów szpitalnych składają się: podprocesy rozumiane jako składowe dużych, kluczowych procesów realizowanych w jednostce, zadania opisujące kolejne etapy realizacji procesów i czynności, czyli konkretne działania wykonywane przez pracownika w celu realizacji zadań. Na całokształt procesów, poza strukturą, wpływają również elementy charakteryzujące otoczenie, tj. miejsce oraz uczestnicy procesu. Przykład struktury procesów w organizacji szpitalnej przedstawia rysunek 1.

³ M. Durlik, *Zarządzanie w służbie zdrowia. Organizacja procesowa i zarządzanie wiedzą*, Placet, Warszawa 2008; J. Bartnicka, *Zarządzanie wiedzą w usługach zdrowotnych*, w: *Nowoczesność przemysłu i usług. Relacje i wartość w strategiach zarządzania przedsiębiorstwami*, red. J. Pyka, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Katowice 2008.



Rysunek 1. Ogólna struktura procesów w organizacji szpitalnej

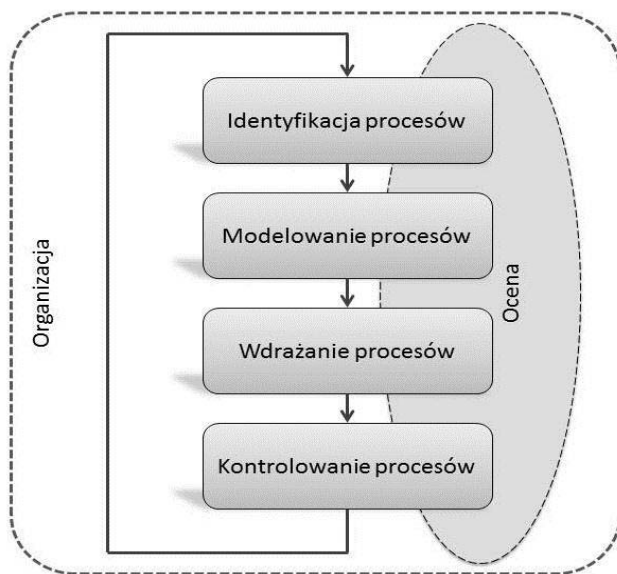
Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy dokumentacji ksiąg jakości zintegrowanego systemu zarządzania czterech różnych organizacji opieki zdrowotnej.

Uznaje się, że rozpatrywane procesy są wysoce złożone, wysoce dynamiczne, multidyscyplinarne i realizowane doraźnie (*ad hoc*)⁴. Struktura procesów jest punktem wyjścia do rozważań na temat ich zarządzania w organizacji. Zarządzanie procesami (ang. *Business Process Management* – BPM) wiąże się z optymalnym, a przy tym maksymalnym wykorzystaniem zasobów wpływających na tworzenie wartości dodanej przy jednoczesnym minimalizowaniu udziału elementów nieefektywnych. Obejmuje ono zarówno identyfikację (odkrywanie), modelowanie (projektowanie), wdrażanie, realizację procesów biznesowych, jak i interakcję, kontrolę, analizę i optymalizację procesów⁵. BPM postrzegane

⁴ Á. Rebuge, D. Ferreira, *Business process analysis in healthcare environments: a methodology based on process mining*, „Information Systems” 2012, vol. 37, s. 99–116.

⁵ M. Kozłowska, *Zarządzanie procesami organizacyjnymi – BPO, BPM*; http://martyna-kozłowska.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=102&Itemid=95 [dostęp 17.07.2012]; E. Niedzielski, *Istota zarządzania procesami*, http://www.uwm.edu.pl/e-administracja/images/stories/konf_prez/s3-1_ENiedzielski.pdf [dostęp 27.09.2012].

jest jako filozofia skupiona na budowaniu funkcjonowania organizacji wokół procesów biznesowych⁶. Uproszczony model zarządzania procesami przedstawiony został na rysunku 2.



Rysunek 2. Uproszczony schemat zarządzania procesami (BPM)

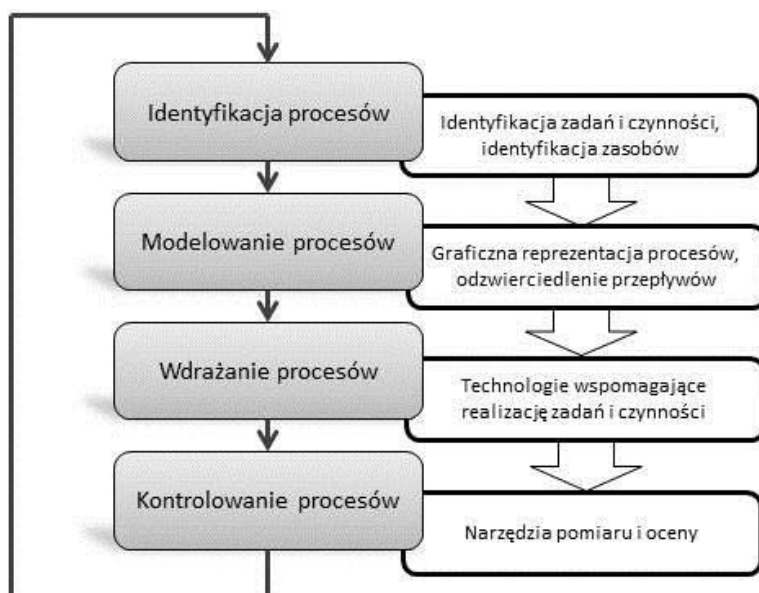
Źródło: opracowanie własne.

Głównym celem zarządzania procesami jest podniesienie efektywności organizacji poprzez standaryzację oraz ujednoczenie działań, a także poprzez doskonalenie lub poprawę dostępu do zasobów mających wpływ na przebieg procesów. Realizacja tego typu działań w organizacjach opieki zdrowotnej stanowi wyzwanie ze względu na czynniki warunkujące funkcjonowanie organizacji. Kluczową rolę w tych organizacjach przyjmuje pacjent, który jest głównym odbiorcą i uczestnikiem procesów. Najważniejszy dla jednostek opieki zdrowotnej proces leczenia i opieki nad pacjentem uwzględnia szereg zmiennych, które decydują o sposobach i możliwościach jego realizacji, są to m.in.: występowanie złożonych schorzeń (często sprzężonych), dostępne zasoby (finansowe, personalne, aparaturowo-sprzętowe, zasoby wiedzy), uwarunkowania prawne itp.

⁶ M. Kozłowska, op.cit.

3. Narzędzia wspomagające zarządzanie procesami w organizacjach opieki zdrowotnej

Nie istnieje jedno narzędzie wspomagające kompleksowo zarządzanie procesami, które dałoby pełną kontrolę nad jego poszczególnymi etapami. Pojawiają się jednak takie, które w odpowiedniej konfiguracji mogłyby wspierać pracę kadry zarządzającej oraz pracowników bezpośrednio zaangażowanych w realizację procesów, a w efekcie przynieść korzyści w funkcjonowaniu organizacji ochrony zdrowia. Narzędzia są przeznaczone do poszczególnych etapów zarządzania procesami, a dokładniej – do wspomagania działań w ramach kolejnych kroków. Rysunek 3 przedstawia schematycznie etapy lub czynniki wspomagające w ramach zarządzania procesami w jednostkach ochrony zdrowia.



Rysunek 3. Schemat etapów postępowania w ramach zarządzania procesami

Źródło: opracowanie własne.

Punktem wyjścia do rozważań i podejmowania jakichkolwiek działań w organizacji zorientowanej procesowo jest identyfikacja procesów. Wiąże się ona ze szczegółowym rozpoznaniem procesów zachodzących w ramach osiągnięcia celu organizacji. Konieczna staje się identyfikacja podprocesów w ramach procesów głównych (kluczowych), szczegółowy opis zadań i czynności oraz identyfikacja

zasobów towarzyszących realizacji procesów. Do uzyskania wiarygodnych wyników identyfikacji procesów organizacji opieki zdrowotnej proponuje się zastosowanie dostępnych metod i technik badań społecznych, takich jak wywiad czy obserwacje. W swoich dotychczasowych pracach nad identyfikacją procesów w organizacjach szpitalnych autorzy posłużyli się wywiadem częściowo skategoryzowanym, który daje możliwość elastyczności poprzez dostosowanie pytań do przebiegu rozmowy z uczestnikiem badania. Bazuje on na wykazie problemów, które należy poruszyć w trakcie rozmowy, bez konieczności zachowania kolejności zadawania pytań⁷. Zastosowanie tej metody badawczej pozwala na identyfikację zasobów zaangażowanych w realizację procesów (w tym uczestników procesów, środków pracy, dokumentacji i zasobów wiedzy). Obserwacje bezpośrednio pomagają w zrozumieniu różnic w wykonywaniu czynności ze względu na personel je realizujący oraz na uszczegółowienie etapów procesu elementami niedostrzeganymi bezpośrednio przez uczestników wywiadu.

Zidentyfikowane procesy dają się zamodelować, czyli odwzorować w sposób graficzny, słowny lub mieszany. Najczęściej stosowanym narzędziem służącym graficznej formie przedstawienia procesów są mapy procesów. Traktowane są one jako narzędzie do graficznej reprezentacji powiązanych ze sobą działań na tle struktury organizacyjnej. Przedstawiają sekwencje realizowanych czynności z uwzględnieniem komórek organizacyjnych, uczestników procesu i wymaganych zasobów. Stosowanie zapisu procesów w postaci map procesów pozwala na:

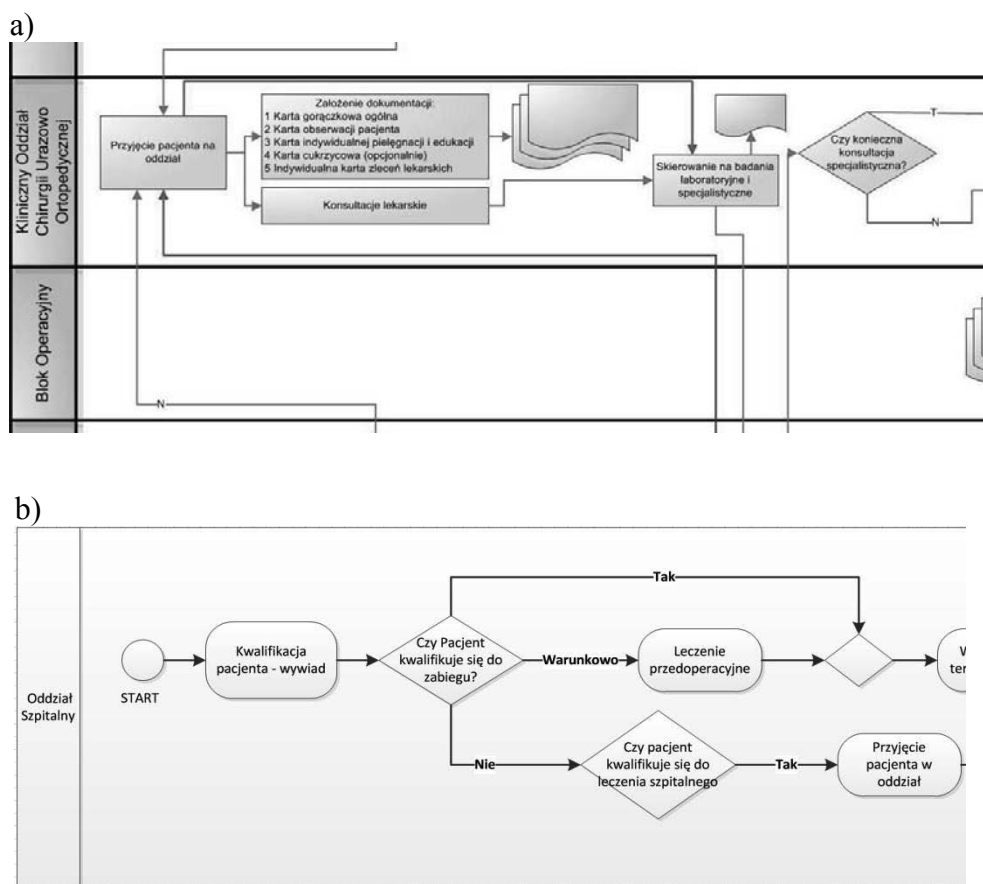
- wskazanie kolejności zadań i czynności realizowanych w celu świadczenia usług szpitalnych,
- uporządkowanie i standaryzację czynności realizowanych przez zróżnicowany personel,
- identyfikację powtarzających się zadań,
- identyfikację powiązań służbowych i funkcjonalnych w strukturze organizacyjnej,
- identyfikację braków ze strony zasobów (ludzkich, rzeczowych, informacyjnych, wiedzy).

Interpretacja schematycznie zapisanych procesów pozwala zidentyfikować realizowane czynności oraz tzw. punkty decyzyjne procesów. Następuje wtedy analiza warunków, która powoduje rozwidlenie procesów na dwie ścieżki, wzajemnie się wykluczające.

Ze względu na potrzebę nawiązania komunikacji pomiędzy uczestnikami procesów, kadrą zarządzającą, analitykami badającymi procesy oraz progra-

⁷ J. Sztumski, *Wstęp do metod i technik badań społecznych*, Śląsk, Katowice 1999.

mistami odpowiedzialnymi za późniejszą implementację procesów w praktyce coraz częściej stosuje się standard opisu procesów BPMN (ang. *Business Process Model and Notation*)⁸. Rysunek 4 przedstawia przykład fragmentów procesów organizacji szpitalnej przedstawiony w postaci mapy procesów oraz diagramu zgodnego z notacją BPMN. Opisane w ten sposób procesy służą za podstawę budowy systemów informatycznych wspomagających zarządzanie procesami. Funkcjonalność notacji BPMN – poza możliwościami budowy systemów informatycznych – posiada cechy zgodne z mapami procesów.



Rysunek 4. Fragmenty procesów szpitalnych opisane: a) mapą procesów, b) diagramem zgodnym z notacją BPMN

Źródło: opracowanie własne.

⁸ S. Drejewicz, *Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych*, Helion, Gliwice 2012.

Modelowanie może przebiegać w dwóch podejściach: diagnostycznym i prognostycznym⁹. Podejście diagnostyczne opisuje stan istniejący, który jest podstawą zmian lub reorganizacji procesu. Podejście prognostyczne opiera się na projektowaniu procesów gospodarczych na bazie wzorcowych modeli procesów i dostosowania ich do warunków panujących w organizacji¹⁰.

Kluczowa rola zarządzania procesami wiąże się z wdrażaniem ich do organizacji i wspomaganie zadań i czynności w ramach tych procesów. W tym obszarze dostrzega się potencjał możliwości doskonalenia realizacji procesów poprzez zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych. Z badań autorów wynika, że znaczenie dla realizacji procesów usług zdrowotnych ma dostęp do odpowiednich zasobów informacyjnych i zasobów wiedzy. Złożoność struktury zatrudnienia i zespołów roboczych w ramach obsługi pacjenta, a także złożoność struktury i ilość zasobów wiedzy powoduje, że szczególnie trudne jest uchwycenie tych zasobów, dzielenie ich i dostęp do nich. W ramach projektów badawczych realizowanych w Instytucie Inżynierii Produkcji Wydziału Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej od 2004 r. prowadzone są badania nad problemami i możliwościami w zakresie wspomaganie procesów w organizacjach opieki zdrowotnej ze wskazaniem na szpitale. Wnioski z tych badań pozwoliły określić wytyczne wspomaganie zarządzania procesami w organizacjach opieki zdrowotnej oraz zaproponować rozwiązania wykorzystujące dostępne technologie informacyjno-komunikacyjne. Osiągnięcie głównego celu zarządzania procesami jest bardzo ściśle związane z realizacją czynności w ramach zidentyfikowanych procesów. Sposób wykonania poszczególnych etapów wpływa na czas opieki i leczenia nad pacjentem, co przekłada się na wynik finansowy i efektywność. Zaburzenia w wykonywaniu czynności w dużej mierze są spowodowane brakiem dostępu do niezbędnych zasobów wiedzy bezpośrednio w miejscu pracy. W celu rozwiązania tego problemu proponuje się zastosowanie mobilnego dostępu do zasobów wiedzy specjalistycznej¹¹. Tradycyjne formy zapisu wiedzy ograniczają sposób ich udostępniania do miejsca przechowywania. Konieczne staje się gromadzenie zasobów wiedzy na nośnikach informatycznych. Funkcję udostępniania zasobów wiedzy bez względu na miejsce oferuje technologia bezprzewodowej

⁹ S. Nowosielski, *Modelowanie procesów gospodarczych w literaturze i praktyce*, w: *Podejście procesowe w organizacjach*, red. S. Nowosielski, „Prace Naukowe” Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 52, Wrocław 2009.

¹⁰ Ibidem.

¹¹ Wiedza specjalistyczna rozumiana jest jako wiedza nabyta wskutek wieloletnich doświadczeń i wiąże się z indywidualnymi umiejętnościami człowieka w ramach specjalności zawodowej.

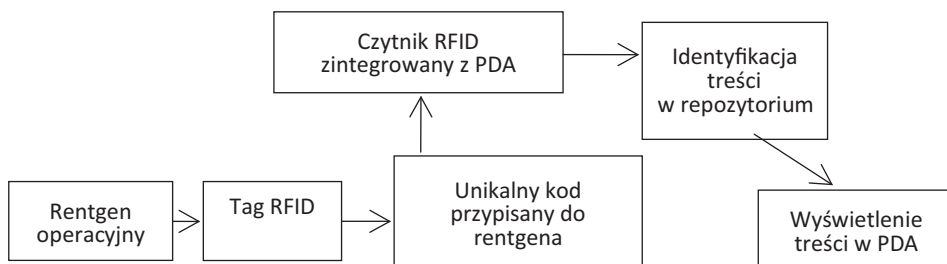
sieci Internet lub sieci Intranet. Jednym z narzędzi, które umożliwiają dostęp do odpowiednich zasobów wiedzy z wykorzystaniem technologii internetowej, jest system zarządzania treścią CMS (ang. *Content Management System*). Systemy CMS umożliwiają gromadzenie, przechowywanie oraz udostępnianie określonych zasobów informacyjnych. Dostęp do danych zawartych w systemie CMS oraz ich edycja są możliwe za pośrednictwem przeglądarki internetowej w dowolnym miejscu i czasie. Konieczna do takiego działania jest odpowiednia struktura sprzętowa i techniczna.

Warunkiem użyteczności wiedzy w procesach obsługi pacjenta jest jej dostępność bez względu na miejsce i czas oraz jej czytelność i możliwość wprowadzania nowych elementów wiedzy. Proponuje się, aby wiedza zapisana, uporządkowana i zorganizowana w formie repozytorium wiedzy była udostępniana z zastosowaniem technologii radiowej lokalizacji (ang. RFID). Technologia ta jest obsługiwana przez narzędzia teleinformatyczne. Ich dobór w odniesieniu do udostępniania zasobów wiedzy w czasie rzeczywistym jest warunkowany kryteriami związanymi z mobilnością. Jeśli chodzi o funkcjonalność, uważa się za słuszne zastosowanie przenośnych komputerów typu PDA lub tabletów. Przykładem zastosowania tego typu rozwiązań jest udostępnianie materiałów szkoleniowych dla pielęgniarek instrumentariuszek bezpośrednio w miejscu pracy.

W ramach badań własnych dokonano analizy możliwości udostępniania przygotowanych (tj. zidentyfikowanych, pozyskanych, skodyfikowanych, uporządkowanych i zgromadzonych) materiałów szkoleniowych z zakresu obsługi aparatu RTG (aparat rentgenowski). Obsługa tej aparatury medycznej wymaga zapoznania się ze złożoną strukturą tego urządzenia oraz interfejsem służącym do sterowania rentgenem. W celu wdrożenia pracowników szpitala do obsługi tego urządzenia przeprowadzane są szkolenia realizowane przez producentów lub dystrybutorów danego urządzenia. Niejednokrotnie istnieje jednak potrzeba szybkiego zapoznania się ze szczegółami dotyczącym obsługi urządzenia, występująca np. na etapie przygotowania sprzętu do zabiegu czy zatrudnienia nowego pracownika.

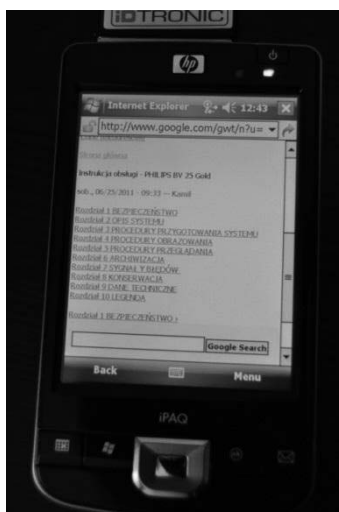
Oznakowanie aparatu RTG tagiem RFID oraz przypisanie do kodu zawartego w tagu odpowiednio uporządkowanych zasobów wiedzy generuje dostęp do tych zasobów bezpośrednio w miejscu obsługi (np. na sali operacyjnej) poprzez wykorzystanie przenośnego komputera typu PDA. Schemat przedstawiający taki sposób udostępniania wiedzy przedstawia rysunek 5. Udostępnianie zasobów wiedzy na urządzeniach typu PDA (rysunek 6) niesie ze sobą ograniczenia możliwości prezentacji różnych form wiedzy (tekstu, grafiki). Materiały szkoleniowe udostępniane za pośrednictwem technologii RFID i przenośnego komputera

są ograniczone w porównaniu do materiałów udostępnianych na komputerach stacjonarnych. Wiąże się to ze specyfikacją urządzenia.



Rysunek 5. Schemat działania mobilnego dostępu do zasobów wiedzy repozytorium

Źródło: T. Winkler, J. Bartnicka, A. Kuboszek, K. Mleczo, M. Dąbrowski, *Oparte na wiedzy doskonalenie warunków pracy w organizacjach opieki zdrowotnej. Sprawozdanie merytoryczne z wykonanych badań w ramach projektu rozwojowego nr N R11 0026 06/2009.*



Rysunek 6. Elektroniczna wersja instrukcji obsługi aparatu RTG oparta na systemie CMS i wywoływana technologią RFID

Źródło: T. Winkler, J. Bartnicka, A. Kuboszek, K. Mleczo, M. Dąbrowski, *Oparte na wiedzy doskonalenie warunków pracy w organizacjach opieki zdrowotnej. Sprawozdanie merytoryczne z wykonanych badań w ramach projektu rozwojowego nr N R11 0026 06/2009.*

Technologia RFID może mieć również zastosowanie na etapie kontroli i oceny procesów. Umożliwia ona dostęp w czasie rzeczywistym do wskaźników oceny w postaci np. czasu trwania realizacji poszczególnych etapów procesów, czasu trwania oczekiwania pacjenta na interwencję lekarską, informacji na temat

stanów magazynowych (leków, aparatury, sprzętu medycznego, materiałów operacyjnych).

Zaproponowane rozwiązania zostały zaimplementowane w ramach rozwojowego projektu badawczego „Oparte na wiedzy doskonalenie warunków pracy w organizacjach opieki zdrowotnej” do systemu informatycznego (noszącego umowną nazwę Wirtualny Szpital), będącego odwzorowaniem realnie funkcjonującej organizacji szpitalnej.

4. Podsumowanie i wnioski

Efektywność zarządzania organizacjami opieki zdrowotnej jest uwarunkowana wieloma zmiennymi. Czynnikiem konkurencyjności w obszarze służby zdrowia w chwili obecnej może być jakość świadczonych usług zdrowotnych, która przejawia się w procesowym podejściu do prowadzonej działalności. Wspomaganie etapów zarządzania procesami dostępnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi wychodzi naprzeciw zmianom i rozwojowi społeczeństwa informacyjnego. Zastosowanie standardów i narzędzi modelowania procesów biznesowych stanowi język komunikacji, co pozwala na przełamanie barier w zrozumieniu funkcjonowania organizacji i odwzorowanie rzeczywistych procesów w postaci systemów informatycznych. Dodatkowo, wykorzystanie powszechnie dostępnych narzędzi teleinformatycznych jako źródła realizacji procesów może wspomagać osiągnięcie głównego celu funkcjonowania organizacji.

Bibliografia

1. Bartnicka J., *Zarządzanie wiedzą w usługach zdrowotnych*, w: *Nowoczesność przemysłu i usług. Relacje i wartość w strategiach zarządzania przedsiębiorstwami*, red. J. Pyka, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Katowice 2008.
2. Drejewicz S., *Zrozumieć BPMN. Modelowanie procesów biznesowych*, Helion, Gliwice 2012.
3. Durlik M., *Zarządzanie w służbie zdrowia. Organizacja procesowa i zarządzanie wiedzą*, Placet, Warszawa 2008.
4. Florek J., *Podejście procesowe w zarządzaniu i jego wpływ na realizację SIZ*, ii.uph.edu.pl/~florek/files/ZSIZ5.ppt [dostęp 28.09.2012].

5. Kozłowska M., *Zarządzanie procesami organizacyjnymi – BPO, BPM*, http://martyna-kozlowska.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=102&Itemid=95 [dostęp 17.07.2012].
6. Niedzielski E., *Istota zarządzania procesami*, http://www.uwm.edu.pl/e-administracja/images/stories/konf_prez/s3-1_ENiedzielski.pdf [dostęp 27.09.2012].
7. Norma PN-EN ISO 9000:2006.
8. Nowosielski S., *Modelowanie procesów gospodarczych w literaturze i praktyce*, w: *Podejście procesowe w organizacjach*, red. S. Nowosielski, „Prace Naukowe” Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 52, Wrocław 2009.
9. Rebuge Á., Ferreira D., *Business process analysis in healthcare environments: a methodology based on process mining*, „Information Systems” 2012, vol. 37, s. 99–116.
10. Sztumski J., *Wstęp do metod i technik badań społecznych*, Śląsk, Katowice 1999.
11. Winkler T., Bartnicka J., Kuboszek A., Mleczo K., Dąbrowski M., *Oparte na wiedzy doskonalenie warunków pracy w organizacjach opieki zdrowotnej. Sprawozdanie merytoryczne z wykonanych badań w ramach projektu rozwojowego nr N R11 0026 06/2009*.

* **

Method of process management support in healthcare organization with application of information and communication technology

Summary

The article indicates capabilities of process management support in healthcare organization. The authors show effect of their works in real healthcare organizations. The proposed solutions are based on information and communication technology and shows methods and tools process modeling.

Keywords: process management, process modeling, BPO, BPM, ICT, RFID