

e-mentor

DWUMIESIĘCZNIK SZKOŁY GŁÓWNEJ HANDLOWEJ W WARSZAWIE
WSPÓŁWYDAWCA: FUNDACJA PROMOCJI I AKREDYTACJ KIERUNKÓW EKONOMICZNYCH

2015, nr 5 (62)



M. Szelański, *Nowe metody zarządzania procesowego w ochronie zdrowia*, „e-mentor” 2015, nr 5(62), s. 40–48, <http://dx.doi.org/10.15219/em62.1217>.

Nowe metody zarządzania procesowego w ochronie zdrowia

Marek Szelański

Instytucje ochrony zdrowia coraz szerzej korzystają z nowoczesnych metod i narzędzi zarządzania, aby zwiększyć skuteczność realizowanych procesów terapeutycznych, ale również dokonać optymalizacji ich kosztów, czasu trwania czy wykorzystania zasobów. Celem artykułu jest zaprezentowanie możliwości zastosowania narzędzi zarządzania procesowego w praktyce zarządczej placówek ochrony zdrowia i omówienie płynących z tego korzyści. Opracowanie prezentuje wyniki pierwszego etapu wdrożenia zarządzania procesowego w jednym z polskich szpitali. Do opisanego i uzgodnienia z personelem medycznym przebiegu procesów diagnostycznych i terapeutycznych wykorzystano w nim koncepcję dynamic Business Process Management oraz możliwości, jakie daje notacja BPMN 2.0. Przygotowane modele procesów opisywały zgodnie z codzienną praktyką samodzielne podejmowanie decyzji przez personel medyczny oraz uwzględniały – już od etapu modelowania procesu – mechanizmy kontroli i pozyskiwania wiedzy na temat rzeczywistego przebiegu wybranej terapii. Dzięki zastosowaniu narzędzi eksploracji procesów (proces mining) w dalszych etapach wdrożenia możliwe będzie odtworzenie wykonanych procesów terapeutycznych i wykorzystanie ich jako źródła wiedzy podczas terapii realizowanej w innych podobnych przypadkach. W toku prac całkowicie odrzucono jako cel poszukiwanie „idealnego” przebiegu procesu terapeutycznego. Po pierwszych nieudanych próbach modelowania szczegółowego przebiegu procesu celem prowadzonych prac uczyniono zamodelowanie procesów w sposób pozwalający na ich adaptację do potrzeb konkretnego wykonania, a równocześnie umożliwiającą ciągłe pozyskiwanie praktycznie przydatnej wiedzy.

Współczesne zarządzanie oferuje niezwykle bogactwo metodyk, narzędzi i technologii, których zastosowanie przyczynia się do ułatwienia i poprawy efektywności pracy. Coraz szerzej korzysta z nich również ochrona zdrowia. Celem jest podniesienie skuteczności realizowanych procesów diagnostycznych i terapeutycznych, a także optymalizacja ich kosztów, czasu trwania czy wykorzystywanych zasobów. Wymaga to połączenia, wydawałoby się, sprzecznych kierunków działań, takich jak:

- optymalizacja kosztowa realizowanych procesów oraz ich pełne dostosowanie do potrzeb konkretnego indywidualnego pacjenta,
- standaryzacja procesów, a zarazem ich adaptowanie do konkretnej sytuacji i pozyskiwanie wiedzy z każdego ich wykonania,

- ścisła kontrola prowadzonych działań, a równocześnie umożliwienie personelowi medycznemu samodzielnego podejmowania decyzji diagnostycznych i terapeutycznych.

Artykuł prezentuje wyniki pierwszego etapu wdrożenia zarządzania procesowego w jednym z wielospecjalistycznych polskich szpitali powiatowych. Po pierwszych – w zasadzie nieudanych – próbach tradycyjnego modelowania do opisanego i uzgodnienia z personelem medycznym (z różnych oddziałów szpitala) przebiegu procesu terapeutycznego wykorzystano w tej placówce koncepcję *dynamic BPM*. Problemem były nie tylko ciągle pojawiające się (czasami nawet sprzeczne) sugestie dotyczące wprowadzenia kolejnych niezbędnych zmian w przebiegu procesu, ale także trudności z wypracowaniem jasnej wizji zarządzania wiedzą wynikającą z jego wykonania. Chodziło o oczywiste w tym środowisku umożliwienie personelowi medycznemu samodzielnego podejmowania decyzji oraz uwzględnienie już od etapu modelowania procesu mechanizmu pozwalającego na praktyczną kontrolę i pozyskiwanie wiedzy na temat skuteczności wybranej terapii. Naturalnym rozwiązaniem w tym zakresie było wykorzystanie technik eksploracji procesów (*proces mining*) do kontroli realizowanych i analizy zakończonych wykonań procesów. Umożliwiają one nie tylko porównywanie terapii realizowanej w podobnych przypadkach, ale także wypracowanie wzorców rekomendowanych scenariuszy postępowania.

Konsekwencje dynamicznego podejścia do zarządzania procesami

Standardowo procesy biznesowe dzielimy na główne, wspierające i zarządcze. Jest to podział bardzo dobrze ilustrujący ich znaczenie dla biznesu, nie pozwala on jednak na wybór zasad opisu ani metodyk wdrażania czy automatyzacji procesów. W tym wypadku musimy zastosować klasyfikację odnoszącą się do sposobu realizacji procesów w organizacji.

Procesy statyczne i dynamiczne

Procesy statyczne to procesy, których przebieg jest niezmienny lub też zmienia się w długich okresach. Możliwe jest więc ich usprawnianie w oparciu o standardowe mechanizmy wywodzące się z kon-

Nowe metody zarządzania procesowego w ochronie zdrowia

cepcji W. Edwardsa Deminga i bazujące na różnych modyfikacjach cyklu PDCA¹. Usprawnianie opiera się na inicjatywach ocenianych i akceptowanych lub ewentualnie odrzucanych czy pomijanych milczeniem przez kierownictwo. Pracownicy nie mogą samodzielnie dokonywać zmian w procesach statycznych. Ponieważ przebieg tych procesów jest z góry znany, można opisać je w postaci kompletnego algorytmu działania². Ich realizację, niewymagającą zaangażowania ludzi do podejmowania decyzji, można w zasadzie od razu przekazać robotom przemysłowym lub komputerom.

Z kolei procesy dynamiczne to procesy, których przebieg zależy od indywidualnych warunków realizacji określanych przez tak wiele czynników, że praktycznie nie jest możliwe ich „statyczne” zamodelowanie³. Wymagają one już w fazie modelowania uwzględnienia możliwości podejmowania przez wykonawców procesu indywidualnych decyzji, których w tej fazie nie da się przewidzieć.

Dzięki wykorzystaniu notacji BPMN 2.0 możliwe jest modelowanie zarówno procesów dynamicznych, jak i statycznych.

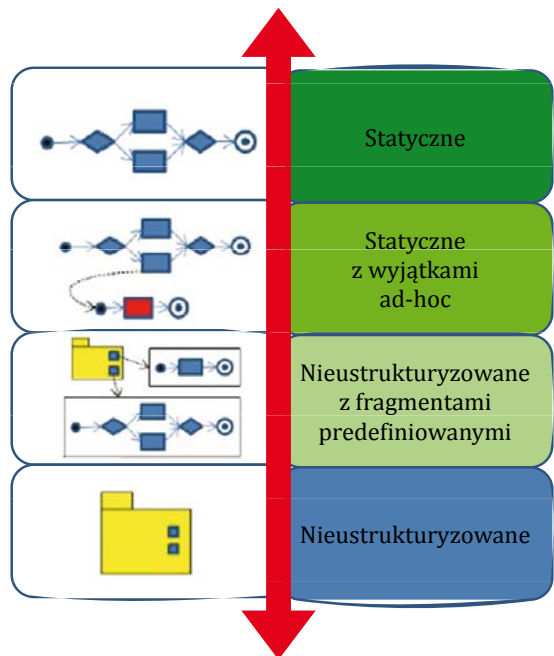
Szacuje się, że w rzeczywistych organizacjach tylko około 20 do 40 proc. procesów stanowią procesy statyczne⁴. Są to zwykle wewnętrzne procesy organizacji, na których przebieg nie mają wpływu zmieniające się wymagania klientów (np. procesy administracyjne czy technologiczne), lub procesy, które muszą zostać zstandaryzowane z uwagi na obowiązujące przepisy (np. procesy księgowo, podatkowe, częściowo kadrowe)⁵.

Z oczywistych powodów nie należą do nich procesy diagnostyczne czy terapeutyczne, wymagające pełnego dostosowania do kontekstu, w tym m.in. aktualnego stanu zdrowia pacjenta, dostępnych metod diagnostycznych, dostępnego sprzętu itp.

Koncepcja dynamic BPM

W ostatnich latach opracowano wiele metodyk i podjęto wiele prób stworzenia koncepcji zwią-

Rysunek 1. Stopień strukturalizacji procesów biznesowych



Źródło: C. Di Ciccio, A. Marrella A. Russo, *Knowledge-intensive Processes: An Overview of Contemporary Approaches*, 2012, http://ceur-ws.org/Vol-861/KiBP2012_paper_2.pdf.

szających elastyczność tradycyjnego zarządzania procesowego. Najbardziej znane to *Agile Process Management*, *Adaptive Process Management*, *Human-Centric BPM*, *Unstructured Processes*, *Knowledge Worker Processes* i *Adaptive Case Management*⁶. W niniejszym artykule opisano przypadek wykorzystania opracowanej ponad 10 lat temu koncepcji dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi (*dynamic Business Process Management – dBPM*)⁷. Jest ona rozszerzeniem tradycyjnego (statycznego) zarządzania procesami biznesowymi, uwzględniającym w pełni konieczność upodmiotowienia wykonawców procesów w celu

¹ T.H. Davenport, J.E. Short, *The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign*, „Sloan Management Review” 1990, Vol. 31, No. 4, s. 11–27; P.S. Pande, R.P. Neuman, R.R. Cavanagh, *The Six Sigma Way*, The McGraw-Hill Companies, 2000.

² A. Belaychuk, *ACM: Paradigm Or Feature?*, 2011, <http://www.microsofttranslator.com/bv.aspx?&lo=SP&from=&to=pl&a=http%3A%2F%2Fmainthing.ru%2Ftag%2Ffacm%2F>, [14.12.2015].

³ C. Di Ciccio, A. Marrella, A. Russo, *Knowledge-intensive Processes: An Overview of Contemporary Approaches?*, 2012, http://ceur-ws.org/Vol-861/KiBP2012_paper_2.pdf, [14.12.2015]; M. Szelągowski, *Dynamic BPM – a Definition*, 2014, <http://www.bpmleader.com/2014/08/07/dynamic-bpm-%E2%80%95-a-definition/>, [14.12.2015].

⁴ S. Kemsley, *Hidden costs of unstructured processes* #GartnerBPM, 2009, <http://column2.com/2009/10/hidden-costs-of-unstructured-processes-gartnerbpm/>, [14.12.2015].

⁵ A. Belaychuk, dz.cyt., J. Ukelson, *Adaptive Case Management over Business Process Management*, 2010, <http://it.toolbox.com/blogs/lessons-process-management/adaptive-case-management-over-business-process-management-40002>, [14.12.2015].

⁶ A. Belaychuk, *BPM Frontier: Dynamic Processes*, 2010 <http://mainthing.ru/?s=BPM+Frontier%3A+Dynamic+Processes>, [14.12.2015]; M.J. Pucher, *Agile-, AdHoc-, Dynamic-, Social-, or Adaptive BPM*, 2010, <http://isismjpucher.wordpress.com/2010/03/30/dynamic-vs-adaptive-bpm/>, [14.12.2015]; A. Earls, *The evolution of human-centric BPM*, 2011, http://www.ebizq.net/topics/bpm_technology_implementation/features/13277.html, [14.12.2015]; E. Stutz, *The Future of BPM: 7 Predictions*, 2014, <http://www.bpm.com/Blogs/the-future-of-bpm.html>, [14.12.2015]; S. Dutt, *Improving Business Process? – Lessons from GE, Motorola, Apple and General Motors*, 2015, <http://live.icmgworld.com/index.php/blogs/entry/improving-business-process-lessons-from-ge-motorola-apple-and-general-motors.html>, [14.12.2015].

⁷ M. Szelągowski, *Becoming a Learning Organization through dynamic BPM*, „Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation” 2014, Vol. 10, No. 1, s. 147–166, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2578670>.

indywidualizacji procesów⁸. Opiera się na trzech prostych zasadach:

1. Możliwość zmiany procesu w czasie jego realizowania. Pracownicy realizujący dany proces mają możliwość dynamicznego zaadaptowania go do wymogów realizacyjnych. Procesy muszą być modelowane i wdrażane w taki sposób, aby możliwe było dostosowanie ich przebiegu przez ich bezpośrednich wykonawców (np. lekarzy, personel medyczny itp.) do wymagań konkretnego wykonania.
2. Wykonanie procesu równoznaczne z udokumentowaniem wykonania. Wykonawcy muszą mieć możliwość realizowania w systemie informatycznym kierowanym procesami (*process-driven application*) zadań, a nawet całych procesów elementarnych nieuwzględnionych w procesie standardowym⁹. Tylko wtedy wykonanie procesu jest równoznaczne z udokumentowaniem wykonania, bez obciążenia dodatkową sprawozdawczością czy innymi działaniami wykonywanymi *ex post*. Dokumentacja procesu musi zawierać m.in. informacje niezbędne do prawidłowego zrozumienia całego kontekstu jego realizacji¹⁰. Musi też zawierać elementy wiedzy tworzonej lub pozyskanej w czasie realizacji procesu albo wyniki weryfikacji wiedzy wykorzystywanej w jego trakcie¹¹.
3. Kompleksowość i ciągłość. Wdrożenie zarządzania procesowego powinno obejmować co najmniej proces podstawowy, dostarczający klientowi wymagane produkty lub usługi. W przypadku ochrony zdrowia jest nim proces terapeutyczny, którego prawidłowa realizacja decyduje o skuteczności zastosowanego leczenia, ale także o czasie jego trwania, kosztach, zaangażowanych zasobach itp.

Modelowanie procesów dynamicznych

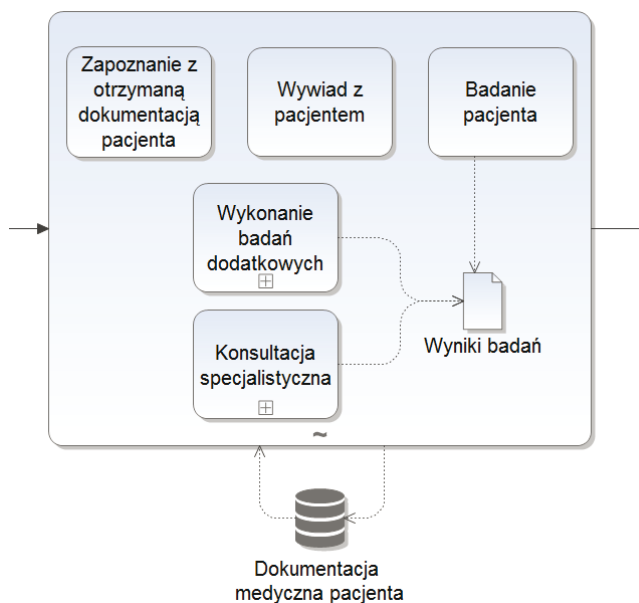
Notacja BPMN 2.0 pozwala na modelowanie procesu dynamicznego (*ad hoc, unstructured*), w którym możliwa jest realizacja wielu nieuporządkowanych i niespriorytetyzowanych, ale wcześniej opisanych działań. Mogą one mieć charakter zadań (odpowiednik listy kontrolnej) lub krótkich podprocesów (odpowiednik scenariuszy biznesowych lub terapeutycznych)¹².

W większości implementacji w systemach BPMS (np. Bizflow, Fujitsu) wykonawca procesu może również zrealizować czynności nieprzewidziane w czasie jego modelowania¹³.

Diagram z rysunku 2 przedstawia proces, w którym wykonawca może realizować wybrane działania sekwencyjnie lub równocześnie, a w razie potrzeby może powtórzyć niektóre z nich wielokrotnie. Przyjmując, że oznaczenie „→” pokazuje sekwencję realizowanych działań, można przedstawić przykładowe scenariusze realizacji procesu diagnostycznego zaprezentowanego na rysunku 2 np. w następujący sposób:

zapoznanie z dokumentacją → wywiad → badanie pacjenta
 lub
 zapoznanie z dokumentacją → wywiad → badanie pacjenta → badania dodatkowe || konsultacje → badanie pacjenta → badania dodatkowe → wywiad → badanie pacjenta
 lub
 badanie pacjenta → badania dodatkowe → konsultacja → badania dodatkowe → badanie pacjenta.

Rysunek 2. Przykład dynamicznego modelowania procesu diagnostycznego



Źródło: opracowanie własne.

⁸ S. Kemsley, *Empowering Business Roles For Dynamic BPM*, 2013, <http://column2.com/2013/04/empowering-business-roles-for-dynamic-bpm/>, [14.12.2015].

⁹ J. Diaz, *BPM Labels*, 2013, http://bpmjourney.com/2013/08/bpm-labels/?goback=.gde_161666_member_264677107, [14.12.2015]; *Business Process Management Suites (BPMSs)*, <http://www.gartner.com/it-glossary/bpms-business-process-management-suite/>, [14.12.2015]; G. Knudson, *The Difference between BPM and Case Management*, 2014, <http://www.bizflow.com/bpm-software/blog/bpm-suite-and-case-management-applications>, [14.12.2015].

¹⁰ W.M.P. van der Aalst, S. Dustdar, *Process Mining Put Into Context*, „Internet Computing, IEEE” 2012, Vol. 16, No. 1, s. 82–86, <http://dx.doi.org/10.1109/MIC.2012.12>.

¹¹ M.J. Pucher, *Gartner Group 2020: The De-routinization of Work*, 2010, <http://isismjpucher.wordpress.com/2010/11/12/the-future-of-work/>, [14.12.2015].

¹² OMG, *Business Process Model and Notation (BPMN)*, 2011, s. 431, <http://www.omg.org/spec/BPMN/2>, [14.12.2015].

¹³ G. Knudson, *BPM-based Case Management Frameworks*, 2014, <http://www.bizflow.com/bpm-software/blog/BPM-based-case-management-frameworks-CMF>, [14.12.2015].

Na zakończenie procesu diagnostycznego, tj. po każdej sekwencji badań pacjenta, następuje oczywiście postawienie diagnozy i przejście do procesu definiowania terapii. W trakcie jego realizacji poszczególne zadania będą logowane w dzienniku zdarzeń systemu BPMS, a ich wyniki będą zapisywane w odpowiednich obiektach danych. Odczytując zawarte w logu systemu BPMS stemple czasowe wykonania poszczególnych czynności, jesteśmy w stanie dokładnie określić, jakie czynności, w jakiej kolejności kto wykonał oraz jakie były ich rezultaty. Stąd już tylko krok do dokładnego odtworzenia przebiegu zrealizowanego procesu diagnostycznego oraz budowy bazy wiedzy o kolejnych wykonaniach procesu, ich przebiegu, kosztach, a także wykorzystywanych lub zebranych danych¹⁴. Możliwe są również pozyskanie i analiza danych dotyczących prawidłowości diagnozy w odniesieniu do skuteczności podjętej terapii, a nawet informacji o osobach, które zdobyły doświadczenie w leczeniu konkretnych schorzeń.

Przyjęty sposób modelowania został zaakceptowany przez personel medyczny, a także kierownictwo szpitala jako czytelnie opisujący rzeczywisty przebieg pracy. Sposób ten zwiększa bezpieczeństwo działania dzięki pełnej przejrzystości i bieżącej kontroli, bez zagrożenia wystąpienia efektu tzw. „ukrytej fabryki”¹⁵.

Jak pokazuje powyższy przykład, *dynamic BPM* zmienia podstawowy cel modelowania procesów. Nie jest nim tradycyjne dokładne określenie sekwencji działań lecz określenie:

- standardowej, zgodnej z wiedzą organizacji sekwencji wykonywanych zadań (procesy statyczne),
- sposobu wykonania procesu w części wymagającej jego adaptacji do konkretnej sytuacji,
- danych niezbędnych do analizy pełnego kontekstu wykonania procesu.

Przez określenie sposobu wykonania w „części wymagającej adaptacji do konkretnej sytuacji” rozumiemy określenie:

- uprawnień do wyboru zadań przewidzianych w podprocesie *ad hoc* (nie każdy powinien mieć prawo wyboru wszystkich zadań),
- uprawnień do wykonania zadań nieprzewidzianych w podprocesie *ad hoc* (nie każdy powinien mieć prawo do wykonania nieprzewidzianych zadań),
- ograniczeń poszczególnych zadań (np. wykonanie szeregowe/równoległe zadań *ad hoc*, ograniczenia czasowe czy zasobowe – proces nie może trwać w nieskończoność i angażować wszystkich zasobów organizacji).

Równocześnie celem jest zamodelowanie danych procesu w sposób umożliwiający jego kontrolę i analizę, których celem jest pozyskiwanie szerokiej kontekstowej wiedzy z wykonania procesu.

Studium Przypadku Szpitalnego Oddziału Ratunkowego w Kutnowskim Szpitalu Samorządowym

W ramach przygotowania wdrożenia zarządzania procesowego w Kutnowskim Szpitalu Samorządowym (KSS) ustalono, jak przebiega proces pracy lekarza szpitalnego oddziału ratunkowego (SOR) tej placówki i stworzono model takiego procesu.

Modelowanie procesu SOR

Standardowy proces realizowany przez lekarza szpitalnego oddziału ratunkowego, przedstawiony rysunku 3, składa się z czterech głównych podprocesów:

1. przyjęcia pacjenta,
2. diagnostyki oraz podjęcia decyzji o dalszym postępowaniu,
3. realizacji decyzji diagnostycznych i terapeutycznych podjętych w innej jednostce szpitala lub w leczeniu pozaszpitalnym.

Czwartym procesem, niepokazanym na diagramie na rysunku 3, jest proces ratowania, uruchamiany w przypadku zagrożenia życia pacjenta. Ma on najwyższy priorytet, a czynności z nim związane mogą przerywać realizację każdego z pierwszych trzech procesów.

Najważniejszy proces realizowany przez lekarza SOR to proces diagnostyczny. Jego celem jest prawidłowe, a także szybkie postawienie diagnozy pozwalającej na określenie stanu i dalszej terapii pacjenta. Jest oczywiste, że jakość tego procesu ma bezpośredni wpływ na cały proces diagnostyczno-terapeutyczny. Prawidłowość diagnozy często decyduje o dalszym życiu lub o przeżyciu pacjenta.

Proces diagnostyczny musi być przeprowadzony w sposób:

- w pełni dostosowany do indywidualnej sytuacji pacjenta,
- prawidłowo udokumentowany (dokumentacja ta może mieć pierwszorzędne znaczenie w dalszym leczeniu pacjenta),
- szybki, ale bez zbędnego pośpiechu,
- zoptymalizowany w zakresie kosztów i wykorzystania zasobów.

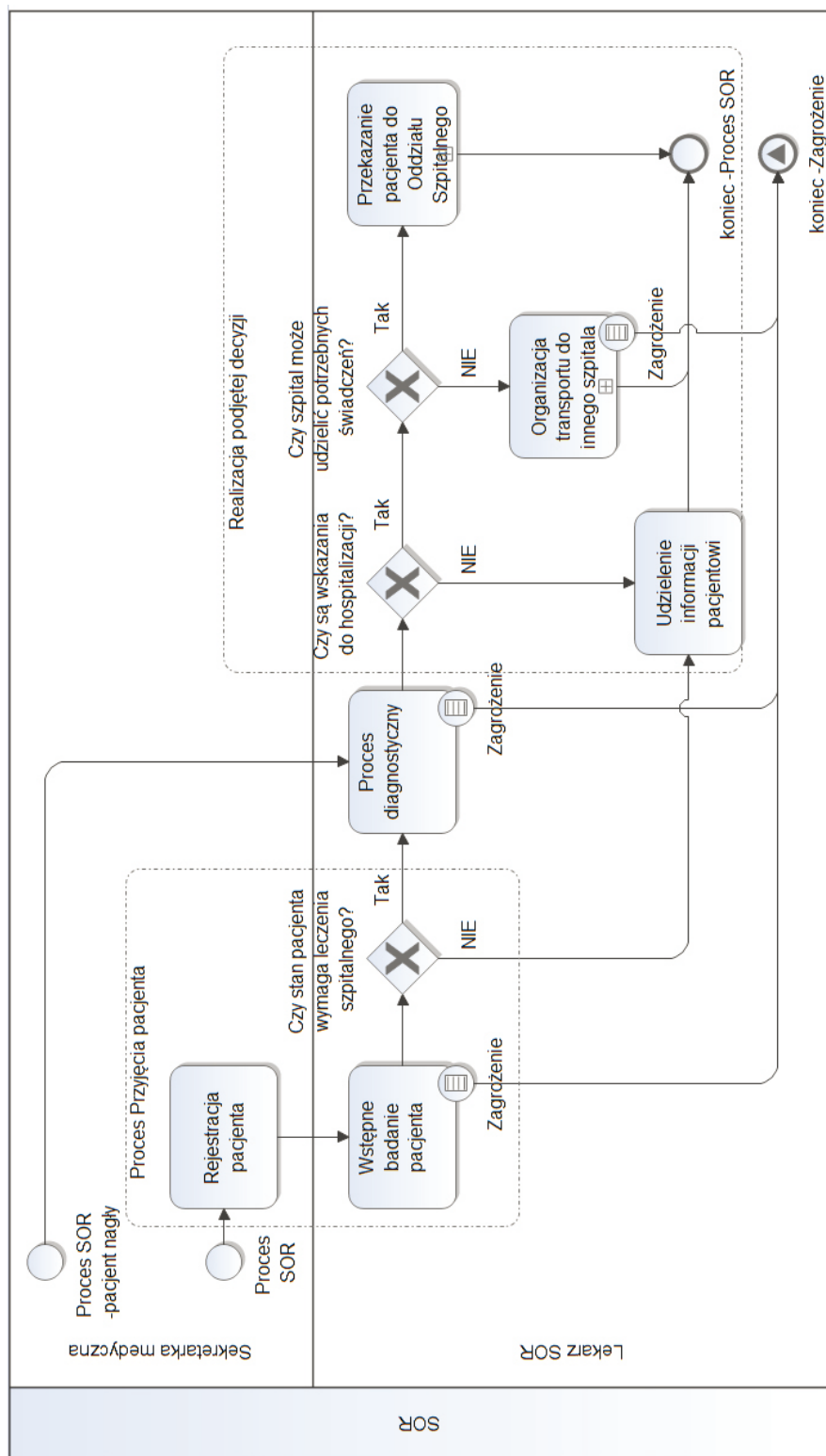
Pierwszą wersję diagramu standardowego procesu diagnostycznego w Kutnowskim Szpitalu Samorządowym przedstawia rysunek 4. Jeżeli nie występuje zagrożenie życia pacjenta, zawsze zaczyna się on od trzech czynności:

- zapoznania się z dokumentacją dostarczoną przez pacjenta (jeżeli tylko pacjent ją posiada lub też personel szpitala posiada dokumentację medyczną pacjenta w swoich zasobach i ma dostęp do niej),

¹⁴ *Process Mining Manifesto*, 2012, http://www.win.tue.nl/ieetfpm/doku.php?id=shared:process_mining_manifesto, [14.12.2015]; R. Mans, W. Aalst, R. Vanwersch, *Process mining in a Healthcare. Evaluation and exploiting operational healthcare processes*, Springer, Heidelberg 2015.

¹⁵ *Hidden Factory: Activities that reduce the quality or efficiency of a manufacturing operation or business process, but are not initially known to managers or others seeking to improve the process*, <http://www.businessdictionary.com/definition/hidden-factory.html>, [14.12.2015]. Por. J.G. Miller, T.E. Vollmann, *The Hidden Factory*, „Harvard Business Review” 1985, September, <http://hbr.org/1985/09/the-hidden-factory/ar/1>, [14.12.2015].

Rysunek 3. Proces realizowany przez lekarza SOR



Źródło: opracowanie własne.

Nowe metody zarządzania procesowego w ochronie zdrowia

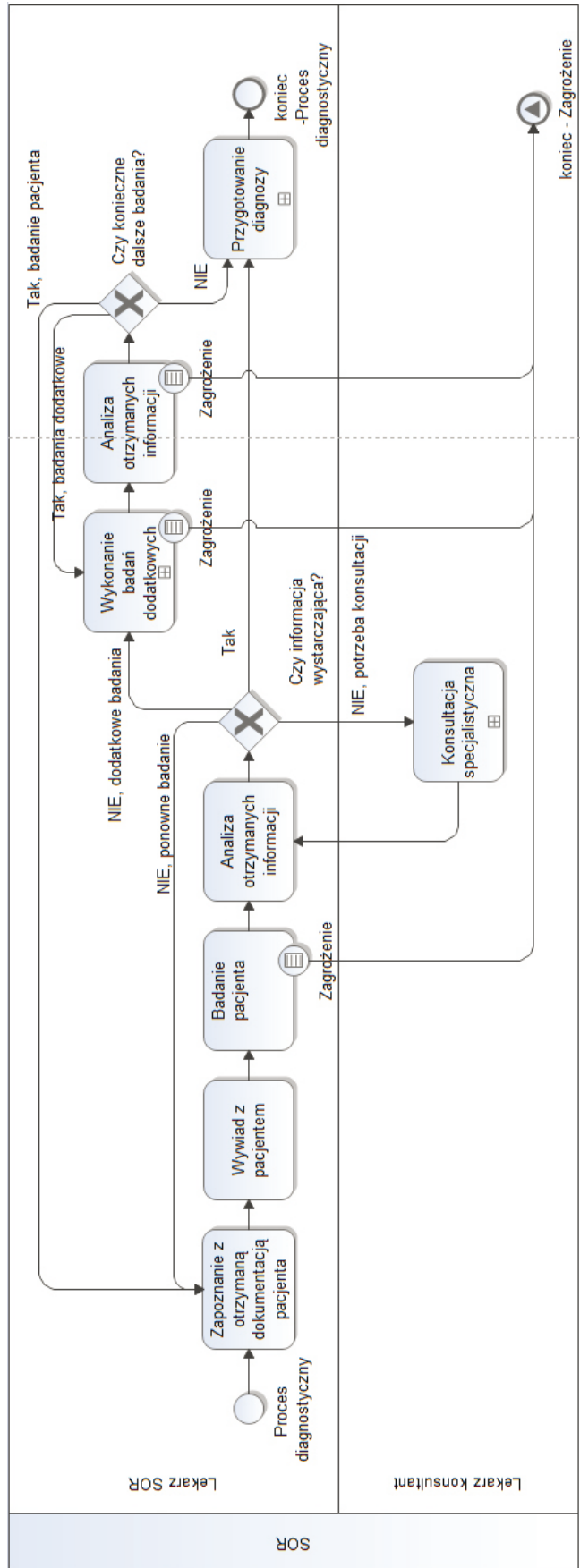
- wywiadu z pacjentem (oczywiście jeżeli pacjent jest przytomny i jest w stanie nawiązać kontakt),
- badania pacjenta przez lekarza SOR (jeżeli schorzenie może być w ten sposób zdiagnozowane i jeżeli jest na to czas na SOR).

Dalsza część procesu powinna być w pełni dostosowana do wymogów konkretnej sytuacji. Na diagramie z rysunku 4 symbolizują to bramki decyzyjne oraz zdarzenia pośrednie, przerywające realizację czynności w wypadku zagrożenia życia pacjenta. Każdy praktyk na pierwszy rzut oka zaproponuje uproszczenie zaprezentowanego procesu, np. poprzez umożliwienie lekarzowi podejmowania decyzji o dodatkowych badaniach w trakcie trwania już zleconych badań lub równoczesnego prowadzenia wielu konsultacji specjalistycznych. Może również postulować umożliwienie wysyłania sygnałów pozwalających na przygotowanie dalszych etapów leczenia, np. przygotowanie sali do operacji lub też dostarczenie krwi czy przygotowanie niezbędnych leków nieznajdujących się w bieżącej dyspozycji SOR. Prowadziłoby to jednak do „pełzającego” komplikowania procesu, nie dając i tak pewności, że ścieżka działania procesu będzie kompletna i spójna. Dlatego jeszcze w roku 2012 uważano, że procesy nieustrukturyzowane, a także nieustrukturyzowane z predefiniowanymi fragmentami nie mogą być w ogóle modelowane¹⁶.

Po analizie dyrekcja KSS zdecydowała się na zaakceptowanie procesu w formie przedstawionej na rysunku 5.

W procesie całościowo rozwiązano kwestię zarządzania sytuacjami zagrożenia życia pacjenta. Wydzielony podproces osadzony przerywa realizację całego procesu w każdej sytuacji, w której zostanie dostrzeżone zagrożenie życia pacjenta. Kolejny wydzielony podproces umożliwia (bez przerywania) realizację procesu diagnostycznego i przesłanie sygnału o konieczności przygotowania sali operacyjnej. Proces diagnostyczny zaczyna się, jak poprzednio, od trzech standardowych czynności, których celem jest określenie aktualnego stanu pacjenta. Dalej wszystko zależy od decyzji lekarza SOR. Może on, w zależności od wymagań sytuacji, wykonać każde z pięciu zadań zawartych w zamodelowanym w BPMN podprocesie *ad hoc*, biorąc pod uwagę stan pacjenta

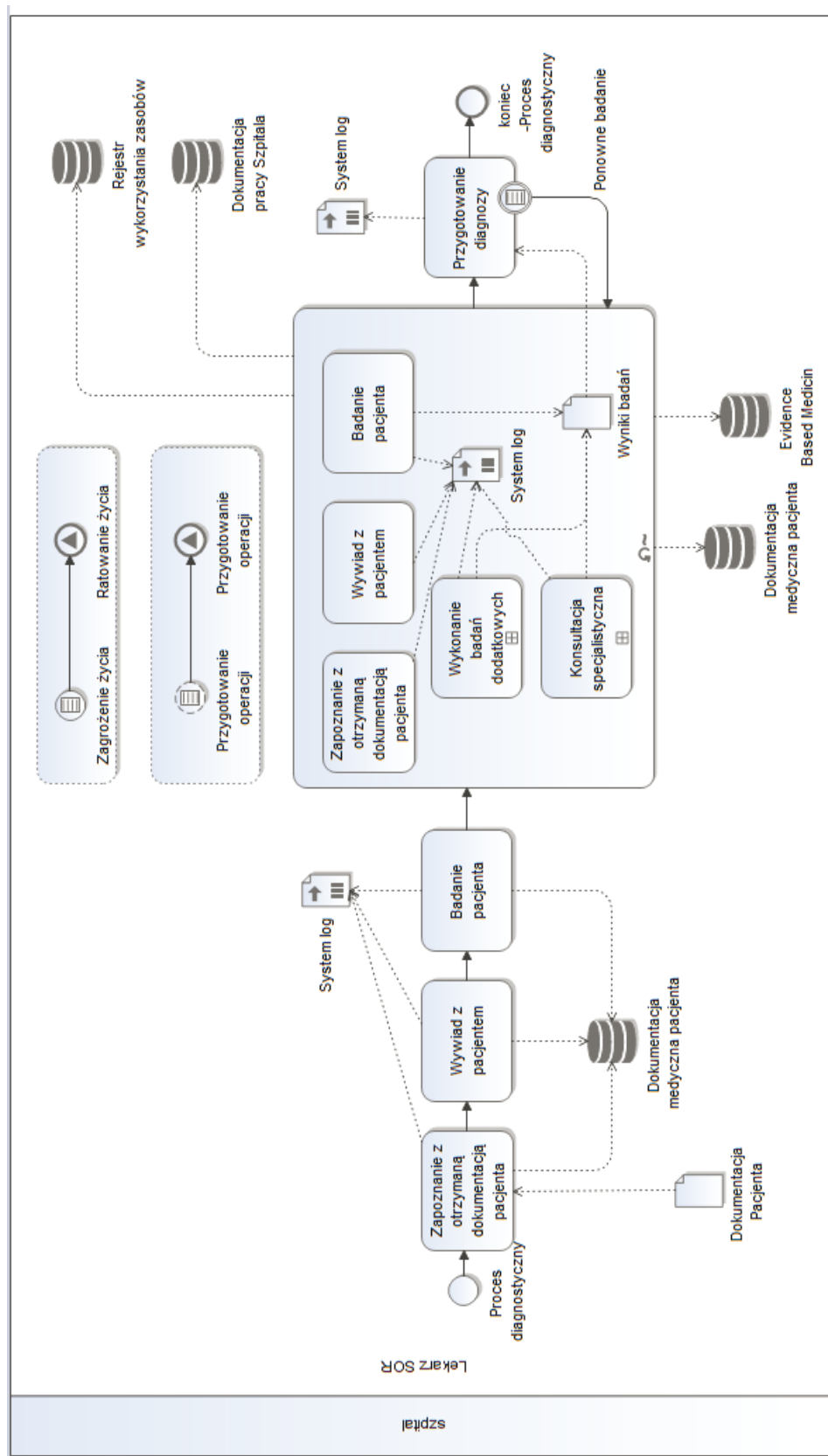
Rysunek 4. Proces diagnostyczny



Źródło: opracowanie własne.

¹⁶ C. Di Ciccio, A. Marrella, A. Russo, dz.cyt.

Rysunek 5. Proces diagnostyczny – wersja dynamiczna



Źródło: opracowanie własne.

oraz możliwości i koszty ponoszone przez szpital. Wszystkie informacje zebrane w czasie realizacji tych zadań, takie jak np. wyniki badań czy wyniki konsultacji specjalistycznych, zostaną dodane do dokumentacji medycznej pacjenta i będą mogły zostać wykorzystane w dalszej terapii.

Zarządzanie wiedzą z realizacji procesów SOR

Na etapie modelowania procesu określono nie tylko jego przebieg czy biorące w nim udział osoby (a właściwie ich „role procesowe”), ale także niezbędne dane dotyczące przebiegu procesu diagnostycznego i jego wyników. Dane dotyczące poszczególnych działań, w tym zadań wykonywanych w ramach procesu *ad hoc*, zostaną zapisane:

- automatycznie w logu systemowym systemu BPMS, zawierającym co najmniej dane pozwalające na odtworzenie rzeczywistej ścieżki realizacji procesu dla jego każdego wykonania,
- w dokumentacji pracy szpitala i Rejestrze Wykorzystania Zasobów, zawierającym informacje niezbędne do prawidłowego zarządzania szpitalem,
- w bazach medycznych gromadzących dokumentację medyczną pacjenta oraz w planowanej wewnętrznej bazie Medycyny Opartej na Faktach (*Evidence Based Medicine*) – zawierających dane wprowadzane przez lekarzy SOR i lekarzy konsultujących oraz wyniki wykonywanych badań i dane charakteryzujące zmieniający się stan pacjenta.

Gromadzone informacje opisujące pełen kontekst wykonania procesu umożliwiają pominięcie fazy odkrywania procesu i wykorzystania narzędzi eksploracji procesu do analizy różnic w stosunku do standardowej ścieżki klinicznej (*clinical pathway*) lub też analiz mających na celu usprawnienie standardowego scenariusza procesu dla konkretnego schorzenia lub grupy schorzeń.

Po konsultacjach w KSS rozszerzono zakres informacji przekazywanych do Rejestru Wykorzystania Zasobów oraz zakres jego funkcjonalności. Zawarte w rejestrze informacje posłużą do bieżącego informowania lekarzy o dostępności (lub jej braku) konkretnych zasobów (pomieszczeń, aparatury itp.), co umożliwi bardziej optymalne kształtowanie procesu diagnostycznego, np. – jeżeli to możliwe – dostosowanie kolejności wykonywanych badań do dostępności aparatury, tak aby uniknąć straty czasu wynikającej z oczekiwania na realizację badań. Drugim podstawowym zadaniem Rejestru Wykorzystania Zasobów będzie przechowywanie informacji o wykorzystaniu zasobów oraz udostępnianie tych informacji do analiz. Umożliwi to wczesne przewidywanie, że zbliża się moment granicznego obciążenia wynoszącego np. 85 proc. (przy uwzględnieniu, że np. 15 proc. zawsze zarezerwowane jest na

procedury realizowane w trybie *cito*) i równocześnie ułatwi przeorganizowanie wykorzystania zasobów, np. poprzez zmianę czasu realizacji niektórych procedur, lub w skrajnym przypadku będzie impulsem do dokupienia zasobów.

Przyjęte rozwiązanie wspiera budowę kultury odpowiedzialności w KSS. Pozwala na proste określenie liczby i jakości wykonanych procesów i procedur medycznych przez poszczególnych lekarzy. Umożliwia również rzeczywiste określenie, kogo w organizacji naprawdę uznaje się za eksperta wykonującego konsultacje specjalistyczne. Jest to tym bardziej obiektywne, że wyboru specjalisty konsultującego dokonują samodzielnie lekarze odpowiadający za swoich pacjentów.

Projektowana wewnętrzna baza *Evidence Based Medicine* (*internal EBM, iEBM*) ma zawierać odpersonalizowane informacje pozwalające na korelowanie wyników procedur medycznych z przebiegiem procesu diagnostycznego i wykorzystaniem zasobów szpitala. Jej celem będzie gromadzenie informacji, które mogą posłużyć do budowania wzorców przebiegu procesu diagnostycznego przydatnych zarówno w terapii, jak i optymalizacji kosztowej działań. Z punktu widzenia optymalizacji kosztowej wzorce takie pozwalają na unikanie niepotrzebnych kosztów. Przykładowo jeżeli w 90 proc. przypadków w konkretnej sytuacji po badaniu USG niezbędne jest przeprowadzenie tomografii komputerowej, to wzorzec pozwoli uniknąć straty czasu i ponoszenia zbędnych kosztów wynikających z *de facto* niepotrzebnie wykonywanych badań USG.

Podsumowanie

Tradycyjne systemy *Hospital Information System* (HIS) nie umożliwiają prowadzenia analiz rzeczywistego przebiegu procesu diagnostycznego czy terapeutycznego – wymaga to obecnie stosowania zewnętrznych narzędzi *process mining*¹⁷. W artykule zaprezentowano wykorzystanie dynamicznego podejścia do zarządzania procesami diagnostycznymi i terapeutycznymi już od etapu modelowania. Daje ono możliwość równoczesnego zapewnienia pełnej elastyczności realizowanych procesów, śledzenia ich wykonania oraz prowadzenia pełnej analizy *ex-post* na podstawie danych z systemu BPMS. Nie wymaga więc stosowania technik *process discovery*, będących częścią *process mining*, ale umożliwia w sposób naturalny szerokie stosowanie analiz porównawczych czy predykcyjnych¹⁸. W praktyce ochrony zdrowia pozwala to na pozyskiwanie użytecznej (nie tylko teoretycznej) wiedzy na temat kierunków ulepszania procesów oraz skuteczności przyjętej terapii. Wpisanie zarządzania wiedzą w modelowane procesy jest podstawowym czynnikiem sukcesu, zapewniającym organizacjom ochrony zdrowia:

- stałą, instytucjonalną zdolność do indywidualizowania procesów i diagnostycznych i terapeutycznych przez szeroki krąg pracowników,

¹⁷ *Process Mining Manifesto*, dz.cyt.

¹⁸ R. Mans, W. Aalst, R. Vanwersch, *Process mining...*, dz.cyt.

- możliwość ciągłego ujawniania, tworzenia i weryfikowania wiedzy w oparciu o doświadczenia,
- możliwość obniżania kosztów dzięki optymalizacji ścieżek klinicznych oraz procesów wspierających¹⁹.

Zgodnie z koncepcją *dynamic BPM* wykonanie pracy jest równoznaczne z jej udokumentowaniem. Dzięki temu praktycznie cała wiedza stworzona w organizacji jest wiedzą jawną, dostępną do analiz i szybkiego rozpowszechniania. Jak pokazano na przykładach, doświadczenia z wdrażania *dynamic BPM* dają nadzieję, że rzeczywiście, wykorzystując dynamizm szerokiego kręgu pracowników, w zarządzaniu organizacjami można połączyć efektywność i skuteczność zarządzania procesowego z elastycznością i otwartością na zmiany zarządzania wiedzą.

Bibliografia

Aalst W.M.P. van der, Dustdar S., *Process Mining Put Into Context*, „Internet Computing, IEEE” 2012, Vol. 16, No. 1, s. 82–86, <http://dx.doi.org/10.1109/MIC.2012.12>.

Belaychuk A., *ACM: Paradigm Or Feature?*, 2011, <http://www.microsofttranslator.com/bv.aspx?&lo=SP&from=&to=pl&a=http%3A%2F%2Fmainthing.ru%2Ftag%2Facm%2F>.

Belaychuk A., *BPM Frontier: Dynamic Processes*, 2010 <http://mainthing.ru/?s=BPM+Frontier%3A+Dynamic+Processes;+M.J.+Pucher,+Agile,+AdHoc,+Dynamic,+Social,+or+Adaptive+BPM>, 2010, <http://isismjpucher.wordpress.com/2010/03/30/dynamic-vs-adaptive-bpm/>.

Business Process Management Suites (BPMSs), <http://www.gartner.com/it-glossary/bpms-business-process-management-suite/>.

Davenport T.H., Short J.E., *The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign*, „Sloan Management Review” 1990, Vol. 31, No. 4, s. 11–27.

Di Ciccio C., Marrella A., Russo A., *Knowledge-intensive Processes: An Overview of Contemporary Approaches?*, 2012, http://ceur-ws.org/Vol-861/KiBP2012_paper_2.pdf.

Diaz J., *BPM Labels*, 2013, http://bpmjourney.com/2013/08/bpm-labels/?goback=.gde_161666_member_264677107.

Dutt S., *Improving Business Process? – Lessons from GE, Motorola, Apple and General Motors*, 2015, <http://live.icmgworld.com/index.php/blogs/entry/improving-business-process-lessons-from-ge-motorola-apple-and-general-motors.html>.

Earls A., *The evolution of human-centric BPM*, 2011, http://www.ebizq.net/topics/bpm_technology_implementation/features/13277.html.

Hidden Factory: Activities that reduce the quality or efficiency of a manufacturing operation or business process, but are not initially known to managers or others seeking to improve the process, <http://www.businessdictionary.com/definition/hidden-factory.html>.

Kemsley S., *Empowering Business Roles For Dynamic BPM*, 2013, <http://column2.com/2013/04/empowering-business-roles-for-dynamic-bpm/>.

Kemsley S., *Hidden costs of unstructured processes* #GartnerBPM, 2009, <http://column2.com/2009/10/hidden-costs-of-unstructured-processes-gartnerbpm/>.

Knudson G., *BPM-based Case Management Frameworks*, 2014, <http://www.bizflow.com/bpm-software/blog/BPM-based-case-management-frameworks-CMF>.

Knudson G., *The Difference between BPM and Case Management*, 2014, <http://www.bizflow.com/bpm-software/blog/bpm-suite-and-case-management-applications>.

Mans R., Aalst W., Vanwersch R., *Process mining in a Healthcare. Evaluation and exploiting operational healthcare processes*. Springer, Heidelberg 2015.

Miller J.G., Vollmann T.E., *The Hidden Factory*, „Harvard Business Review” 1985, September, <http://hbr.org/1985/09/the-hidden-factory/ar/1>.

OMG, *Business Process Model and Notation (BPMN)*, 2011, <http://www.omg.org/spec/BPMN/2>.

Pande P.S., Neuman R.P., Cavanagh R.R., *The Six Sigma Way*, The McGraw-Hill Companies 2000.

Process Mining Manifesto, 2012, http://www.win.tue.nl/ieetfpm/doku.php?id=shared:process_mining_manifesto.

Pucher M.J., *Gartner Group 2020: The De-routinization of Work*, 2010, <http://isismjpucher.wordpress.com/2010/11/12/the-future-of-work/>.

Remus U., Schub S., *A Blueprint for the Implementation of Process-oriented Knowledge Management*, „Knowledge and Process Management” 2003, Vol. 10, No. 4, s. 237–253, <http://dx.doi.org/10.1002/kpm.182>.

Stutz E., *The Future of BPM: 7 Predictions*, 2014, <http://www.bpm.com/Blogs/the-future-of-bpm.html>.

Szelągowski M., *Becoming a Learning Organization through dynamic BPM*, „Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation” 2014, Vol. 10, No. 1, s. 147–166, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2578670>.

Szelągowski M., *Dynamic BPM – a Definition*, 2014, <http://www.bpmlider.com/2014/08/07/dynamic-bpm-%E2%80%95-a-definition/>.

Ukelson J., *Adaptive Case Management over Business Process Management*, 2010, <http://it.toolbox.com/blogs/lessons-process-management/adaptive-case-management-over-business-process-management-40002>.

Modern methods of process management at healthcare facilities

Healthcare facilities are increasingly drawing on modern management methods and tools to raise effectiveness of performed therapeutic processes, and to optimize their costs, duration and resources. This article aims at demonstrating the possibilities and the advantages resulting from using business process management tools in practice of healthcare centers. The presented process models described the independent decisions that the medical personnel made in their day-to-day operations and – from the process modelling phase – mechanisms of controlling and obtaining knowledge on the actual performance of a selected therapy. In the subsequent stages, by using process mining tools, it will be possible to recreate selected therapeutic processes and use them as knowledge sources during similar cases. The main aim of this research set at the beginning – searching for the „ideal” therapeutic process, was abandoned during the implementation. After the first failed attempts to create a detailed model of a process, the objective of the project was changed to modeling processes in a way to enable their adaptation to the needs of a specific performance, while still retaining the possibility of obtaining practical and useful knowledge.

¹⁹ U. Remus, S. Schub, *A Blueprint for the Implementation of Process-oriented Knowledge Management*, „Knowledge and Process Management” 2003, Vol. 10, No. 4, s. 237–253, <http://dx.doi.org/10.1002/kpm.182>.