

TOMASZ GZIK<sup>1</sup>

Wydział Cybernetyki  
Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie

## Dynamiczne aspekty ścieżek klinicznych

### 1. Wstęp

W ostatnich latach szeroko dyskutowane jest zagadnienie określane jako dynamiczne ścieżki kliniczne (ang. *dynamic clinical pathways* – DCP). Jest to rozwinięcie procesowego podejścia do ścieżek klinicznych o tzw. aspekt dynamiczny, który przede wszystkim sprowadza się do możliwości zmiany przebiegu ścieżki klinicznej w trakcie jej realizacji. Przy szerszym spojrzeniu na zagadnienie ścieżek klinicznych i ich funkcjonowanie w organizacjach medycznych różnego poziomu (krajowe, lokalne, pojedyncze jednostki) powyższe ujęcie stanowi pewne uproszczenie. Dynamiczny charakter może przyjmować nie tylko sam przebieg ścieżek klinicznych, ale również otoczenie, w którym ścieżki są realizowane, a przez to również elementy tego otoczenia, w szczególności rozwiązania informatyczne wspierające realizację ścieżek. Aby możliwie szeroko dyskutować i rozpatrywać dynamiczne ścieżki kliniczne, warto podsumować wszystkie aspekty związane z ich dynamiką. Ścieżki kliniczne mogą być analizowane, projektowane, implementowane, realizowane i zarządzane jak procesy biznesowe, stąd teza, że DCP mogą być rozpatrywane przez analogię do dynamicznych procesów biznesowych i dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi. Idea DCP jest odpowiedzią na potrzebę środowisk i realia medyczne dotyczące dynamicznych i wymuszonych różnymi okolicznościami zmian w planach leczenia pacjentów. Realizacja przedmiotowej idei nie jest zagadnieniem trywialnym, stąd próba podejścia analogicznego i odwołania do bardziej dojrzałych koncepcji dotyczących dynamicznego charakteru procesów biznesowych. Podobnie jak procesy biznesowe mają wiele aspektów dynamicznych, tak ścieżki kliniczne również mają ich kilka. W ocenie autora niniejszego opracowania, wokół zagadnienia dynamicznych ścieżek klinicznych „krąży” wiele definicji i różnych interpretacji, które wymagają uporządkowania i sprecyzowania, w szczególności pod kątem prac analityczno-badawczych i praktycznego

---

<sup>1</sup> tgzik@wat.edu.pl

wykorzystania ich wyników w środowiskach medycznych. Najczęściej zagadnienie dynamicznych ścieżek klinicznych jest interpretowane w kontekście przebiegu ścieżki, przy jednoczesnym pominięciu pozostałych aspektów, bardzo ważnych w związku z budową kompleksowych rozwiązań i modeli organizacyjnych oraz informatycznych przeznaczonych do wsparcia ścieżek klinicznych w organizacjach uwzględniających ich dynamiczny charakter.

Celem niniejszego opracowania jest podsumowanie i przedstawienie w uporządkowany sposób dynamicznych aspektów ścieżek klinicznych oraz nakreślenie kierunków badawczych istotnych z perspektywy naukowej, biznesowej i technicznej (systemowej).

## 2. Procesy biznesowe i ich dynamiczny charakter

Niniejsze opracowanie jest oparte na tezie, iż ścieżka kliniczna może być postrzegana jako proces. Stąd jako punkt odniesienia do dalszych rozważań w skrócie zostaną przedstawione dynamiczne aspekty procesów biznesowych. Należy rozpatrywać je w odniesieniu do kontekstu ich wykorzystania, tj. kontekstu:

- modelowania procesów;
- zarządzania procesami;
- implementacji i wdrażania procesów (kontekstu IT).

Dynamiczny charakter procesów biznesowych w kontekście ich modelowania można podsumować pytaniem: jak zamodelować proces biznesowy, którego przebieg może zmieniać się w trakcie realizacji procesu i jest nieznany w momencie modelowania? Odpowiedź jest naturalnie jedna – nie można. W środowiskach biznesowych (tym bardziej w środowiskach medycznych) powszechna jest sytuacja, w której dany proces musi zostać zrealizowany w sposób wcześniej niezaplanowany. Jeżeli w momencie modelowania nie wszystkie warianty przebiegu procesu są znane, to w jaki sposób opracować model procesu, aby w przypadku zajścia wyżej wymienionej sytuacji być gotowym organizacyjnie, narzędziowo i technicznie do sprostania jej? Brakuje wzorców procesowych i notacji modelowania procesów, które odpowiadają na wspomnianą potrzebę, stąd stanowi ona przedmiot wielu badań, analiz i publikacji, które również skupiają się na tym problemie w odniesieniu do ścieżek klinicznych<sup>2</sup>.

Dynamiczny charakter procesów biznesowych w kontekście zarządzania nimi dotyczy wyżej wspomnianej gotowości organizacyjnej, narzędziowej i technicznej do

---

<sup>2</sup> *Raport końcowy projektu POIG.01.03.01–00–145/08*, red. G. Bliźniuk, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2010.

wprowadzania zmian w modelach procesów w wyniku zajścia określonych zdarzeń. Zagadnienie to określane jest jako dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi (ang. *dynamic business process management* – DBPM). Według M. Szelańskiego, DBPM jest rozszerzeniem klasycznego (statycznego) BPM w kierunku organizacji uczącej się, zgodnie z trzema poniższymi zasadami:

- ewolucyjna zmienność w czasie wykonywania – pracownicy realizujący dany proces mają możliwość jego adaptacji do wymogów realizacyjnych, procesy muszą być definiowane i wdrażane w taki sposób, aby możliwe były uzupełnienia, a nawet zmiany ich przebiegu dokonywane przez bezpośrednich wykonawców;
- wykonanie procesu jest równoznaczne z udokumentowaniem wykonania – wdrożenie DBPM musi być wykonane w taki sposób, aby definicja procesu była zawarta w wykonawczym systemie informatycznym kierowanym procesami oraz żeby wykonanie procesu było równoznaczne z udokumentowaniem wykonania, bez obciążenia dodatkową sprawozdawczością;
- kompleksowość i ciągłość – wdrożenie zarządzania procesowego powinno co najmniej obejmować cały proces podstawowy opisujący główną działalność przedsiębiorstwa, wdrożenie DBPM powinno obejmować proces podstawowy, w tym także dostawców czy podwykonawców<sup>3</sup>.

W publikacji na portalu ebizQ S. Byrnes definiuje BPM 2.0 jako następną generację BPM, która musi rozwiązać dwa problemy dzisiejszych organizacji, tj. brak przejrzystości i kontroli nad codziennymi procesami biznesowymi oraz brak wiedzy i wytycznych dla pracowników dotyczących wymaganej wartości dodanej, niezbędnych do realizacji powierzonych im zadań. BPM 2.0 ma sprostać tym wyzwaniom przez dynamiczne modelowanie z dnia na dzień działalności w organizacji i zapewnienie widoczności, kontroli i odpowiedzialności za działania o znaczeniu krytycznym<sup>4</sup>.

Zgodnie z definicją Gartner Inc., DBPM to zdolność do wspierania zmian procesu przez każdą rolę, w każdym czasie, z bardzo niską tolerancją czasową. Jest to zestaw dyscyplin w połączeniu z technologiami, które zwiększają zdolność osoby lub systemu do podejmowania właściwych i aktualnych zmian w odpowiedzi na niejawne i jawne potrzeby<sup>5</sup>.

Dynamiczny charakter procesów biznesowych w kontekście ich implementacji koncentruje się na technicznym aspekcie wcześniej wspomnianej gotowości narzędziowej

<sup>3</sup> [http://www.dbpm.pl/artykuly.php?subaction=showfull&id=1285113807&archive=&start\\_from=&ucat=3&](http://www.dbpm.pl/artykuly.php?subaction=showfull&id=1285113807&archive=&start_from=&ucat=3&) (data odczytu: 19.05.2013).

<sup>4</sup> [http://www.ebizq.net/topics/human\\_centric\\_bpm/features/7539.html?page=1](http://www.ebizq.net/topics/human_centric_bpm/features/7539.html?page=1) (data odczytu: 19.05.2013).

<sup>5</sup> <http://www.gartner.com/it-glossary/dynamic-business-process-management-bpm> (data odczytu: 19.05.2013).

i technicznej do wprowadzania dynamicznych zmian w procesach biznesowych. Jeżeli w organizacji procesy biznesowe są realizowane na podstawie systemów klasy *business process management system*, to dynamiczna zmiana w procesach biznesowych powinna zostać zrealizowana, a jest ona wręcz utożsamiana ze zmianą w przedmiotowym systemie, a system musi umożliwiać wykonanie takiej dynamicznej zmiany.

### 3. Dynamiczne aspekty ścieżek klinicznych

W toku dalszych rozważań na temat dynamicznych aspektów ścieżek klinicznych warto przytoczyć dla porządku definicję ścieżki klinicznej z uwzględnieniem jej procesowego charakteru – ścieżki kliniczne (ang. *clinical pathways*) to kompletne plany leczenia pacjenta z problemem zdrowotnym, składające się ze zbioru powiązanych ze sobą interwencji medycznych realizowanych w określonym porządku i w określonym czasie. Podejście procesowe do opisywania ścieżek klinicznych polega na zdefiniowaniu wspomnianych interwencji wraz z ich otoczeniem oraz powiązaniu ich między sobą według logiki zgodnej m.in. z wiedzą medyczną<sup>6</sup>. Analogicznie do procesów biznesowych dynamiczne aspekty ścieżek klinicznych należy rozpatrywać w następujących kontekstach:

- modelowanie ścieżek klinicznych;
- zarządzanie ścieżkami klinicznymi (ang. *clinical paths management* – CPM);
- implementacja i wdrażanie ścieżek klinicznych (kontekst IT).

W kolejnych podpunktach (3.1, 3.2 i 3.3) został opisany każdy z trzech wymienionych aspektów.

#### 3.1. Kontekst modelowania ścieżek klinicznych

Podobnie jak w przypadku modelowania procesów biznesowych, modelowanie ścieżek klinicznych nie jest zagadnieniem trywialnym, tym bardziej nie jest takie modelowanie ścieżek z uwzględnieniem ich dynamicznego charakteru. W opracowaniu *Platforma organizacyjna i informatyczna przeznaczona do wdrożenia dynamicznych ścieżek klinicznych*<sup>7</sup> autor określił sześć przykładowych scenariuszy, które obrazują

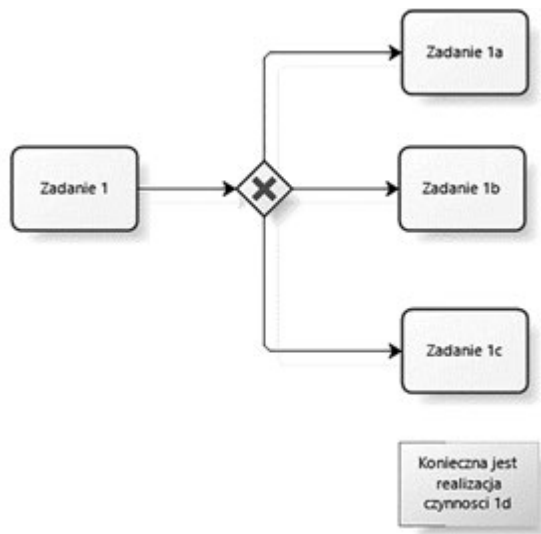
<sup>6</sup> T. Gzik, *Analiza rozwiązań informatycznych wykorzystywanych do wspierania modelowania procesów wspomaganie podejmowania decyzji medycznych*, w: *Raport końcowy...*, op.cit., s. 207–219.

<sup>7</sup> T. Gzik, *Platforma organizacyjna i informatyczna przeznaczona do wdrożenia dynamicznych ścieżek klinicznych*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 35, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014.

dynamiczny charakter ścieżek klinicznych i problemy z jego uchwyceniem na etapie modelowania – poniżej przedstawiono 3 z nich.

## Scenariusz 1

W trakcie realizacji ścieżki klinicznej może zaistnieć konieczność zmiany przebiegu wzorcowego ścieżki na przebieg, który nie został przewidziany na etapie modelowania (rysunek 1). Nie przewidziano, iż może zaistnieć konieczność realizacji zadania 1d (i kolejnych, znanych na etapie wprowadzania zmiany), i nie zdefiniowano go w zakresie ścieżek alternatywnych. Jeżeli do tego założymy, że do realizacji zadania 1d konieczne jest zaangażowanie dodatkowych nieprzewidzianych wcześniej zasobów i środków finansowych, wówczas ta dynamiczna zmiana stanowi poważny problem w organizacji.



**Rysunek 1. Ścieżka kliniczna – rozszerzenie elementu decyzyjnego XOR**

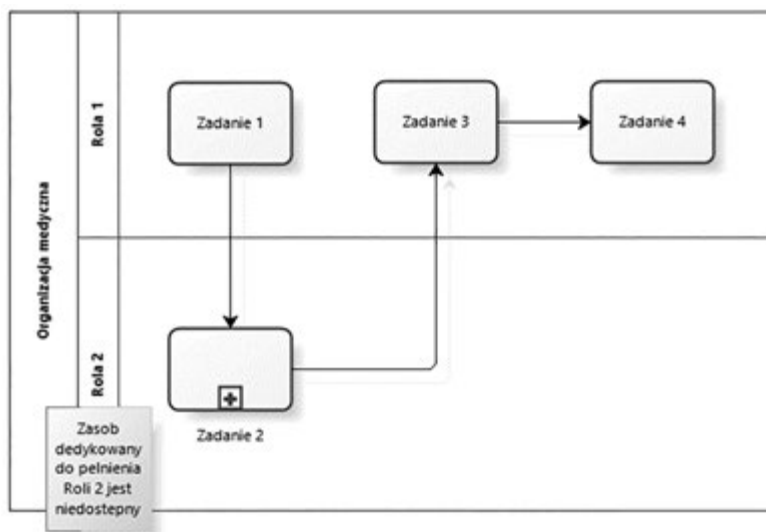
Źródło: T. Gzik, *Platforma organizacyjna i informatyczna przeznaczona do wdrożenia dynamicznych ścieżek klinicznych*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 35, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014.

## Scenariusz 2

Scenariusz 1 rozszerzony o założenie, iż na etapie wprowadzania zmiany do wzorcowej definicji ścieżki organizacja ma wiedzę na temat tego, że należy zrealizować zadanie 1d, bez wiedzy na temat tego, jakie zadania należy wykonać potem. Różnica w stosunku do scenariusza 1 polega na tym, że organizacja pomimo wprowadzania zmiany bieżącej nie ma wiedzy o kolejnych zmianach i nie jest na nie przygotowana.

### Scenariusz 3

W trakcie realizacji ścieżki klinicznej zasób odpowiadający za realizację zadań zaplanowanych dla roli 2 staje się niedostępny (rysunek 2) i organizacja nie dysponuje zasobem zastępczym. Konieczne jest przydzielenie zadania 2 innemu zasobowi lub granulacja zadania 2 na kilka zadań i przydzielenie ich różnym zasobom.



Rysunek 2. Ścieżka kliniczna – zmiana zasobów

Źródło: T. Gzik, *Platforma organizacyjna i informatyczna przeznaczona do wdrożenia dynamicznych ścieżek klinicznych*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 35, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014.

Powyższe scenariusze stanowią jedynie przykład – zmiany w ścieżkach klinicznych w trakcie ich realizacji mogą mieć bardziej skomplikowany charakter, a ich przewidywanie na etapie modelowania nie jest możliwe. Po części odpowiedzią na potrzebę modelowania ścieżek z uwzględnieniem dynamicznych zmian w ich przebiegu są 43 wzorce procesowe (ang. *workflow patterns*)<sup>8</sup> oraz elementy notacji przeznaczonych do modelowania procesów (m.in. BPMN), które definiują różne przebiegi procesów i mogą zostać zaadaptowane na potrzeby modelowania ścieżek. Nie są one jednak wystarczające, czego dowodzą wyniki analiz<sup>9</sup>, według których zarówno dostępne aktualnie metody i notacje modelowania procesów, jak i wzorce procesowe wszystkich

<sup>8</sup> [www.workflowpatterns.com](http://www.workflowpatterns.com).

<sup>9</sup> *Raport końcowy...*, op.cit.

typów (*control, data, resource, exception handling*) nie pozwalają na „uchwycenie” dynamicznego ich charakteru<sup>10</sup>. Inną metodą jest gromadzenie informacji o faktycznym (nie tylko wzorcowym) przebiegu wszystkich realizowanych ścieżek klinicznych w organizacji i umożliwienie ich wykorzystania do podejmowania decyzji w trakcie realizacji kolejnych ścieżek. Dla przykładu: dla pojedynczej instancji ścieżki A i zajściu zdarzenia, w wyniku którego przebieg ścieżki powinien zostać zmieniony w sposób nieokreślony w trakcie jej modelowania, będzie istniała możliwość wyboru dalszego przebiegu na podstawie historycznych przebiegów wszystkich innych ścieżek klinicznych, przy czym decyzja o wyborze może zostać podjęta „ręcznie” przez określoną rolę biorącą udział w realizacji ścieżki lub automatycznie przez system wspierający realizację ścieżek. Podejście takie jest zbieżne z koncepcją hurtowni procesów (ang. *process warehouse*)<sup>11</sup>.

Podsumowując, należy stwierdzić, że naturalną cechą ścieżek klinicznych jest ich zmienność w trakcie realizacji, często niemożliwa do zdefiniowania na etapie modelowania. Aktualnie dostępne notacje i narzędzia do modelowania procesów biznesowych są wystarczające do modelowania ścieżek klinicznych bez uchwycenia ich dynamicznego charakteru. Dynamiczne aspekty ścieżek w kontekście ich modelowania stanowią poważne wyzwanie na poziomie zarówno samej koncepcji, jak i wsparcia narzędziowego. Przyjęte kierunki badań i prac w tym zakresie opierają się na założeniu rozszerzania aktualnie dostępnych notacji przeznaczonych do modelowania procesów oraz budowania mechanizmów podejmowania decyzji bazujących na odpowiednio zaadaptowanych hurtowniach procesów.

## 3.2. Kontekst zarządzania ścieżkami klinicznymi

Jeżeli ścieżka kliniczna może być interpretowana jako proces, to zarządzanie ścieżkami klinicznymi może być rozpatrywane analogicznie do zarządzania procesami

<sup>10</sup> J. Koszela, *Opracowanie oceny przydatności metod standaryzacji opisu planu wykonywania instancji procesów działalności w kontekście wytycznych i ścieżek klinicznych*, w: *Raport końcowy...*, op.cit., s. 147–151; G. Bliźniuk, T. Gzik, J. Koszela, *Dynamiczne ścieżki kliniczne*, „Biuletyn” WAT, t. 62, nr 1, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2013, s. 129–141.

<sup>11</sup> G. Bliźniuk, M. Chmielewski, T. Gzik, J. Koszela, *Hurtownie procesów*, „Zeszyty Naukowe. Studia Informatica”, t. 33, nr 2A (105), Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012, s. 112–127; T. Gzik, *Platforma...*, op.cit.; T. Gzik, P. Kędziński, J. Koszela, *Hurtownie procesów i procesy dynamiczne, jako narzędzia wspierające wspomaganie podejmowania decyzji medycznych*, w: *Modelowanie i zastosowanie komputerowych systemów medycznych*, red. M. Cieciora, W. Olchowik, Vizja Press & IT, Warszawa 2009, s. 50–57; G. Bliźniuk, M. Chmielewski, T. Gzik, J. Koszela, *System analizy procesów i wspomaganie podejmowania decyzji – hurtownie procesów*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 5, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2012.

biznesowymi, a dynamiczne zarządzanie ścieżkami klinicznymi (DCPM) analogicznie do dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi. DCPM, tak jak DBPM, sprowadza się do planowania i realizacji powtarzających się cykli zarządczych obejmujących następujące działania (rysunek 3):

- definiowanie ścieżek klinicznych (ścieżki wzorcowe);
- wdrażanie ścieżek klinicznych z wykorzystaniem odpowiednich systemów informatycznych (możliwe jest wdrożenie ścieżek klinicznych udokumentowanych i zarządzanych w postaci papierowej, jednak stoi to w sprzeczności z ideą optymalizacji i automatyzacji procesów/ścieżek klinicznych);
- realizacja ścieżek klinicznych, w szczególności ich dynamicznie zmieniających się przebiegów;
- monitorowanie wyników na podstawie hurtowni procesów/ścieżek, w szczególności w zakresie odchyień od ścieżek wzorcowych;
- optymalizacja ścieżek klinicznych (usprawnianie ścieżek wzorcowych)<sup>12</sup>,

a DCPM można zdefiniować jako systematyczne analizowanie, modelowanie, usprawnianie i kontrolowanie ścieżek klinicznych realizowanych w organizacji, z zapewnieniem gotowości narzędziowej i organizacyjnej do przeprowadzenia zmian w modelach ścieżek wraz z ich wdrożeniem w określonym (krótkim) czasie, przy zachowaniu kontroli.

Przebiegi ścieżek mogą ulegać zmianie w trakcie realizacji ich instancji<sup>13</sup>, zwykle w krótkich interwałach czasowych. Zmiany mogą być inicjowane i realizowane przez wykonawców ścieżek (i/lub inne uprawnione role) i nie są uzależnione od zakończenia cyklu zarządczego, co jest wartością dodaną w stosunku do „klasycznego” zarządzania ścieżkami i procesami oraz kluczową różnicą. Zakończenie cyklu zarządczego skutkuje podsumowaniem i analizą sposobu wykonania poszczególnych instancji i ich odchyień od ścieżek wzorcowych sprzed rozpoczętego cyklu, co jest podstawą do przeprojektowania modelu ścieżek przed rozpoczęciem kolejnego cyklu. Można zatem postawić tezę, iż organizacja planująca wdrożyć DCPM powinna być przygotowana do skutecznego i efektywnego zarządzania procesami, które są w niej realizowane. O platformie organizacyjnej przeznaczonej do wdrożenia dynamicznych ścieżek klinicznych autor pisze w opracowaniu *Platforma organizacyjna i informatyczna przeznaczona do wdrożenia dynamicznych ścieżek klinicznych*<sup>14</sup>.

Podsumowując, należy stwierdzić, że kontekst zarządzania ścieżkami jest szerszy od kontekstu modelowania ścieżek i obejmuje wspomnianą w podpunkcie 3.1 gotowość

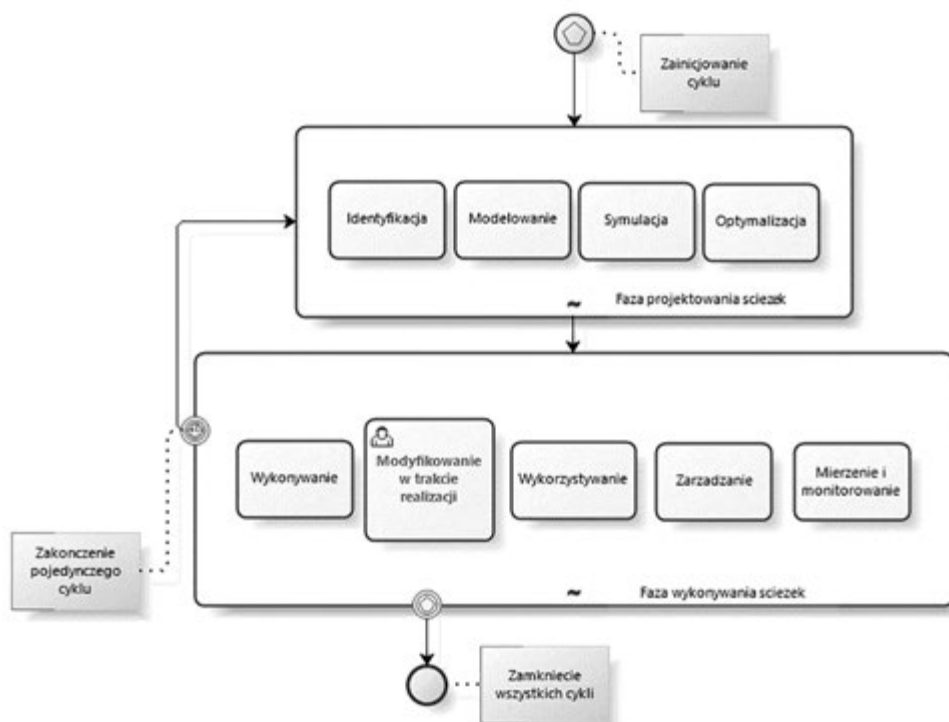
<sup>12</sup> G. Bliźniuk, T. Gzik, J. Koszela, op.cit., s. 129–141.

<sup>13</sup> Instancja procesu – wystąpienie procesu; proces uruchomiony na podstawie jego definicji w informatycznym środowisku wykonawczym, np. BPMS

<sup>14</sup> T. Gzik, *Platforma...*, op.cit.



organizacyjną, narzędziową i techniczną do wprowadzania zmian. Wyzwaniem nie jest dynamiczna zmiana samego przebiegu ścieżki, ale otoczenia, w którym jest realizowana, oraz jego elementów, w szczególności systemów informatycznych.



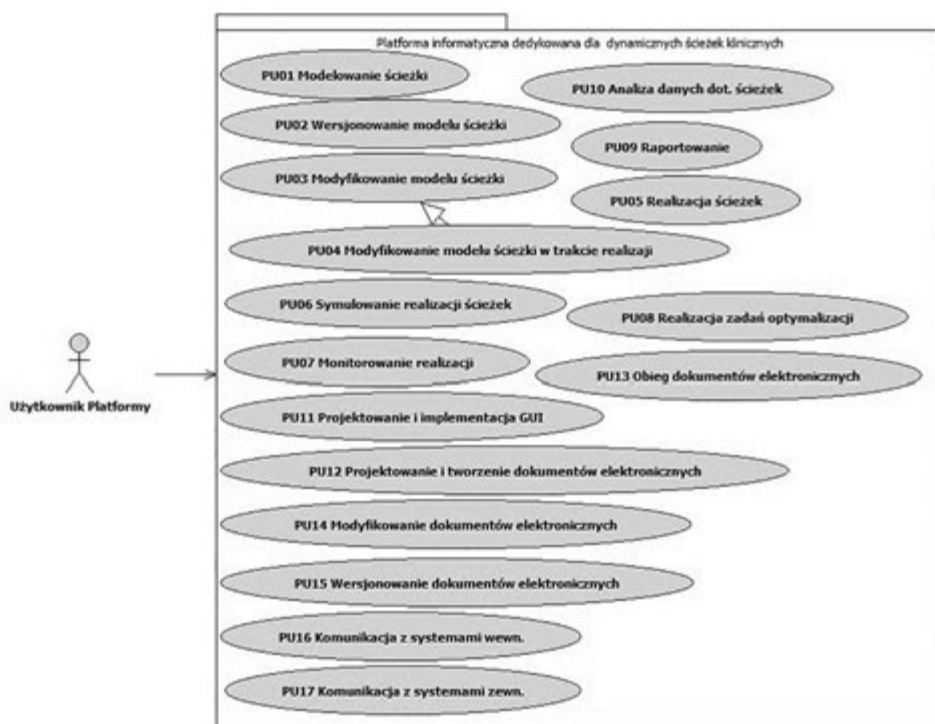
**Rysunek 3. Cykl zarządcy dynamicznych ścieżek klinicznych**

Źródło: G. Bliźniuk, T. Gzik, J. Koszela, *Dynamiczne ścieżki kliniczne*, „Biuletyn” WAT, t. 62, nr 1, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2013, s. 129–141.

### 3.3. Kontekst implementacji i wdrażania ścieżek klinicznych

Kontekst IT jest związany z zapewnieniem wsparcia narzędzi informatycznych do zarządzania ścieżkami klinicznymi i dynamicznego zarządzania ścieżkami klinicznymi, co jest warunkiem bezwzględnie skutecznego zarządzania. W przypadku organizacji medycznych, które zakładają skuteczne „praktykowanie” zagadnienia ścieżek klinicznych i/lub dynamicznych ścieżek klinicznych, bezwzględnie wymagane jest wykorzystanie odpowiednich narzędzi informatycznych – teza ta wynika z analogii ścieżek do procesów biznesowych, którymi zarządzanie nie jest w praktyce możliwe bez wsparcia informatycznego. Powyższe określenie „odpowiednie rozwiązania informatyczne”

oznacza rozwiązania spełniające specyficzne dla danej organizacji wymagania, ale przede wszystkim spełniające podstawowe wymagania umożliwiające realne i praktyczne wsparcie modelowania i zarządzania ścieżkami klinicznymi z uwzględnieniem ich dynamicznego charakteru. Wymagania, koncepcje i kierunki badawcze z tym związane zostały zdefiniowane i przedstawione przez autora w opracowaniu *Platforma organizacyjna i informatyczna przeznaczona do wdrożenia dynamicznych ścieżek klinicznych*<sup>15</sup>. Wynikające z niego podstawowe „uniwersalne” funkcjonalności platformy IT przeznaczonej do wdrożenia dynamicznych ścieżek klinicznych przedstawiono na rysunku 4.



**Rysunek 4. Kluczowe funkcjonalności platformy informatycznej przeznaczonej do wdrożenia dynamicznych ścieżek klinicznych**

Źródło: T. Gzik, *Platforma organizacyjna i informatyczna przeznaczona do wdrożenia dynamicznych ścieżek klinicznych*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 35, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014.

Wracając do analogii pomiędzy ścieżką kliniczną a procesem biznesowym i jej konsekwencji, należy stwierdzić, że platforma IT przeznaczona do wdrożenia dynamicznych

<sup>15</sup> Ibidem.

ścieżek klinicznych może zostać zbudowana na podstawie platformy BPMS, która wspiera zarządzanie procesami biznesowymi i dynamiczne zarządzanie procesami biznesowymi.

Podsumowując: opisane w podpunktach 3.1 i 3.2 zagadnienia – w kontekście skutecznej ich implementacji w praktyce i spełnienia wymagań, które ze sobą niosą – bezwzględnie wymagają wsparcia ze strony rozwiązań IT, które z kolei na potrzeby ścieżek mogą zostać „zapożyczone” z rozwiązań przeznaczonych dla BPM i DBPM.

#### 4. Podsumowanie i kierunki dalszych badań

Niniejsze opracowanie stanowi podsumowanie zagadnienia dynamicznych ścieżek klinicznych. Została w nim podjęta próba identyfikacji kluczowych dynamicznych aspektów ścieżek klinicznych, uporządkowania definicji i wskazania kierunków prac badawczych i rozwojowych. Bez właściwej podstawy w postaci jednoznacznych definicji i kompleksowego podejścia do wszystkich dynamicznych aspektów ścieżek klinicznych interpretacja powszechnie używanego pojęcia dynamicznych ścieżek klinicznych może być bardzo szeroka, nieskonkretyzowana i tym samym nieużyteczna. Do prowadzenia rozważań nad dynamicznymi aspektami ścieżek konieczne jest postawienie granicy na poziomie samych definicji, co przekłada się bezpośrednio na interpretację tego zagadnienia w kontekście zastosowań praktycznych i dalej na badania rozwojowe. Świadomość dynamicznych zmian, które mogą zachodzić w środowisku medycznym, jest jak najbardziej potrzebna, a jeszcze bardziej istotna jest gotowość organizacyjna i techniczna do ich realizacji. Należy przyjąć, iż wspomniana gotowość powinna być zapewniana w założonych granicach i podlegać kontroli zarządczej i wsparciu systemowemu. Podkreślając potrzebę praktycznego wykorzystania zagadnień związanych z DCP, można zaryzykować stwierdzenie, iż opracowanie i wdrożenie modelu organizacyjno-informatycznego pozwalającego na wdrożenie DCPM jest w praktyce bardziej realne niż opracowanie założeń, notacji i narzędzi przybliżających do możliwości projektowania ścieżek z uwzględnieniem ich potencjalnych dynamicznych zmian już na etapie modelowania.

Uwzględniając powyższe założenia i podsumowując treść niniejszego opracowania, wyspecyfikowano zagadnienia i kierunki badań nad dynamicznymi aspektami ścieżek klinicznych, czyli opracowanie:

- modelu zarządzania środowiskami medycznymi zgodnie z definicją i założeniami DBPM;
- wzorców ścieżek klinicznych uwzględniających ich dynamiczny charakter;

- notacji modelowania ścieżek lub rozszerzenia istniejącej, uwzględniającej dynamiczny charakter ścieżek;
- wymagań, architektury i założeń dla środowisk systemowych wspierających modelowanie i zarządzanie dynamicznymi ścieżkami klinicznymi;
- wytycznych, wymagań i założeń dotyczących interoperacyjności systemów wspierających modelowanie i zarządzanie dynamicznymi ścieżkami klinicznymi.

Podstawowym założeniem jest to, iż wyniki powyższych prac powinny znaleźć praktyczne zastosowanie w organizacjach medycznych funkcjonujących na różnym poziomie.

## Bibliografia

- Bliźniuk G., *Raport końcowy projektu POIG.01.03.01–00–145/08*, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2010.
- Bliźniuk G., Chmielewski M., Gzik T., Koszela J., *Hurtownie procesów*, „Zeszyty Naukowe. Studia Informatica”, t. 33, nr 2A (105), Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012, s. 112–127.
- Bliźniuk G., Chmielewski M., Gzik T., Koszela J., *System analizy procesów i wspomaganie podejmowania decyzji – hurtownie procesów*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 25, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2012.
- Bliźniuk G., Gzik T., Koszela J., *Dynamiczne ścieżki kliniczne*, „Biuletyn” WAT, t. 62, nr 1, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2013, s. 129–141.
- Gzik T., *Analiza rozwiązań informatycznych wykorzystywanych do wspierania modelowania procesów wspomaganie podejmowania decyzji medycznych*, w: *Raport końcowy projektu POIG.01.03.01–00–145/08*, red. G. Bliźniuk, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2010, s. 165–176.
- Gzik T., *Platforma organizacyjna i informatyczna przeznaczona do wdrożenia dynamicznych ścieżek klinicznych*, „Roczniki” Kolegium Analiz Ekonomicznych, z. 35, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2014.
- Gzik T., Kędzierski P., Koszela J., *Hurtownie procesów i procesy dynamiczne, jako narzędzia wspierające wspomaganie podejmowania decyzji medycznych*, w: *Modelowanie i zastosowanie komputerowych systemów medycznych*, red. M. Cieciora, W. Olchowik, Vizja Press & IT, Warszawa 2009, s. 50–57.
- Koszela J., *Opracowanie oceny przydatności metod standaryzacji opisu planu wykonywania instancji procesów działalności w kontekście wytycznych i ścieżek klinicznych*, w: *Raport końcowy projektu POIG.01.03.01–00–145/08*, red. G. Bliźniuk, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2010, s. 147–151.

## Źródła sieciowe

[http://www.dbpm.pl/artykuly.php?subaction=showfull&id=1285113807&archive=&start\\_from=&ucat=3&](http://www.dbpm.pl/artykuly.php?subaction=showfull&id=1285113807&archive=&start_from=&ucat=3&) (data odczytu: 19.05.2013).

[http://www.ebizq.net/topics/human\\_centric\\_bpm/features/7539.html?page=1](http://www.ebizq.net/topics/human_centric_bpm/features/7539.html?page=1) (data odczytu: 19.05.2013).

<http://www.gartner.com/it-glossary/dynamic-business-process-management-bpm> (data odczytu: 19.05.2013).

\* \* \*

## Dynamic aspects of clinical pathways

### Summary

In recent years, the issue referred to as dynamic clinical pathways has been widely discussed. It consists in extending the process approach to clinical pathways by the so-called dynamic aspect, which primarily is associated with the ability to change the course of the clinical path in the course of its implementation. If one views the issue of clinical pathways and their functioning in medical organizations of various levels (national, local, particular entities) in a broader perspective, the above is an oversimplification. Not only the course of clinical pathways can take a dynamic character, but so does the environment in which the pathways are implemented and, logically, the elements of this environment, in particular solutions supporting the implementation of the pathways. In order to be able to discuss and analyse clinical pathways in the broadest possible context, all aspects of their dynamics should be summarized. This article in an orderly manner deals with the problems of dynamic clinical pathways, introduces their definition, identifies and characterizes their various aspects (including IT and management context) and presents key research directions.

**Keywords:** clinical pathways, dynamic clinical pathways

