



Tom 25/2017, ss. 337–349  
ISSN 1644-888X  
e-ISSN 2449-7975  
DOI: 10.19251/ne/2017.25(22)  
[www.ne.pwsplock.pl](http://www.ne.pwsplock.pl)

---

**Małgorzata Cieciora**

Polsko-Japońska Akademia Technik Komputerowych

## **WYZWANIA ZWIĄZANE Z ZARZĄDZANIEM PROCESAMI NA UCZELNIACH WYŻSZYCH W POLSCE – WYBRANE ZAGADNIENIA**

CHALLENGES CONNECTED WITH PROCESS MANAGEMENT IN POLISH  
HIGHER SCHOOLS – SELECTED ISSUES

### **Streszczenie**

Polskie uczelnie wyższe, działając w warunkach konkurencji rynkowej, sięgają coraz częściej po rozwiązania stosowane w środowisku biznesu. Jednym z najbardziej nowoczesnych podejść do zarządzania organizacją jest obecnie zarządzanie procesowe. Podejmowanie wysiłku na rzecz zastosowania rozwiązań procesowych w polskich szkołach wyższych nie jest zadaniem łatwym, ze względu na trudności w zdefiniowaniu klienta, tradycyjną kulturę organizacyjną, trudności z ustaleniem mierników procesów czy strukturę organizacyjną. Na uczelniach są jednak w coraz większym

### **Summary**

Polish universities, functioning in the context of market competition, are increasingly turning to solutions used in the business environment. One of the most modern approaches to organization management is currently process management. Attempting to apply process solutions in Polish higher education institutions is not an easy task, due to difficulties in defining the client, traditional organizational culture, difficulties in setting process metrics or organizational structure. However, higher schools are increasingly using solutions conducive to process management such as information

stopniu stosowane takie rozwiązania sprzyjające zarządzaniu procesowemu jak systemy informatyczne czy procedury. Można więc przyjąć, że uczelnie osiągnęły poziom drugi dojrzałości procesowej modelu CMMI i czynią kroki na rzecz dalszych postępów.

**Słowa kluczowe:** zarządzanie procesami, uczelnie wyższe, model CMMI.

systems or procedures. It can, therefore, be assumed that universities are achieving the second CMMI process maturity level and are making further progress.

**Keywords:** process management, higher schools, CMMI model.

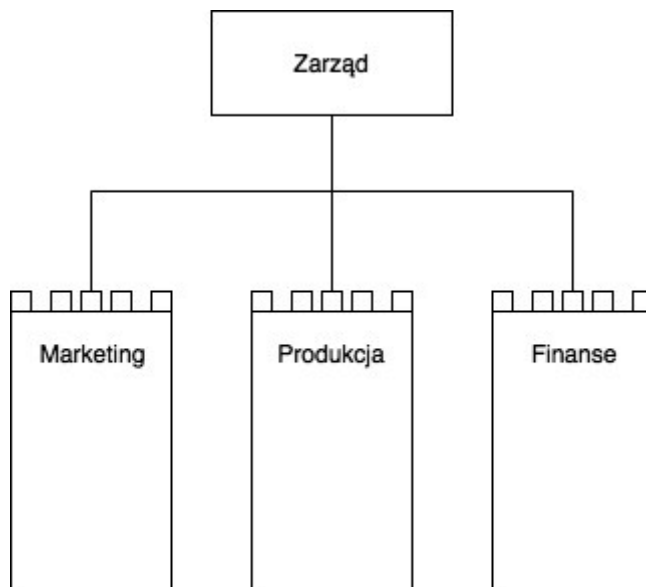
## **Wprowadzenie**

Polskie uczelnie wyższe przeszły szereg znaczących zmian od czasu transformacji ustrojowej, która miała miejsce ponad ćwierć wieku temu, pod wpływem takich czynników jak urynkowanie, globalizacja, wstąpienie Polski do Unii Europejskiej czy przystąpienie do Procesu Bolońskiego. Pojawiło się wiele uczelni niepublicznych, a uczelnie publiczne zaczęły także oferować część kursów, w szczególności niestacjonarnych w trybie komercyjnym, czyli płatnym. Wzrastająca konkurencja, wymogi instytucji międzynarodowych, konieczność zdobywania części funduszy na działalność uczelni w trybie konkursowym (np. granty Narodowego Centrum Nauki, Narodowego Centrum Badań i Rozwoju) oraz niż demograficzny sprawiły, że uczelnie, organizacje z natury dość konserwatywne coraz częściej sięgają po narzędzia z dziedziny zarządzania stosowane raczej w środowisku biznesu, np. strategię rozwoju czy księgi jakości. Czy zaczynają też stosować rozwiązania z zakresu zarządzania procesami? Jakie czynniki sprzyjają rozwojowi zarządzania procesami na uczelniach, a jakie są siłą hamującą? W niniejszym artykule podjęta zostanie próba przedstawienia odpowiedzi na powyższe pytania. Przedstawiono też charakterystykę zarządzania procesowego, jego zalety i wady oraz jeden z najbardziej popularnych modeli mierzenia dojrzałości procesowej w organizacjach – CMMI. Przyjęto założenie, iż wdrażanie zarządzania procesowego na uczelniach nie jest zadaniem łatwym, wartym jednak rozważenia ze względu na możliwe do uzyskania korzyści.

## **1. Charakterystyka zarządzania procesami**

Podejście procesowe jest dziś powszechnie uważane za najbardziej nowoczesne podejście do zarządzania organizacją. Kontrastowane jest zazwyczaj

z – bardziej tradycyjnym – podejściem funkcjonalnym, w którym organizacja podzielona jest na pionowy według specjalizacji kierowniczych (rys. 1).

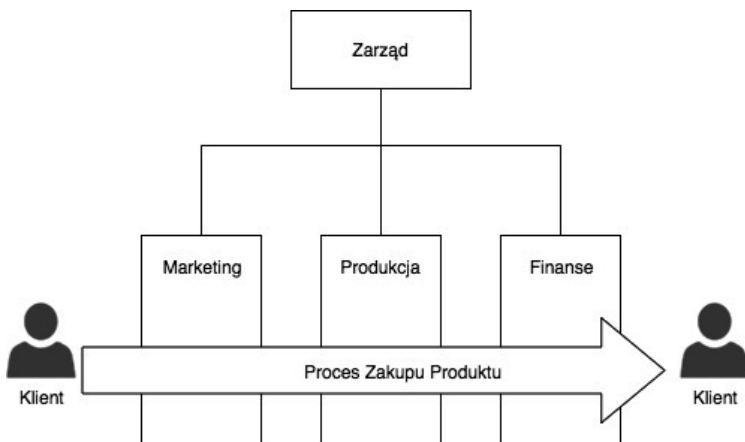


**Rysunek 1. Przykład organizacji funkcjonalnej**

Źródło: opracowanie własne.

Do głównych cech podejścia procesowego zaliczamy: koncentrację na kliencie i jego potrzebach jako najważniejszym czynnikiem determinującym funkcjonowanie organizacji oraz skupienie się na jak najbardziej drożnym przebiegu procesów w firmie, dzięki czemu uzyskamy lepszą jakość i szybkość działania, redukcję zbędnych kosztów i większe zrozumienie charakteru i sposobu funkcjonowania firmy przez pracowników. Trzeba w tym miejscu podkreślić, iż definicji i sposobów rozumienia pojęć takich jak „zarządzanie procesowe” czy „zarządzanie procesami” jest wiele. Przede wszystkim, można je rozumieć w sposób bardzo szeroki, holistyczny: jako filozofię działania całej firmy, bądź też jedynie jako pewnego rodzaju narzędzie do realizacji projektów.

Decyzja o rozpoczęciu wprowadzania podejścia procesowego do organizacji, w szczególności rozumianego w pierwszy ze wspomnianych sposobów należy do kategorii decyzji strategicznych, wdrożenie bowiem tak ogromnych zmian ma przemożny wpływ na jej funkcjonowanie. Najkrócej rzecz ujmując, po zmianie struktury z funkcjonalnej na procesową uzyskujemy następujący wynik (rysunek 2):



**Rysunek 2. Przykład organizacji procesowej**

Źródło: opracowanie własne.

Czy warto ponosić ten trud? Zwolennicy podejścia procesowego wskazują na jego następujące zalety:

- łatwa identyfikacja zachowań/działań zbędnych w procesie;
- obniżenie czasów i kosztów projektowych;
- osiągnięcie przejrzystości procesów w całości i w rozbiciu na fragmenty żądanej wielkości;
- jasne zdefiniowanie celów i zakresów odpowiedzialności;
- ustalenie miar pozwalających na optymalizację procesów.

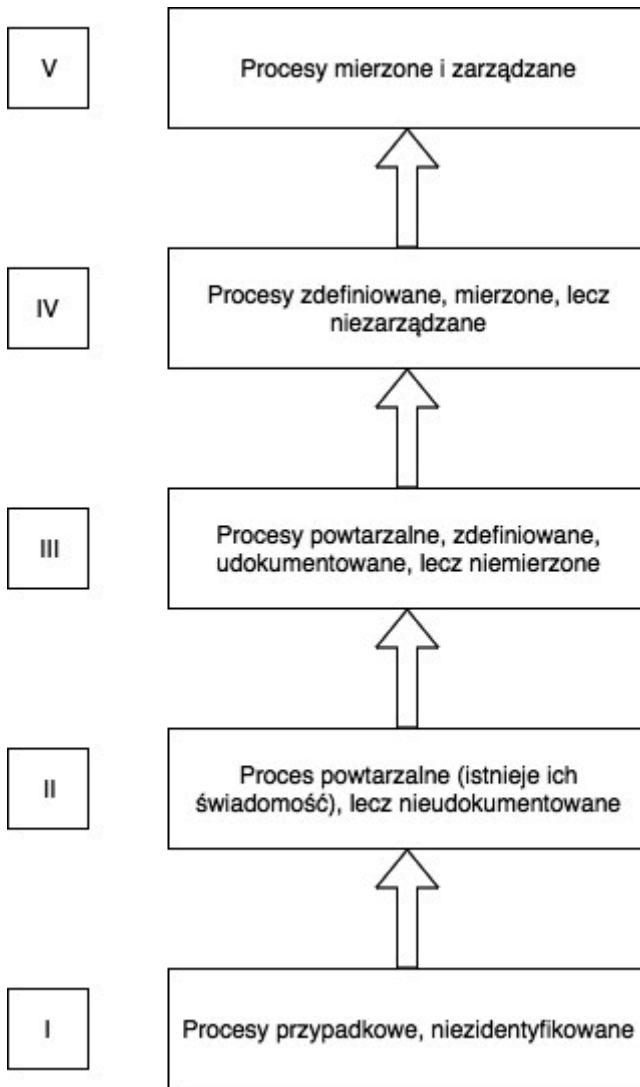
Podejście procesowe ma jednak i wady – oto najważniejsze:

- wymogi postępowania zgodnie ze ścisłymi procedurami w odniesieniu do działań krytycznych w ramach procesu;
- nieuwzględnienie czynników behawioralnych;
- zagrożenie generowania przerostu biurokracji na skutek tworzenia dokumentacji dla celów zarządzania procesami (a następnie ścisłego przestrzegania wspomnianych wyżej procedur);
- ryzyko organizowania (podczas prac nad procesami, wymagających wymiany informacji między pracownikami) ciągów bezproduktywnych spotkań zamiast rzeczywistych implementacji [Maciejczak, 2011, s. 62, 63].

Należy też podkreślić, że wdrożenie podejścia procesowego nie zawsze kończy się sukcesem. Jest to zmiana trudna do przeprowadzenia. Czynnikiem kluczowym jest zaangażowanie ścisłego kierownictwa. Ważna też jest,

między innymi, odpowiednia komunikacja, umiejętność powiązania celów procesów zarówno z celami strategicznymi, jak i personalnymi, możliwość i umiejętność wykorzystania wsparcia narzędziowego, stworzenie przyjaznej i dostępnej dokumentacji procesowej, reagowanie na zgłoszenia dotyczące potrzeby działań naprawczych i usprawniających. Do efektywnego zarządzania procesami niezbędni są też świadomi *właściciele procesów* [www 1, s. 18]. W rozumieniu technicznym, wprowadzenie zarządzania procesowego wiąże się z szeregiem żmudnych działań operacyjnych, takich jak, przede wszystkim, identyfikacja i modelowanie procesów (do czego potrzebne są takie narzędzia jak wizualizacja, np. przy pomocy mapowania), monitoring i kontrola (które wymagają opracowania mierników i wskaźników do analizy sprawności procesów), a następnie ich ciągłe doskonalenie owych procesów.

Jak sprawdzić czy wdrożenie orientacji procesowej się powiodło? Istnieje wiele modeli mierzenia stopnia dojrzałości procesowej, np. model Nowosielskiego [Nowosielski, 2008], model PDF (*Procesowa Dojrzałość Firmy*, opracowany przez Grzegorza Gruchmana) czy model CMMI (ang. *Capability Maturity Model Integration*) [patrz. np. Maciejczak, 2011, s. 33-38; www 1, s. 6]. Ten ostatni (przedstawiony na rysunku 3) został zaadaptowany przez organizację procesowcy.pl [www 2]., która od kilku lat bada stopień dojrzałości procesowej w firmach i instytucjach w Polsce.



**Rysunek 3. Model dojrzałości procesowej CMMI**

Źródło: opracowanie własne na podstawie Maciejczak, 2011, s. 37, www 1, s. 6.

## 2. Zarządzanie procesowe na uczelniach wyższych w Polsce

Gdyby zastosować – tak jak to czynią procesowcy.pl podczas swoich badań firm i instytucji w Polsce – model CMMI, to okazałoby się najprawdopodobniej, że uczelnie osiągnęły co najwyżej poziom drugi, na którym co najmniej 50% czynności realizowanych przez jej pracowników musi być powtarzalnych, a w wybranych obszarach istnieją instrukcje stanowiskowe lub procedury

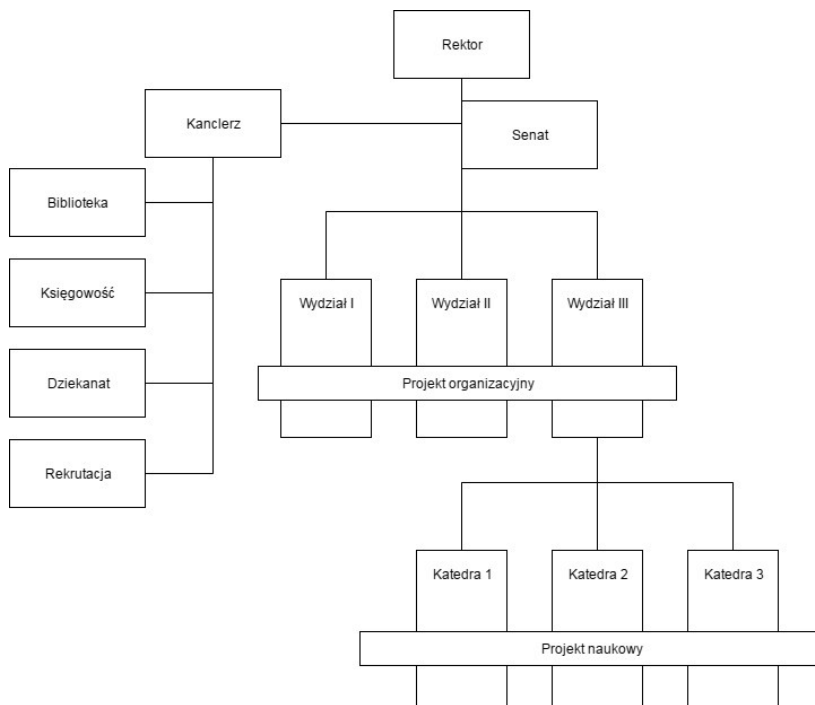
[patrz np. [www 1](#), s. 8; Cieciora, 2016]. Na uczelniach istnieją bowiem różnego rodzaju regulaminy i instrukcje, obowiązujące zarówno pracowników, jak i studentów, czego skutkiem jest pewnego rodzaju algorytmiczność części działań. Przykładowo, student składa podanie o zmianę trybu studiów, trafia ono do dziekana (bądź wyznaczonego pełnomocnika), dziekan sprawdza, czy student nie jest skreślony, wydaje zgodę na przeniesienie, wykonuje transfer ocen i kwalifikuje studenta na właściwy semestr, na podaniu, korzystając z szablonu wpisuje uwagę o opłacie za zmianę trybu, przekazuje podanie do dziekanatu itp. Jedynym elementem nie w pełni automatycznym i wymagającym zaangażowania czynnika ludzkiego jest w opisanym łańcuchu decyzja o transferze ocen i kwalifikacji na wybrany semestr.

Jakie wymogi są zaś na poziomie trzecim i czemu osiągnięcie tego poziomu może być problematyczne dla uczelni? Otóż na tym poziomie, w porównaniu do poziomu drugiego, wymaga się dodatkowo by wszystkie zidentyfikowane procesy główne były udokumentowane, a dokumentacja zawierała, między innymi, mapę procesu, wszystkie opisane procesy były udokumentowane w tym samym standardzie (obejmującym, między innymi, notację mapowania procesów), co najmniej 75% uczestników danego procesu wiedziało gdzie jest dostępna dokumentacja procesu, w którym uczestniczą, istniała architektura procesów, co najmniej 80% wszystkich opisanych procesów miało przypisanego Właściciela Procesu, a co najmniej 80% Właścicieli Procesów ma rzeczywisty wpływ na kształt swoich procesów (*ibidem*). Używając kryteriów formalnych do oceny, można uznać, że większości uczelni nie można zakwalifikować do poziomu trzeciego ponieważ do rzadkości należą stanowiska *właściciela procesu* w szkole wyższej – do wyjątków, które należy w tym miejscu wspomnieć należą, np. Wydział Informatyki i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej [[www 3](#)]. Gdyby nie stosować rygorystycznych kryteriów dotyczących konkretnego nazewnictwa („właściciel procesu”), to i tak trudno byłoby uznać, że poziom trzeci, na którym procesy są powtarzalne, zdefiniowane, udokumentowane w tym samym standardzie (choć jeszcze niemierzone) i na którym za zdecydowaną większość z nich zdefiniowana osoba ponosi odpowiedzialność i ma rzeczywisty wpływ na ich przebieg jest łatwo osiągalny dla uczelni. Jeszcze większym wyzwaniem byłby poziom czwarty, gdzie wymagane jest stosowanie mierników procesów.

## 2.1. Struktura organizacyjna i kultura organizacji polskich uczelni

Do czynników niesprzyjających wprowadzeniu zarządzania procesowego w sferę uczelnianą można zaliczyć: strukturę organizacyjną i kulturę organizacji tych instytucji. Jeśli chodzi o najbardziej popularną strukturę organizacyjną uczelni, to wydaje się, że można ją określić jako funkcjonalną, choć można obecnie zauważyć tendencję do powolnej zmiany ze struktury funkcjonalnej w macierzową. Uczelnie podzielone są na funkcjonalne jednostki o różnych nazwach (największą jest zazwyczaj wydział, następnie możemy spotkać instytuty, katedry czy zakłady). Kierują nimi kierownicy *funkcjonalni* (według specjalizacji w dziedzinie, w której prowadzą prace naukowo-dydaktyczne), powoływani na nie zazwyczaj na podstawie formalnych osiągnięć zawodowych, w tym, przede wszystkim, uzyskania stopni i tytułów naukowych. Jednostkami pomocniczymi, dla wydziałów/uczelni są dziekanaty, biblioteki, studia językowe, biura karier czy bazy systemowo-sprzętowe. Na poziomie uczelni i wydziałów działają też organy kolegialne, takie jak senat czy rady wydziałów. Coraz częściej jednak uczelnie biorą udział w realizacji różnego rodzaju projektów – zarówno naukowo-badawczych jak i, dla przykładu, mających na celu podniesienie jakości organizacji pracy uczelni bądź lepsze dostosowanie oferty do potrzeb rynku pracy. Projekty te mają różny okres, od kilku miesięcy do kilku lat. Przykładowa (uproszczona) struktura uczelniana zobrazowana jest na rysunku 4.





**Rysunek 4. Przykład struktury uczelni**

Źródło: opracowanie własne.

## 2.2. Definiowanie klientów uczelni

Kolejnym obszarem problematycznym i niesprzyjającym myśleniu procesowemu jest kwestia zdefiniowania *klienta uczelni* – czyli postaci w zarządzaniu procesowym najważniejszej. Dla zakładu krawieckiego jest to osoba zamawiająca i płacąca za dane ubranie. Jej potrzeby, takie jak gust czy figura są kluczowe dla oceny jakości wykonanej pracy (sukienki czy garnituru). W przypadku uczelni sprawa jest nieco bardziej skomplikowana – odbiorcami jej usług są nie tylko studenci (i ich rodzice), ale też społeczeństwo jako takie, pracodawcy oraz społeczność lokalna, do jej zadań zalicza się bowiem wykonanie badań naukowych (podstawowych i stosowanych), kształcenie wysoko kwalifikowanego kapitału ludzkiego dla środowiska biznesu, popularyzację wiedzy czy wspomaganie rozwoju lokalnej społeczności. Każda uczelnia sama musi więc, biorąc pod uwagę swoją strategię rozwoju i potencjał zasobów, którym *interesariuszom* przydzielili jakie wagi i na których obszarach się skupi.

### 2.3. Mierniki i wskaźniki w sferze akademickiej

Ustalenie właściwych miar dla jakiegokolwiek działalności jest zazwyczaj trudnym wyzwaniem, nie tylko w środowisku uczelnianym. Zbyt wygórowane, nierealistyczne bądź też niezgodne z celem procesu mogą bardziej zaszkodzić sprawnej organizacji i/lub systemowi motywacyjnemu. Im bardziej „subiektywny” jest charakter działalności, tym trudniej jest zdefiniować właściwe mierniki. Za przykład może tu służyć sport – o ile przyjęcie, iż kolejność zawodników skaczących w dal reguluje długość wykonywanych przez nich skoków jest dość oczywiste, o tyle przy ocenie skoków narciarskich w ostatnich latach dodano – do kryterium samej odległości – ocenę takich czynników jak siła i kierunek wiatru czy styl techniki lądowania. Dyscypliną jeszcze bardziej trudniejszą w ocenianiu, w której werdykty sędziów wzbudzają często wiele kontrowersji jest łyżwiarstwo figurowe na lodzie. Podobnie rzecz się ma w przypadku sfery szkolnictwa wyższego, w którą dość trudno jest wprowadzić pełny obiektywizm. Sporo kontrowersji wzbudzają np. oceny pracowników i ich dorobku, szczególności przy przyznawaniu ważnych tytułów i stopni (doktorat, habilitacja). Nie oznacza to, że w szkolnictwie zdefiniowanych mierników brak – jak najbardziej istnieją i są stosowane, przy ocenie działalności uczelni w skali „makro”. Dla różnych celów, np. parametryzacji naukowej uczelni, nadawaniu bardzo ważnych uprawnień (np. do nadawania stopnia doktora) czy przyznawaniu dotacji jakościowej dla uczelni publicznych liczą się takie wskaźniki jak liczba publikacji, cytowań, tytułów i stopni kadry, proporcji kadry o określonych kwalifikacjach w stosunku do studentów czy, wreszcie, liczba studentów ogółem oraz jej zmiany w czasie. Dla kandydatów na studia ważne są rankingi wysokości zarobków absolwentów. Prawdziwą trudnością jest jednak przełożenie owych wskaźników (czy też celów) „makro” na poziom procesów. Analiza stron uczelni wskazuje, że niektóre z nich podejmują takie próby. Do tego typu wyjątków należy np. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Uczelnia ta przedstawiła na swojej stronie Strategiczne Karty Wyników, w których określono mierniki dla niektórych celów operacyjnych. Przykładowo, w Karcie Strategicznej dla celu operacyjnego „Kształtowanie kompetencji absolwenta zgodnie z oczekiwaniami społecznymi oraz wymogami rynku pracy” określono, iż dla działania „Stworzenie systemowych rozwiązań w zakresie współpracy PJO z pracodawcami” wskaźnikiem będzie „liczba spotkań z pracodawcami i absolwentami na wydziałach”, a dla działania „Popieranie instytucji wolontariatu.

Możliwość tworzenia miejsc pracy dla studentów na uczelni” za wskaźnik przyjęto „liczbę miejsc pracy” [www 4].

## **2.4. Procedury i systemy**

Wspomniane zmiany w środowisku zewnętrznym uczelni, w tym przede wszystkim konieczność działania w warunkach konkurencji i coraz większej „świadomości konsumenckiej” interesariuszy spowodowały, że uczelnie w coraz większym stopniu opracowują i stosują różnego rodzaju procedury i regulaminy. Dawna „uznaniowość” części decyzji zastępowane jest wspomnianą powyżej „algorytmicznością”. Istnieje nawet oficjalny wymóg publikowania na uczelnianych stronach takich dokumentów jak statut uczelni (większość innych, ważnych regulaminów też zazwyczaj łatwo jest na nich odnaleźć). Jest to czynnik sprzyjający wprowadzaniu zarządzania procesami. Kolejnym ważnym krokiem ku zarządzaniu procesowemu jest coraz bardziej powszechne korzystanie na uczelniach z systemów IT. Ma ono na celu optymalizację pracy i redukcję zbędnych kosztów. Niektóre (np. Politechnika Warszawska) podejmują próbę wdrożenia systemów ERP, szereg szkół (między innymi Uniwersytet Warszawski i Uniwersytet Jagielloński) korzysta z systemu USOS (Uniwersytecki System Obsługi Studiów), inne jeszcze, tak jak Polsko-Japońska Akademia Technik Komputerowych opracowują systemy autorskie. Dla przykładu, GAKKO, zintegrowany system obsługi szkoły wyższej stworzony na potrzeby PJATK, posiada, między innymi, zbudowane modułowo i współdziałające ze sobą funkcje obsługi procesu rekrutacji, rejestracji i kontroli danych studentów, planowania zajęć, zarządzania strukturą dydaktyczną uczelni, obsługi procesów prowadzenia prac dyplomowych oraz obrotu, generowania i analizy ankiet, rejestracji wyników nauczania, rozliczania dydaktyków czy generowania i kontrolowania należności studenckich. W systemie USOS zaś istnieje też np. funkcja samodzielnego wyboru i zapisu studentów na zajęcia. Na skutek informatyzacji uczelni papierowe indeksy, rozliczenia godzin dydaktyków czy różnego rodzaju podania wychodzą już w praktyce z użytku. Wspomniane systemy służą też do przekazywania danych do systemu POL-on w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego

## **Podsumowanie**

Zarządzanie procesowe to podejście uważane za jedną z najbardziej nowoczesnych koncepcji zarządzania. Do jego najbardziej charakterystycznych cech,

i jednocześnie zalet należy zaliczyć koncentrację na potrzebach klienta oraz zmianę postrzegania organizacji z bytu złożonego z poszczególnych pionów funkcjonalnych na mapę przebiegających przez nią wpływających na siebie procesów. Skuteczne wdrożenie zarządzania procesami nie jest rzeczą łatwą i wymaga szeregu żmudnych działań; jeśli jednak zmiana ta się powiedzie, to pociągnie za sobą obniżkę kosztów, zwiększenie szybkości działania, lepsze zrozumienie celu i charakteru działania zarówno całej organizacji, jak i swojej w niej roli przez każdego pracownika, zwiększoną satysfakcję klienta i, w rezultacie, zwiększenie zysków. Czy z opcji też korzystają, bądź mogą skorzystać takie instytucje jak polskie uczelnie wyższe? Wydaje się, że gdyby zmierzyć stopień dojrzałości procesowej standardowej uczelni przy pomocy wybranego modelu, np. CMMI, to okazałoby się, że nie jest on zbyt wysoki, co potwierdza założenie przyjęte we wstępie. Czynniki niesprzyjającymi rozwojowi myślenia procesowego w szkołach wyższych są: dość tradycyjna, konserwatywna kultura organizacyjna, struktura (funkcjonalna, zmieniająca się w macierzową), trudności w definiowaniu klienta, czy problemy z ustaleniem mierników i wskaźników oceny działalności w skali „mikro”. Widać jednak też siły działające na rzecz rozwoju zarządzania procesami na uczelniach – działalność w warunkach konkurencji rynkowej, umiędzynarodowienia, wzrastających wymagań interesariuszy i wynikającej z powyższych konieczności podejmowania starań o zmniejszenie kosztów i podniesienie jakości działalności sprawia, że uczelnie w coraz większym stopniu korzystają z różnego rodzaju systemów informatycznych, opracowują procedury działań, a niektóre nawet próbują wdrożyć elementy zarządzania procesowego, np. poprzez ustalanie mierników czy powoływanie właścicieli procesów. Jeśli nawet bowiem nie są przekonane do „filozofii procesowej” jako takiej, to są zainteresowane korzyściami wynikającymi ze stosowania jej poszczególnych zaleceń.

## Literatura

- Cieciora Małgorzata. 2016. *Zarządzanie procesami na polskich uczelniach wyższych - studium przypadku*. [w:] Weiss Elżbieta, Bitkowska Agnieszka (red). 2016. *Metody i koncepcje podejścia procesowego w zarządzaniu*. Warszawa: Vizja.
- Maciejczak Mariusz. 2011. *Zarządzanie procesami biznesowymi w teorii i praktyce*. Warszawa: Wydawnictwo PJWSTK.

Nowosielski Stanisław (red). 2008. *Procesy i projekty logistyczne*. Wrocław: Wydawnictwo AE we Wrocławiu.

Weiss Elżbieta, Bitkowska Agnieszka (red). 2016. *Metody i koncepcje podejścia procesowego w zarządzaniu*. Warszawa: Vizja.

[www 1] Tartanus Łukasz. 2016. *Dojrzałość procesowa polskich organizacji. Podsumowanie III edycji badania dojrzałości procesowej polskich organizacji*. <http://www.procesowcy.pl/dojrzalosc2016.pdf> (dostęp 31.01. 2017)

[www 2] procesowcy.pl, <http://procesowcy.pl/> (dostęp 24.02. 2017)

[www 3] Wydział Informatyki i Zarządzania, Politechnika Wrocławska, *Księga Procesów Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia*, [http://wiz.pwr.edu.pl/ksiega\\_procesow\\_WSZJK,1.dhtml](http://wiz.pwr.edu.pl/ksiega_procesow_WSZJK,1.dhtml), (dostęp 24.02. 2017)

[www 4] Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu. (2013) *Karty Strategiczne. Strategia rozwoju Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na lata 2009 – 2019. Nowelizacja.*, 2013. [[https://amu.edu.pl/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/239757/KARTY-STRATEGICZNE-STRATEGIA-NOWELIZACJA.pdf](https://amu.edu.pl/__data/assets/pdf_file/0006/239757/KARTY-STRATEGICZNE-STRATEGIA-NOWELIZACJA.pdf)] (dostęp 24.02.2017)