

Kraków, 02.01.2021

dr hab. inż. Marek Dudek, prof. AGH
Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwem
Wydział Zarządzania
Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr Alicji Dragan pt. „*Metamodel analizy procesów biznesowych w projektach IT*” przygotowanej pod kierunkiem naukowym dr hab. Iwony Chomiak-Orsy, prof. UE we Wrocławiu – promotora pracy oraz dr Artura Rota – promotora pomocniczego.

Podstawą opracowania recenzji była uchwała Rady Dyscypliny Nauki o zarządzaniu i jakości Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu z dnia 22.10.2020 r. w sprawie powołania recenzenta pracy doktorskiej Pani Alicji Dragan pt. „*Metamodel analizy procesów biznesowych w projektach IT*”. Recenzję przygotowano na podstawie przedłożonej pracy doktorskiej otrzymanej w dniu 04.11.2020 odnosząc się do oceny doboru tematu, celów pracy, tez pracy, struktury i jej układu, doboru metod i narzędzi badawczych, wartości naukowej i praktycznej oraz jej strony formalnej.

1. Ocena aktualności poruszanej problematyki, doboru tematu i celów pracy

Współczesne organizacje w rozumieniu przedmiotowym funkcjonują z zmiennym otoczeniu. Przystosowanie się do zmiennych warunków otoczenia wymaga nieustannego podejmowania decyzji o charakterze strategicznym i operacyjnym, ukierunkowanych na utrzymywanie organizacji w „ciągłym ruchu” celem szybkiej odpowiedzi na te zmiany. Efektywne zarządzanie nie jest już możliwe bez wykorzystania odpowiednich narzędzi komputerowego wspomaganie podejmowania decyzji. „Komputeryzacja” przedsiębiorstw za zasadzie informatycznego wspierania poszczególnych czynności, aktywności czy tworzenia odizolowanych aplikacji niewątpliwie już minął. „Dziś, aby być konkurencyjnym w środowisku biznesowym, należy dążyć do automatyzacji procesów, tam gdzie jest to możliwe, w takim zakresie, aby zalety pracy ludzi wykorzystać w obszarach, w których nie ma możliwości zastosowania systemów IT”¹. Działaniami poprzedzającymi automatyzację procesów powinny być niewątpliwie: odwzorowanie ich przebiegów, ich gruntowna analiza, wskazanie potencjalnych słabości w ich organizacji oraz wygenerowanie modelowych rozwiązań ich przebiegu.

¹ Wewerka J., (red.), *Zarządzanie projektami w przedsiębiorstwie informatycznym*, Wydawnictwa AGH, Kraków 2012, s. 70.

Opiniowana praca podejmuje problematykę analizy procesów biznesowych, a więc działań poprzedzających ich ewentualną automatyzację. Wpisuje się ona w nurt badań nad tzw. modelowaniem biznesowym organizacji, którego celem jest między innymi: zrozumienie struktury organizacji czy struktury procesów ją tworzących a także takie jej opisanie, by wszyscy członkowie rozszerzonej organizacji (klienci, użytkownicy, projektanci) w jednakowy sposób opisywali zachodzące w niej zmiany jak kierunek i dynamikę tych zmian. Informacje te przydatne są w bieżącym zarządzaniu przepływem informacji jak i pozwalają zrozumieć aktualne problemy w ich przepływie celem np. identyfikacji miejsc potencjalnych usprawnień w organizacji. Dzięki modelowaniu biznesowemu można stworzyć „nową wizję zorganizowania procesów”, najpierw odwzorowując a następnie modyfikując ich przebiegi oraz wykorzystując do tego celu specjalnie stworzone modele opisujące rzeczywistość. **W świetle powyższym poruszana problematyka jest aktualna** i stwarza możliwości dalszej eksploracji.

Do odwzorowania, analizy i usprawniania procesów w organizacji można wykorzystać różne metody i narzędzia. Były one jednak tworzone przez grupy „obszarowo zorientowane”, ukierunkowane na ich budowanie w taki sposób, aby spełnić przede wszystkim swoje oczekiwania (biznes versus IT). Coraz częściej jednak pojawiają się rozwiązania integrujące potrzeby wielu obszarów polegające na konstruowaniu wspólnej płaszczyzny wymiany informacji. Opiniowana praca opisuje zagadnienia z obszaru analizy procesów biznesowych w specyficznych projektach jakimi są niewątpliwie projekty z branży IT a więc łączy dwa obszary: biznesu oraz projektu IT. Związek pomiędzy analizą procesów biznesowych a projektem jest oczywisty: analiza definiuje potrzebę a projekt ma zapewnić jej zaspokojenie. Mniej oczywistym wydaje się znalezienie wspólnego języka wymiany informacji, wspólnego zapisu przebiegu procesu, którego podstawą jest model procesu biznesowego a z którego wynikają potrzeby dla przyszłego systemu informatycznego wspierającego proces podejmowania decyzji. W pracy przyjęto założenie, że tworzenie rozwiązania informatycznego powinno bazować na procesie biznesowym i potrzebach wynikających z jego analizy niezależnie od tego, czy przedmiotem projektu informatycznego jest budowa rozwiązania dedykowanego, wdrożenie standardowego rozwiązania (zwanego „pudełkowym”), czy też modyfikacja istniejącego. Założenie to **jest poprawne** a poruszana **tematyka pracy znajduje uzasadnienie** zarówno teoretyczne jak i empiryczne. Świadczyć o tym może także analiza dostępnej literatury. Literatura w zakresie modelowania procesów biznesowych czy tworzenia architektur korporacyjnych i biznesowych IT, jak i w zakresie samego zarządzania projektami IT jest bardzo obszerna i zróżnicowana. Stosunkowo niewiele można znaleźć teoretycznych i praktycznych implikacji pozwalających na połączenie notacji biznesowej i IT, nie wspominając o przykładach łącznego wykorzystania BPMN i UML do analizy procesów biznesowych. Można znaleźć raczej alternatywne sposoby modelowania procesów

pozwalającą na translację z np. BPMN do UML (np. Badura²) czy BPMN do PMI/PMBok (np. Kruzel, Wewerka³) czy połączenia BPMN z Agile lub BPMN z UML (np. Stelmaszczyk, Polak⁴). Można więc przyjąć, że zaproponowany przez Autorkę sposób połączenia BPMN z UML jest w pewnym sensie jest **nowatorskim rozwiązaniem**.

Niedostatek pozycji literaturowych w zakresie łącznej realizacji celów biznesu i IT niewątpliwie uzasadnia występowanie luki badawczej (choć nie wprost podkreślonej w pracy) oraz poprawność sformułowanego celu pracy. Mając na uwadze, że enkapsulacja logiki biznesowej przestała pasować do nowoczesnej architektury IT a znajomość aktualnych zasobów IT i procesów biznesowych z nich korzystających pozwala w jakimś stopniu zaplanować rozwiązania docelowe (*as is – as will*) należy stwierdzić, że **uzasadniony jest dobór nowatorskiego celu pracy** w postaci opracowania wspólnego „języka analizy procesów biznesowych w projektach IT wypełniającego lukę w komunikacji między warstwą biznesu a działaniem IT”. Należy się zgodzić z Autorką, że realizacja tak sformułowanego celu wymaga formalnego zdefiniowania metamodelu analizy procesów biznesowych. Poprawnie określone są także pozostałe cele szczegółowe, w tym cele metodologiczne, teoriopoznawcze i utylitarne, sformułowane w taki sposób, aby rozwinąć główny cel naukowy.

W recenzowanej pracy sformulowano tezę główną w postaci stwierdzenia, że „*istnieje potrzeba opracowania formalnego języka analizy procesów biznesowych w projektach IT, charakteryzującego się komplementarnością w zakresie określonych warstw analitycznych i pozwalającego na wypełnienie luki w komunikacji między warstwą biznesu a działaniem IT*” oraz siedem tez pomocniczych. Sformułowana **teza główna jest jasna** a jej uzasadnienie nie budzi zastrzeżeń.

Konkludując, wybrana przez Panią mgr Alicję Dragan problematyka pracy jest interesująca, ważna, nowatorska i cenna poznawczo z perspektywy empirycznej i naukowej. Pani mgr Alicja Dragan wykazała się dojrzałością naukową poprawnie formułując zarówno cel (cele) pracy jaki i tezę (tezy) pracy.

2. Struktura i układ pracy

Recenzowana praca składa się ze wstępu, sześciu rozdziałów i podsumowania, które stanowią tekst podstawowy liczący 216 stron. Na pozostałych stronach przedstawiono spis rysunków, tabel oraz bibliografię. Praca posiada dwa typowe rozdziały teoretyczne, dwa rozdziały teoretyczno-empiryczne

² Badura D., „Modelling Business Processes in Logistics with the Use of Diagrams BPMN and UML” Forum Scientiae Oeconomia, no 2/2014, pp. 35-50.

³ Kruzel T., Wewerka J., „Application of BPMN for the PMBOK standard modelling to scale project management efforts in IT enterprises”, [in:] Wilimowska Z., *Information systems architecture and technology: information as the intangible assets and company value source*. Wrocław University of Technology, Wrocław 2011.

⁴ Stelmaszczyk J., Polak P., „Porównanie notacji BPMN i UML w kontekście modelowania interakcji między uczestnikami procesów biznesowych”, *Zeszyty Naukowe PCz, Zarządzanie* nr 36/2019, s. 110-126.

oraz dwa typowe rozdziały empiryczne. Jest to układ o uporządkowanej treści i spójnej strukturze prowadzący czytelnika przez kolejne podrozdziały zgodnie z przyjętą **logiką prowadzonych badań**. Kolejność poruszanych treści, wynikająca w głównej mierze z kolejności prowadzonych działań badawczych, została uszeregowana wg zasady od ogółu do szczegółu i świadczy o **dojrzałości naukowej** Autorki w obszarze analizy całości poruszanej tematyki. W objętości poszczególnych rozdziałów teoretycznych i teoretyczno-empirycznych występują jednak dysproporcje (np. 37, 19, 46, 42 strony). Szczególnie rozdział drugi, dość ważny z punktu widzenia argumentacji tezy, został ograniczony do względnego minimum poznawczego. W ramach poszczególnych rozdziałów praca została podzielona na podrozdziały o porównywalnej objętościowo treści (6-9 stron). Dotyczy to wszystkich podrozdziałów za wyjątkiem podrozdziału 3.1. i 3.4 zajmujących jedynie dwie pełne strony (przy dwóch dwudziestostronicowych pozostałych podrozdziałach tj. 3.2. i 3.3) i podrozdziałów w ramach rozdziału drugiego (po trzy strony). *W tym miejscu kieruję pytanie o wskazanie celu tak dużych dysproporcji zawartości podrozdziałów rozdziału trzeciego (3 str., 21 str., 20 str., 3 str.)*

Oceniając całość struktury pracy jak i jej układ stwierdzam, że są one poprawne. W jej kolejnych częściach Autorka konsekwentnie realizuje swój plan badawczy a prezentowane treści stanowią prawie harmonijną całość.

3. Ocena metod i narzędzi badawczych

Teoretyczna część pracy została przygotowana w oparciu o szerokie i wszechstronne studia literaturowe (głównie publikacje polsko- i anglojęzyczne) na temat podejścia procesowego w zarządzaniu, identyfikacji, odwzorowania i analizy procesów biznesowych, modelowania organizacji w środowisku zmian otoczenia, zarządzania projektami w szczególności projektami IT. Wykorzystana do tego celu **metoda analizy i krytyki piśmiennictwa** została wykonana **rzetelnie**. Zamieszczona literatura w zestawieniu charakteryzuje się umiarkowanym stopniem nowości (71 źródeł po roku 2010, 88 źródeł z okresu 2000-2010). Do analizy piśmiennictwa wykorzystano także źródła sprzed roku 2000 (43 pozycje), co świadczy o dużym nakładzie czasu pracy włożonym w dotarcie do źródeł pierwotnych z analizowanego zakresu. W spisie literatury występują nieliczne niedociągnięcia w postaci np. niepełnego opisu źródła (poz. 79) czy np. pomyłki w nazwisku (poz. 32). Wykonaną analizę literaturową w tym zakresie oceniam pozytywnie, jednakże Autorka mogła pokusić się o bardziej pogłębioną analizę literatury, szczególnie w zakresie: definicji procesów, ich podziałów i klasyfikacji, definicji procesu biznesowego. Brakło także w wielu przypadkach krytycznego odniesienia się do prezentowanych treści. Szczególnie w pracach naukowych istotne jest przyjęcie własnego stanowiska względem prezentowanych treści, szczególnie tych, których rozumienie nie jest jednoznaczne lub odmienne.

Dane **empiryczne** zbierano przy wykorzystaniu, jak podaje Autorka: metody wywiadu, metody studium przypadku, metody opisowej, metody projektowej, metody obserwacyjnej oraz technik: obserwacji uczestniczącej i wywiadu nieskategoryzowanego. Dobór jak i wykorzystanie metod był skuteczny, gdyż dostarczył wymaganych do realizacji celu pracy danych pierwotnych. Wybór jakościowego podejścia jak i dobór metod i technik badawczych oceniam jako **trafny i uzasadniony** wobec postawionego problemu naukowego. Jedynym zastrzeżeniem jest wykorzystanie „jednoosobowej opinii eksperckiej” do formułowania kategoriycznych wniosków. Miało to miejsce w przypadku np. oceny metod modelowania procesów biznesowych (str. 96-115) czy podczas oceny metamodelu (str. 205-208). W zestawieniu wykorzystywanych metod pominięto prawdopodobnie metodę badania dokumentów (przypadek opisu procedury kredytowej). Próba badawcza została dobrana w sposób celowy.

Wymienione metody zostały wykorzystane w ramach przedstawionej na str. 12 procedury badawczej, która składa się z siedmiu etapów.

1. Za pomocą metody analizy i krytyki piśmiennictwa przedstawiono i ustrukturalizowano aktualny stan wiedzy między innymi w zakresie podejścia procesowego, wizualizacji procesów biznesowych, metod modelowania procesów biznesowych i projektów IT, i innych.
2. Za pomocą metody analizy i krytyki piśmiennictwa zaprezentowano przegląd głównych metod modelowania procesów biznesowych, opisywanych w literaturze przedmiotu.
3. Przy wykorzystaniu metody studium przypadku (metody monograficznej), obserwacyjnej oraz wywiadu dokonano egzemplifikacji wybranych metod modelowania procesów biznesowych oraz przeprowadzono ich analizę i ocenę.
4. Korzystając z metody projektowej, studium przypadku, wywiadu, obserwacji zdefiniowano formalny język analizy procesów biznesowych w projektach IT:
 - za pomocą metody analizy i krytyki piśmiennictwa przedstawiono aktualny stan wiedzy dotyczący metamodeli,
 - bazując na metodzie projektowej opracowano zintegrowany model analizy procesów biznesowych w projektach IT,
 - za pomocą metody studium przypadku i wywiadu zweryfikowano opracowany model,
 - przy wykorzystaniu metody opisowej zdefiniowano elementy poszczególnych warstw modelu.
5. Celem opracowania struktury metamodelu wraz z opisem relacji pomiędzy poszczególnymi elementami wykorzystano metodę projektową i opisową.
6. Wykorzystano metodę analizy i konstrukcji logicznej do gromadzenia dokumentacji metamodelu w repozytorium projektów IT.

7. Za pomocą metody studium przypadku, zweryfikowano i oceniono wartość użyteczną metamodelu analizy procesów biznesowych.

Na zakończenie można jednoznacznie stwierdzić, że dobór metod i technik badawczych był trafny i zagwarantował przeprowadzenie procedury badawczej. Autorka zebrała obszerny i ciekawy materiał badawczy, którego przeanalizowanie wymagało wiele wysiłku i często żmudnych analiz przyczynowo-skutkowych.

4. Ocena wartości naukowej i użyteczności praktycznej

Ocenę wartości naukowej oraz użyteczności praktycznej została dokonana w odniesieniu do poszczególnych rozdziałów pracy.

Pracę rozpoczyna obszerny **wstęp**, w którym Autorka płynnie wprowadza czytelnika w problematykę analizy i modelowania procesów biznesowych. Po nakreśleniu tła i kontekstu opisuje wykorzystywane systemy wspomagania podejmowania decyzji jak i metody modelowania procesów biznesowych, stwierdzając, że tradycyjne metody modelowania procesów biznesowych wykorzystywanych przy projektowaniu rozwiązań IT koncentrują się na perspektywie przepływu czynności w procesie i nie uwzględniają perspektyw, które wynikają ze specyfikacji wymagań biznesowych oraz nie obrazują połączeń pomiędzy modelami biznesowymi i modelami informatycznymi. Powyższe stwierdzenie oznacza występowanie **luki badawczej** (poznawczej)⁵, która nie została w pracy jednoznacznie podkreślona. Celem wypełnienia luki Autorka przyjęła cel główny pracy, którym było *formalne zdefiniowanie metamodelu analizy procesów biznesowych (ang. Business Process Analysis Metamodel – BPAM 1.0), który stanowić będzie język analizy procesów biznesowych w projektach IT wypełniający lukę w komunikacji między warstwą biznesu a działaniem IT*. Tak sformułowany cel pracy jest **poprawny** i zgodny z zasadami formułowania celów. Powyższa uwaga dotyczy także celów szczegółowych, mających w założeniu wspieranie realizacji celu głównego. Cele szczegółowe zostały podzielone na cele teoriopoznawcze, metodologiczne i użyteczne (praktyczne). W kolejności Autorka sformułowała tezę, że *istnieje potrzeba opracowania formalnego języka analizy procesów biznesowych w projektach IT, charakteryzującego się komplementarnością w zakresie określonych warstw analitycznych i pozwalającego na wypełnienie luki w komunikacji między warstwą biznesu a działaniem IT*. Jest ona **poprawnie sformułowana i możliwa do udowodnienia**. Wątpliwość natomiast mogą budzić niektóre zapisy tez pomocniczych, których ewentualny brak, zdaniem

⁵ w rozumieniu Niemczyk J., (2016), *Formułowanie i wartościowanie problemów naukowych*, [w:], Czaktion W., (red.), *Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu*, Wydawnictwo Nieoczywiste, Piaseczno, s. 109.

recenzenta, nie uszczupliłby zawartości merytorycznej pracy. Następnie Autorka przedstawiła wykaz wykorzystanych metod i technik badawczych oraz zaprezentowała i opisała procedurę badawczą. Zapis (opis) jak i przebieg procedury jest jasny i czytelny a przede wszystkim logiczny. Na zakończenie wstępu Autorka skrótowo przedstawiła zawartość merytoryczną poszczególnych rozdziałów pracy. We wstępie brakło wyjaśnienia podstawowych pojęć, szczególnie przyjętej definicji procesu biznesowego (pierwsza definicja dopiero na str. 90).

Konkludując, wstęp pracy jest napisany poprawnie i spełnia swoje zadanie, wprowadzając czytelnika w problematykę zagadnienia naukowego jak i proponowany sposób jego rozwiązania. We wstępie pojawiają jednak pewne wątpliwości natury merytorycznej, które formułuję jako pytania dyskusyjne:

- „metoda jest algorytmem” (str. 8) – czy pojęcie metody jest równoznaczne z pojęciem algorytmu?
- „przedsięwzięcie informatyczne, projekt informatyczny” (str. 8) – czy należy rozróżniać te pojęcia, czy są to pojęcia bliskoznaczne, synonimy, itp.?
- „model analizy procesów biznesowych bazujący na metamodelu stanowi wizualny oraz przyjazny interfejs do komunikacji w projekcie IT” (str. 11) – jak zweryfikować przyjazność interfejsu?
- „elastyczność elementów rozumiana jest jako możliwość ich całkowitej zmiany, dodanie, usunięcie, modyfikację w ramach danego procesu” (str. 11) – jak należy rozumieć pojęcia elastyczność, rekonfiguracja, adaptacja?
- „wąskie gardło powstaje tam, gdzie jednostkowy czas realizacji zadania jest większy niż jednostkowy czas realizacji zadań poprzedzających” (str. 11) – czy aby tylko zadań poprzedzających?
- „ustalono, że osiągnięcie wysokiego poziomu niezawodności w działaniu jest możliwe” (str. 12) – w jaki sposób ustalić poziom niezawodności i jaka wartość oznacza poziom wysoki?
- „po to by przekonać się o wyższości danej metody nad inną” (str. 13) – jak badać wyższość metody nad inną?
- „powyższe pozwoliło na opracowanie struktury metamodelu wraz z opisem relacji pomiędzy poszczególnymi elementami” (str. 14) – jak należy definiować pojęcie struktury metamodelu? czy w ramach struktury nie występują relacje?
- „ocena użyteczności bazowała na takich kryteriach jak: wydajność, efektywność, satysfakcja” (str. 15) – jak rozumieć użyteczność? jakiej kategorii dotyczy (użyteczność ekonomiczna?, wartość użytkowa?), dlaczego takie mierniki użyteczności?

W rozdziale **pierwszym** Autorka poruszyła tematykę znaczenia procesów biznesowych w organizacji, w szczególności podejścia procesowego w organizacji, opisała sposoby identyfikacji procesów, dokonała przeglądu kryteriów klasyfikacji procesów, przedstawiła istotę analizy i modelowania procesów oraz procesów realizacji projektów informatycznych. Treści zawarte w tym rozdziale mają **wartość poznawczą i systematyzującą**. W podrozdziale o procesowym podejściu w organizacji Autorka opisuje istotę tego podejścia argumentując, że „*podstawową kwestią, niezbędną do zrozumienia podejścia procesowego, jest zdefiniowanie pojęcia proces oraz zrozumienie poszczególnych faz ewolucji podejścia procesowego do zarządzania organizacją*”. W konsekwencji takiego założenia Autorka przedstawiła osiem różnych definicji procesu oraz przyjęła dla potrzeb swojej pracy definicję w postaci, w której proces stanowi ciąg czynności zmieniających zasoby wejściowe w wyjście. Kwestią dyskusyjną w takim ujęciu procesu jest liczba wektorów wyjścia, która niekoniecznie musi być równa jeden, tym bardziej, że w dalszej części pracy używane są pojęcia produktu i wyrobu i usługi jako przykłady wyjść. W analizie definicyjnej pojęcia proces brakło także krytycznej analizy w aspekcie przytoczonych definicji. Następnie Autorka opisała charakterystyki procesu, ze szczególnym uwzględnieniem mierników procesu. Podrozdział kończy historyczne ujęcie ewolucji podejścia procesowego. Zabrakło w tym podrozdziale jednoznacznego wydzielenia etapów wprowadzania podejścia procesowego, które to są wykorzystywane w kolejnych podrozdziałach (identyfikacja, analiza, itd.). W podrozdziale drugim dotyczącym identyfikacji i klasyfikacji procesów biznesowych Autorka definiuje pytania służące do identyfikacji procesów a następnie opisuje jeden ze sposobów ich identyfikacji. Takie podejście wydaje się **podejściem zbyt wybiórczym, pomijającym** osiągnięcia naukowe w tym obszarze, chociażby polskich badaczy⁶. W dalszej części podrozdziału Autorka przedstawiła wybrane klasyfikacje procesów i opisała wybrane z nich. Podobnie jak wcześniej Autorka skupiła się tylko na wybranych podziałach, w których brakło miejsca dla samego procesu biznesowego. W podrozdziale dotyczącym analizy i oceny procesów biznesowych Autorka sugeruje, że „*analizę można zdefiniować jako proces badania, wyjaśniania, modelowania, specyfikowania i dokumentowania problemu będącego przedmiotem rozważanego procesu biznesowego*”. Dodatkowo przyjęła definicję modelowania jako „*odzwierciedlenie, za pomocą przyjętych symboli, procesów zachodzących w organizacji w celu ich dokumentacji i analizy*”. W świetle powyższego jawi się pytanie o znaczenie używanych w pracy pojęć: modelowanie procesów, mapowanie procesów, identyfikacja

⁶ np. Stabryła A., *Identyfikacja procesów jako studium przygotowawcze w projektowaniu usprawnień*, Zeszyty Naukowe UE we Wrocławiu, nr 52/2009, str. 208 – 8 grup metod identyfikacji, np.: PA – *Pocket Analysis, portfolio*, CM – *Cognitive Maps*, SM – *Strategy Maps*, SCRM – *Supply Chain Response Matrix*, QFM – *Quality Filter Mapping*, DPA – *Decision Point Analysis*, PSVV – *Physical Structure Volume Value*, IDEF, AMORE – *A Methodology Using Object oriented in Reengineering Enterprises*, COBRA – *Constraints and Opportunities in Business Restructuring and Analysis*, i inne typu 8D: Hines P., Rich N., *The seven value stream mapping tools*, „International Journal of Operations & Production Management” 1997, vol. 17, nr 1, s. 50; Fernandes K.J., Raja V., Antony J., *Optimum level of goal mapping in a reengineering environment*, „Business Process Management Journal” 2001, vol. 7, nr 1, s. 25; Biazzo S., *Process mapping techniques and organizational analysis*, „Business Process Management Journal” 2002, vol. 8, nr 1, s. 43.

procesów, wizualizacja procesów i ich wzajemne zależności. Po opisie mechanizmów tworzenia modelu w procesie modelowania Autorka opisała perspektywy analizy procesów, działania związane z audytem i controllingiem procesów. Pominięto w tym podrozdziale informację o metodach modelowania procesów, poziomach i etapach modelowania czy zasadach ich modelowania⁷, choć wiele pozycji nawiązujących do tych zagadnień znajduje się w spisie literatury. W podrozdziale o procesach biznesowych w doskonaleniu organizacji Autorka nawiązała do zagadnień związanych z doskonaleniem organizacji oraz zaprezentowała tylko dwie metody doskonalenia organizacji poprzez doskonalenie procesów oraz „cztery instrumenty zmiany w kierunku doskonalenia procesów”. Analizę dostępnych metod doskonalenia procesów wykonano **mało wnikliwie** pomijając wiele opisanych i zweryfikowanych w literaturze metod doskonalenia procesów⁸. Następnie Autorka cytując stwierdza, że narzędziem do wprowadzania zmian, czyli doskonalenia organizacji i jej procesów są *projekty*. W konsekwencji przedstawiła definicje projektu oraz płynnie przeszła do specyficznych projektów jakimi są projekty IT. W podrozdziale o projektach IT Autorka opisała specyfikę takich projektów, ich typy, metodyki nimi zarządzania i fazy ich realizacji. Następnie nawiązała do modeli procesów biznesowych oraz analizy biznesowej i systemowej w projektach IT.

Podsumowując rozdział **pierwszy** jest napisany **poprawnie, w sposób logiczny** i umożliwiający syntetyczne spojrzenie na grupę zagadnień wprowadzających do modelowania procesów biznesowych. Pojawiają się jednak pewne wątpliwości, które formułuję jako pytania do dyskusji:

- „w rozprawie przyjęto definicję, w której proces stanowi ciąg czynności zmieniających zasoby wejściowe w wyjście” (str. 17) - dlaczego przyjęto taką definicję procesu, w której w wyniku zmiany wielu zasobów wejściowych powstaje tylko jedno wyjście?
- w świetle przytoczonych definicji procesów pojawiają się określenia „czynność” i „działanie” – jak należy te określenia rozumieć?

⁷ np. Nowosielski S., *Modelowanie procesów gospodarczych w literaturze i praktyce*, Zeszyty Naukowe UE we Wrocławiu nr 52/2009; Kotłowska M., *Finansowe aspekty modelowania procesów w przedsiębiorstwie*, Prace Naukowe UE we Wrocławiu nr 335/2014; Sitek T., Gola M., *Klasyfikacja metod modelowania procesów*, [w:] Wachowicz J., (red.), *Problemy wykorzystania informatyki w zarządzaniu*, Wydawnictwo PG, Gdańsk 2005, s. 7-20.

⁸ np. Taskinen T., Smeds R., *Measuring change project management in manufacturing*, „International Journal of Operations & Production Management” 1999, vol. 19, nr 11, s. 1175; Sweeney M.Y., *Benchmarking for strategic manufacturing management*, „International Journal of Operations & Production Management” 1994, vol. 14, nr 9, s. 11; Rummler G.A., Brache A.P., *Podnoszenie efektywności organizacji*, PWE, Warszawa 2000, s. 154; Motwani, A. Kumar, J. Jiang, M. Youssef, *Business process reengineering. A theoretical and an integrated model*, „International Journal of Operations & Production Management” 1998, vol. 18, nr 9, s. 969; Lientz B.P., Rea K.P., *2000 Business Process Improvements, planning and implementation*, Harcourt Brace & Comp., London 1999, s. 7; Hudson M., Smart A., Bourne M., *Theory and practice in SME performance measurement systems*, „International Journal of Operations & Production Management” 2001, vol. 21, nr 8, s. 1103; Bititci U.S., Nudurupati S.S., Turner T.J., Creighton S., *Web enabled performance measurement systems. Management implications*, „International Journal of Operations & Production Management” 2002, vol. 22, nr 11, s. 1274; Bititci U.S., Turner T., Begemann C., *Dynamics of performance measurement systems*, „International Journal of Operations & Production Management” 2000, vol. 20, nr 6, s. 693.

- jak rozumieć pojęcie modelowania procesów, mapowania procesów, identyfikacji procesów, wizualizacji procesów i jakie są ich wzajemne zależności, np. czy identyfikacja jest elementem modelowania czy są to oddzielne etapy?
- „audyt dotyczący procesów i systemu procesów jest niezwykle ważny” (str. 38) – co należy rozumieć pod pojęciem systemu procesów?
- „controlling prowadzony jest wspólnie przez właścicieli procesów i kontrolerów funkcjonalnych” (str. 38) – co należy rozumieć pod pojęciem kontrolera funkcjonalnego?

W rozdziale **drugim** Autorka zaprezentowała definicje modelu procesu biznesowego w projektach IT, opis środowiska biznesowego specyficznego dla projektów IT a także przedstawiła zagadnienia związane z wizualizacją procesów biznesowych w projektach IT, wskazując na jej znaczącą rolę w komunikacji *biznes-IT*. Celem stosowania wizualizacji procesów biznesowych w projekcie IT jest bowiem poprawa komunikacji pomiędzy jego uczestnikami (biznesem i IT), która pozwala zrozumieć, czego dotyczy projekt IT i jak będzie wyglądać organizacja (proces) po jego wdrożeniu. Treści zawarte w tym rozdziale, który odbiega objętościowo od pozostałych rozdziałów, umożliwiają **usystematyzowanie informacji** w obszarze analizy procesów biznesowych w środowisku IT. W podrozdziale pierwszym Autorka opisała, nawiązując do etapów analizy w projektach IT, rolę analizy biznesowej przy tworzeniu tego typu projektów. *Model procesu biznesowego* zgodnie z przyjętą w pracy definicją Object Management Group przedstawia sekwencję czynności w organizacji, których celem jest wykonanie pewnej pracy, przekształca wejście w wyjście dostarczając wartość dla klienta oraz zawiera informacje o wykonawcach poszczególnych czynności a także dokumentach i zasobach niezbędnych w procesie. Model składa się ze zbioru obiektów i związków między nimi i stanowi uproszczony obraz rzeczywistości określający sposób, w jaki dana organizacja przekształca zasilenia w wartości oferowane klientom. W związku z powyższym należało się spodziewać w dalszej części pracy omówienia choćby najważniejszych elementów takiego modelu. Niestety ze szkodą dla wartości merytorycznej pracy **pominięto** znane w literaturze wzorce modeli procesów biznesowych tzw. modele formalne np. wg WFMC (Workflow Management Coalition) czy ISO. **Brakło** także nawiązania do szerszego kontekstu zarządzania procesem biznesowym w strukturach IT a więc do tzw. architektury korporacyjnej powiązanej ze strategią organizacji. Architektura korporacyjna swoim zasięgiem obejmuje szerszy kontekst działania organizacji niż tradycyjny model biznesowy. Celem architektury korporacyjnej jest bowiem zbalansowanie skutków zmian zachodzących w otoczeniu w odniesieniu do spójności rozwiązań wynikających tych zmian (zwinność versus spójność). Architektura korporacyjna z reguły obejmuje architektury: **biznesową**, danych, aplikacji, technologiczną. **Architektura biznesowa** bezpośrednio związana z tematyką pracy, a która jest częścią architektury

korporacyjnej, obejmuje: określenie celów strategicznych, budowę modelu biznesu na wysokim poziomie abstrakcji, określenie ram konstrukcyjnych organizacji oraz **model/modele procesów biznesowych** – o których mowa w tym podrozdziale. Architektura korporacyjna jest więc łącznikiem pomiędzy strategią a implementacją w IT modeli biznesowych. Nawiązanie do architektury korporacyjnej byłoby także uzasadnione ze względu na liczne wymienione w pracy przykłady źródeł wiedzy w kontekście modelu procesu biznesowego i formułowania celów procesów, definiowania strategii skoncentrowanej wokół procesów, budowania mapy relacji czy osiągniętych wyników. W podrozdziale drugim opisującym wymagania środowiska biznesowego Autorka zwróciła uwagę na znaczenie środowiska w modelowaniu procesów. Poznanie środowiska biznesowego ma na celu identyfikację i klasyfikację procesów, które są częścią danego projektu informatycznego oraz poznanie zmian, jakie w danych procesach chcą wprowadzić interesariusze projektu IT. Wymienia więc liczne techniki poznawania środowiska biznesowego, które dały pełny obraz możliwych do wykorzystania technik (na ich podstawie, mając zidentyfikowane i sklasyfikowane procesy oraz znając oczekiwania wobec docelowych procesów (po wdrożeniu projektu IT) tworzy się dokumentację analityczną dla modeli procesów biznesowych). W podrozdziale trzecim Autorka nawiązała do idei zarządzania wizualnego, stwierdzając, że „przy tworzeniu modeli procesów biznesowych ogromne znaczenie ma wizualizacja tj. graficzna reprezentacja procesu biznesowego”. W konsekwencji Autorka zaprezentowała wybrany przebieg procesu wizualizacji oraz wykazała jej skuteczność w opisie procesu biznesowego. W podrozdziale czwartym Autorka opisała podstawowe grupy uczestniczące w procesie komunikacji wizualnej podczas tworzenia projektów IT do których zaliczyła: „biznes oraz IT”. Dla każdej z grup określiła główne role i odpowiedzialności oraz zdefiniowała trzy rodzaje form komunikacji. Dla każdej z form komunikacji opracowała przykładowe „przedmioty komunikacji”.

Podsumowując, rozdział **drugi** pozostawia pewien niedosyt w kwestii zawartości merytorycznej. Niewielkim dodatkowym nakładem pracy można było rozwinąć pewne treści, eliminując wskazane luki. Niemniej jednak zaprezentowany w drugim rozdziale materiał jest **cenny i porządkujący** informacje. W kontekście jego analizy rodzą się jednak pytania dyskusyjne:

- w świetle zaprezentowanych rodzajów komunikacji (str. 67) w projektach IT (*B-B, B-IT, IT-IT*) mogą zdarzyć się sytuacje tzw. sprzecznych celów interesariuszy – w jaki sposób w projektach IT takie sytuacje są rozwiązywane i ewentualnie jaka z wymienionych „ról” za to odpowiada? czy są gotowe np. protokoły negocjacyjne?
- czy a jeśli tak to w jaki sposób cele strategiczne organizacji uwzględniane są w modelach procesów biznesowych?

- czy we wszystkich metodykach zarządzania projektami testy UAT/CAT powinny być wykonywane? czy w prezentowanym metamodelu BPAM 1.0. istnieje uzasadniona potrzeba wykonywania takich testów przypisanych do roli menedżera procesu (str. 65)?

W rozdziale **trzecim** Autorka dokonała klasyfikacji i przeglądu literaturowego głównych sposobów modelowania procesów biznesowych począwszy od sieci Petriego aż do notacji BPMN. Jak wskazuje liczna w tym obszarze literatura, jedną z kluczowych kwestii koniecznych do rozważenia na etapie przygotowywania dokumentacji i modeli procesów biznesowych jest wybór adekwatnej notacji modelowania procesów biznesowych. Adekwatność notacji oznacza, że model zbudowany według jej wytycznych ma odpowiednią jakość, reprezentowaną przez potencjał informacyjny i użytkowy spełniający oczekiwania wszystkich jego użytkowników. W kontekście teorii poznawczego dopasowania potencjał ten można rozpatrywać jako stopień dostosowania notacji do potrzeb⁹. W świetle powyższego Autorka w podrozdziałach o metodach modelowania procesów biznesowych dokonała ich identyfikacji, klasyfikacji i szczegółowego opisu, wskazując, że *„trudno jednoznacznie stwierdzić, która metoda ma przewagę nad inną”*. W tym podrozdziale brakuje klasyfikacji wykorzystywanych notacji wg innych kryteriów, np. wg wykorzystywanych w dalszej części pracy w tabeli nr 79. Następnie Autorka „przeszła” do części badawczej tego rozdziału, w którym przy wykorzystaniu między innymi metody studium przypadku dokonała analizy i oceny poszczególnych sposobów opisu procesów, biorąc pod uwagę takie kryteria jak: wizja rozwoju, wsparcie narzędziowe, powszechność, dokumentacja, ocena biznesu i IT. Jak słusznie Autorka zauważyła – *„nie można jednoznacznie określić, która „metoda” jest właściwa. Metody bardziej formalne stosowane są tam, gdzie modelowanie procesów ma na celu doskonalenie organizacji poprzez wdrażanie rozwiązań IT, metody mniej formalne tam gdzie celem jest badanie efektywności. Żadna z metod nie łączy w sobie świata IT ze światem biznesu. Jest zrozumiała dla jednej z grup tj. albo dla biznesu albo dla IT”*. W trakcie dokonywania oceny Autorka przedstawiła wyniki opisane z dwóch perspektyw: perspektywy analityka biznesowego i perspektywy klienta (korzystającego) z modelu procesu biznesowego. Głównym zastrzeżeniem względem możliwej niewiarygodności przedstawionych wyników badań może być dokonana tzw. analiza ekspercka. Analiza ekspercka została wykonana przez tylko **jednego** eksperta – Autorkę pracy, której ocena może być nieobiektywna, ze względu na konieczność udowodnienia tezy swojej pracy. Trudno zweryfikować także jakość uzyskanych wyników badań z przeprowadzonych wywiadów. Wprawdzie przedstawiono wyniki badań z 74 obiektów ale nie określono populacji co uniemożliwia stwierdzenie reprezentatywności próby. Bardzo ciekawe kryteria

⁹ Gabryelczyk R., Jurczyk A., Pęczkowski M., *Determinanty wyboru notacji modelowania procesów biznesowych*, Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych nr 40/2016, SGH, s. 358.

oceny „metod” modelowania procesów Autorka przedstawiła w tabeli nr 33. Część z nich wydaje się jednak trudnych do zmierzenia szczególnie, że założono dwustopniową skalę pomiarową. Dyskusyjne jest także jednoznaczne wyciąganie wniosków na podstawie analizy i oceny tylko jednego procesu (str. 99-115). Autorka, w wyniku przeprowadzonych badań własnych zarekomendowała wykorzystanie między innymi BPMN do budowy swojego metamodelu.

Po analizie treści rozdziału **trzeciego**, który został napisany w sposób **bardzo czytelny i syntetyczny**, rodzą się wątpliwości zapisane w formie pytań do dyskusji:

- czy zaprezentowane w tabeli nr 13 i opisane w dalszej części pracy „metody modelowania procesów biznesowych” są metodami? Jaka jest zależność pojęciowa metody, narzędzia i notacji? cyt: „W praktyce gospodarczej spotkać można wiele metod służących do modelowania procesów biznesowych. Większość z dostępnych to notacje ukierunkowane na dostarczenie zrozumiałych dla wszystkich interesariuszy symboli graficznych pozwalających na wizualizowanie procesów biznesowych” (str. 72), podobne „mieszanie” pojęć: metoda-notacja ARIS (str. 81-83), metoda-narzędzie Flowchart (str. 79), metoda-notacja RAD (str. 83), metoda-system BPMS (str. 86), metoda-notacja BPMN (str. 91) – por. „wiele metod nie ma formalnego opisu dotyczącego jej stosowania (brak oficjalnych standardów)” (str. 116).
- dlaczego do oceny jakościowej opisu procesów biznesowych nie wykorzystano znanych w literaturze narzędzi np. SEQUAL?
- z jakiego powodu pominięto w zestawieniu inne znane notacje, np. EPC (Event-Driven Process Chain), SysML, ERM, CMMN?
- w jaki sposób szacowano „skomplikowanie” modelu podczas oceny wg kryterium KF4?
- z jakiego powodu dobrano skalę dwustopniową oceny (tak/nie)?

W rozdziale **czwartym** Autorka przedstawiła aktualny stan wiedzy w obszarze metamodeli oraz wskazała przesłanki do budowy *metamodelu analizy procesów biznesowych (ang. Business Process Analysis Metamodel – BPAM 1.0)* w projektach IT. Jak słusznie zauważyła, „dostępne na rynku modele pozwalają na budowanie modeli procesów biznesowych, jednak nie uwzględniają innych aspektów wynikających z analizy biznesowej tj. ze specyfikacji wymagań biznesowych. Brak jest ugruntowanego podejścia do tworzenia modeli procesów biznesowych i prowadzenia na ich podstawie analiz, które pozwolą na wdrożenie rozwiązania informatycznego”. Przyjęcie takiego założenia oraz chęć wykorzystania standardu MOF wyjaśnia konieczność **skonstruowania metamodelu a nie samego modelu**. W podrozdziale drugim dotyczącym przesłanek budowy metamodelu Autorka przyjęła, że połączenie „świata IT i biznesu” powinno bazować na trzech warstwach tj. warstwie przebiegu

procesu, warstwie specyfikacji wymagań i warstwie danych. Takie założenie jest **uzasadnione**. W podrozdziale trzecim Autorka przeprowadziła badania pilotażowe zasadności wydzielenia trzech warstw na grupie 114 respondentów (uwagi krytyczne podobne jak w 3.3.). W wyniku analizy tych danych potwierdziła słusność przejętego działania. W podrozdziale czwartym Autorka przedstawiła determinanty wyboru elementów składowych metamodelu zakładając między innymi, że do opisu zdarzeń w warstwie przebiegu procesu wykorzysta BPMN a w warstwie specyfikacji wymagań i warstwie danych wykorzysta UML i SysML. Odnosząc się do zasadności takiej konstrukcji metamodelu (model BPMN2.0 + model UML2.1/SysML1.2) należy stwierdzić, że jest ona **uzasadniona**. BPMN służy procesowo zorientowanemu modelowaniu a UML służy obiektowo zorientowanemu modelowaniu aplikacji. Zakładając, że BPMN jest zogniskowany na procesach biznesowych a UML na projektowaniu oprogramowania, to można przyjąć, że obie notacje są komplementarne względem siebie, gdyż pokazują różne punkty widzenia na modelowanie tych samych procesów. W rozdziale brakło jednak syntetycznego zestawienia elementów wykorzystanych z obu notacji, np. w ujęciu użytych diagramów wraz z uzasadnieniem ich użycia/nie użycia (np. diagram konwersacji, diagram choreografii). W kolejnym podrozdziale Autorka dokonała wskazania istotnych elementów metamodelu w podziale na trzy warstwy, ich wzajemnych relacji i ich wizualizację oraz sposób ich dokumentowania. Na zakończenie tego rozdziału Autorka zaprezentowała opracowaną przez siebie formalną definicję metamodelu analizy procesów biznesowych.

Cały rozdział **czwarty jest uporządkowany, przemyślany i wnosi wartość dodaną do pracy**. Szczególnie dotyczy to części badawczej, w wyniku której powstała koncepcja metamodelu. Na **podkreślenie** zasługuje **słusność** wyboru trzech warstw jak i **opracowanie** autorskiego zintegrowanego modelu analizy procesów biznesowych. Teoriotwórczy charakter tego rozdziału rodzi liczne pytania dyskusyjne, których kilka formułuję:

- jaką należy przyjąć ostateczną definicję metamodelu? – czy to formalny model tworzenia? (str. 118), czy to język służący do opisu? (str. 152), czy jest to uniwersalna struktura konceptualizacji rzeczywistości, która porządkuje pojęcia i powiązania między nimi, podaje definicje, określa semantykę i sposób użycia pojęć występujących w modelach, jest to model modelu (str. 119), czy jest to metoda (str. 207)?
- w świetle używanych w rozdziale pojęć pojawiają się określenia „*relacja*” i „*zależność*” – jak należy te określenia rozumieć (np. str. 133-136) w świetle wymienionych relacji asocjacji, realizacji, kompozycji (str. 118)?
- dlaczego do wizualizacji metamodelu wykorzystano tylko jeden diagram klas spośród 14 dostępnych w notacji UML?

W rozdziale **piątym**, za pomocą analizy indywidualnego przypadku, Autorka dokonała implementacji metamodelu BPAM 1.0 w projekcie IT. Celem jej działań była „weryfikacja, rozszerzenie i uogólnienie teorii dotyczącej analizy procesów biznesowych w projektach IT z wykorzystaniem metamodelu BPAM 1.0”. Do realizacji celu Autorka opracowała procedurę badawczą, złożoną z **czterech etapów**. W etapie **pierwszym** opracowała ośmiokrokowy sposób budowania studium przypadku, którego celem było rozszerzenie i uogólnienie (generalizacja analityczna) teorii dotyczącej analizy procesów biznesowych w projektach IT z wykorzystaniem metamodelu BPAM 1.0 (podejście dedukcyjne). Opracowanie studium przypadku składało się z kilku kroków (tab. nr 54-56.). Dla części kroków Autorka dodatkowo zdefiniowała pytania, które uszczegółowiły zakres opracowywanego studium przypadku. Do weryfikacji tego etapu został wykorzystany (standardowy) proces *sprzedaży kredytów w placówce bankowej*, opisany szczegółowo w podrozdziale drugim. W podrozdziale trzecim (etap **drugi** procedury) Autorka dokonała implementacji metamodelu BPAM 1.0 dla opracowanego sposobu budowania studium przypadku. W efekcie powstał model analizy procesów biznesowych w projekcie IT bazujący na metamodelu BPAM 1.0, zawierający między innymi: tzw. metryczkę, diagram procesu biznesowego (AS IS), diagram procesu decyzyjnego (TO BE), diagram wymagań systemowych, diagram przypadków użycia, diagram klas. W trakcie wykonywanych prac Autorka wspomagała się narzędziem Enterprise Architect. W podrozdziale czwartym (trzeci etap procedury) Autorka przedstawiła wyniki badań odpowiadając sobie na postawione trzy pytania. Całość studium przypadku pozwoliła określić właściwości modelu tworzonoego za pomocą metamodelu BPAM 1.0 oraz wskazać różnice w stosunku do modeli tradycyjnych. Pod **wątpliwość** należy poddać możliwość wyciągania wniosków o charakterze generalizującym na podstawie weryfikacji tylko i wyłącznie jednego procesu, do tego jeszcze charakteryzującego się standardowym przebiegiem. Dużo cenniejsze byłoby zweryfikowanie kilku różnych procesów różniących się wymaganiami biznesowymi. Niewątpliwie **zaletą wykorzystanego** metamodelu jest możliwość postrzegania analizowanego zjawiska z różnych perspektyw (warstw) i umieszczania „wiedzy” o bieżącej działalności organizacji w repozytorium dla potrzeb projektów informatycznych.

Cały **piąty** rozdział jest **uporządkowany i wnosi znaczącą** wartość dodaną do pracy. W świetle analizy rozdziału piątego jednak nasuwają się pytania dyskusyjne:

- z czego wynikał założony cel biznesowy w postaci skrócenia średniego czasu trwania procesu, ustalony na innym poziomie niż bezpośrednia konkurencja (str. 165)?
- co należy rozumieć pod pojęciem wymagań biznesowych i kto w modelu definiował wymagania biznesowe studium przypadku?

- w jaki sposób generalnie w metamodelu implikowane są wymagania biznesowe i kto takowe wymagania przygotowuje?
- dlaczego modele „tradycyjne” nie są wystarczające do wytwarzania oprogramowania (str. 200)?
- dlaczego przyjęto w tabeli nr 79 takie a nie inne kryteria porównawcze?

W rozdziale **szóstym** (czwarty etap procedury) Autorka dokonała oceny wartości użytecznej metamodelu. To tego celu wyselekcjonowała dwa kryteria „użyteczności i korzyści” stosowania metamodelu BPAM 1.0. Ocena użyteczności bazowała na takich „aspektach” (str. 205) wewnętrznych jak: wydajność, efektywność, satysfakcja - natomiast ocena korzyści wskazywała wady i zalety w odniesieniu do metod tradycyjnych. Dla „oceny wydajności” Autorka przedstawiła formułę jej wyznaczania a wyznaczona wartość „wydajności” wykazała **redukcję** czasu przebiegu procesu o ok. 50%. W przypadku „oceny satysfakcji” Autorka nie przedstawiła formuły jej wyznaczania a jedynie zaznaczyła, że satysfakcja oznacza „zadowolenie ze stosowania metamodelu” oraz że „metoda bazująca na metamodelu cieszy się dużym uznaniem” (str. 205 – wyniki badań wywiadów nieskategoryzowanych). Dla „oceny efektywności” Autorka przedstawiła formułę jej wyznaczania, jednak jak napisała sama Autorka „w rozpatrywanym przypadku nie udało się zmierzyć efektywności, gdyż badane przedsięwzięcie nie zostało jeszcze wdrożone. Można jednak domniemywać, że z racji spadku ilości roboczogodzin poświęconych na analizę współczynnik ten będzie niższy niż w metodach tradycyjnych” (str. 205). Z związku z powyższym nie udało się także zmierzyć użyteczności, gdyż zgodnie z przyjętą definicją w pracy efektywność i satysfakcja są składowymi użyteczności (str. 205). Ocena użyteczności została także przeprowadzona na podstawie własnych opinii wynikających z obserwacji uczestniczącej. Ocena korzyści, rozumianej przez Autorkę jako „dodatni wynik korzystania z metamodelu w stosunku do modeli tradycyjnych” (str. 207) została przeprowadzona w formie zestawienia zalet i wad metamodelu względem metod tradycyjnych. „Dodatni wynik” w definicji wskazuje, że coś co jest możliwe do ilościowego ujęcia jest większe od zera. Trudno doszukać się tego działania w zestawienie zalet i wad. O wiele lepszym miernikiem mogłaby być skuteczność czy korzystność, która wskazuje czy podjęte działanie w postaci wykorzystania do projektowania procesów metamodelu jest działaniem korzystnym. Działanie korzystne to takie, przy którym wynik działania będzie większy od poniesionych kosztów tego działania. Zatem przyjęte przez Autorkę kryteria oceny są **dyskusyjne**. Przy doborze kryteriów oceny najważniejsza, zdaniem recenzenta, jest odpowiedź na pytanie jaki jest cel projektu i co jest ważne dla klientów procesu. Dopiero mając określony przez odbiorców biznesowych cel projektu można przystąpić do formułowania kryteriów oceny, które decydują o wyborze a następnie o sukcesie bądź porażce projektu informatycznego. Do takich przykładowych kryteriów można zaliczyć między innymi kryteria: przynoszące dodatkowe

korzyści (np. zwiększające zyski), dające nowe możliwości biznesowe, zmniejszające koszty czy zapobiegające ewentualnym stratom (zmniejszające ryzyko). Przyjmując założenie, że celem implementacji metamodelu było „budowanie przewagi konkurencyjnej poprzez ciągłe doskonalenie jej procesów” (str. 121), kryteria powinny dotyczyć doskonalenia procesu. Znajduje to potwierdzenie w tekście pracy (por. str. 35, 37, 44 – czyniąc zasadnym sformułowanie pytania po co w takim razie opisywano kryteria i metody oceny doskonalenia procesów, jeśli się je w części empirycznej pracy nie wykorzystuje?) Szkoda, że nie zdecydowała się Autorka na klasyczne podejście do oceny a mianowicie: cel - kryteria – mierniki i ewentualnie wskaźniki oraz na zastosowanie przynajmniej kilku klasycznych kryteriów i mierników oceny (np. spośród kryteriów sprawności¹⁰).

Rozdział **szósty** został napisany **poprawnie**. Pomimo ubogiej wartości merytorycznej rozdział **wnosi do dyskusji wiele** ciekawych spostrzeżeń i pomysłów. W świetle zawartości tego rozdziału rodzić się mogą pytania dyskusyjne:

- jak można mierzyć satysfakcję klientów oprogramowania?
- jakie kryteria i mierniki można zastosować do oceny zmodyfikowanego poprzez wykorzystanie metamodelu procesu?
- które z podejść do konstruowania systemu oceny procesów jest właściwe dla lepszego wykorzystania metamodelu – czy to w którym zestaw mierników dobiera się do oceny realizacji konkretnego celu czy to, w którym zdefiniowany jest uniwersalny zestaw mierników oceny niezależnie od celu realizacji projektu informatycznego?

Pracę kończy obszerne **podsumowanie**, w którym Autorka, w nawiązaniu do określonego we wstępie postępowania badawczego, szczegółowo odniosła się:

- do stopnia realizacji celu głównego i celów szczegółowych – stwierdzając **śluszenie**, że zostały one zrealizowane,
- tezy pracy, iż „*istnieje potrzeba opracowania formalnego języka analizy procesów biznesowych w projektach IT, charakteryzującego się komplementarnością w zakresie określonych warstw analitycznych i pozwalającego na wypełnienie luki w komunikacji między warstwą biznesu a działaniem IT*” – **śluszenie** stwierdzając jej prawidłowość,
- procedury badawczej, złożonej z siedmiu kroków – wskazując przeprowadzenie wszystkich kroków **zgodnie** z przyjętym schematem na str. 12.

¹⁰ Kotarbiński T., *Dzieła wszystkie. Prakseologia 2*. Wydawnictwo Ossolineum. Warszawa 2003.

Podsumowując wartość naukową pracy należy stwierdzić, że zaproponowane rozwiązania, choć przedstawione językiem nie zawsze profesjonalnym, zawierają elementy **innowatorskie** i stanowią **istotny wkład** w rozwój nauki o zarządzaniu. Autorka wykazała się **dojrzałą postawą badawczą, znajomością zasad prowadzenia badań, sposobami ich analizy i umiejętnością wyciągania właściwych wniosków.** Autorka w dalszych pracach powinna w większym stopniu przywiązywać wagę do używanych fachowych określeń, które choć w potocznym języku mogą kojarzyć się z tym samym, w pracy naukowej wymagają rozróżnienia (np. produkt/wyrób; metoda/podejście/algoritm). Należałoby także unikać formułowania swoich definicji pojęć jednoznacznie zdefiniowanych w fachowej literaturze przedmiotu.

Podsumowując **wartość użyteczną** pracy należy podkreślić, że **przewyższa** ona wartość naukową, co oznacza, że stanowi ona cenniejsze źródło wiedzy dla praktyków/projektantów procesów biznesowych niż dla teoretyków. BPAM 1.0 jest zgodny ze standardem opisywania metamodeli podanym przez OMG (ang. *Object Management Group*) co ułatwia jego **zrozumienie**. Zawiera zestaw elementów służących do opisu i analizy procesów biznesowych w projektach IT umieszczony w odpowiednich warstwach tj. warstwie przebiegu procesu, warstwie specyfikacji wymagań i warstwie danych co umożliwia jego **transparentność**. Może być użyty w dowolnym projekcie, ale powinien być dostosowywany do jego specyfiki co oznacza jego **uniwersalność**. Pozwala wreszcie na „bezkolizyjne i wzajemnie się uzupełniające” **połączenie** notacji BPMN i UML. Jednak najbardziej istotną cechą jest to, że pozwala na posługiwanie się **wspólnym językiem komunikacji** pomiędzy uczestnikami procesu biznesowego, procesu projektowania i procesu tworzenia oprogramowania. Wykorzystanie metamodelu powinno **usprawnić procesy projektowania** a tym samym zwiększyć wartość tych procesów poprzez zmiany wartości ich podstawowych parametrów: skrócenie czasu procesu, redukcję kosztów procesu oraz redukcję błędów w procesach (wzrost jakości procesu). Należy jednak pamiętać, iż brak uwzględnienia celów strategicznych w procesach doskonalenia może sprawić, że metamodel może stać się zwykłym narzędziem przydatnym jedynie do wizualizacji procesów.

W ramach prac związanych z rozwojem metamodelu BPAM 1.0 autorka **zakłada** utworzenie wtyczki dla narzędzi informatycznych wykorzystywanych w modelowaniu, pozwalającej na uwzględnienie struktury metamodelu. Dzięki temu metamodel będzie mógł być szerzej wykorzystywany. W **dalszych pracach badawczych** Autorka zakłada również rozszerzenie metamodelu o kolejne warstwy i elementy wynikające z pozostałych faz wytwarzania oprogramowania (testowania i wdrożenia).

5. Strona formalna i językowa

Praca jest napisana **starannie w dobrym i dojrzałym stylu**. Autorka wykazała się **erudycją i znajomością** poruszanej problematyki. Rozpisanie tekstu, wygląd tabel i rysunków **nie budzą zastrzeżeń**. Praca jest **odpowiednio** zilustrowana czyniąc tekst bardziej zrozumiałym. Ocenę językową w niewielkim stopniu obniżają błędy stylistyczne np. na str. 13, 16, 17, 18, 23, 37, 45, 61, 97, 131 oraz niepotrzebne anglojęzyczne wstawki typu „*cross-funkcjonalne*”, „*back office*”. W pracy także zauważono brak rozwinięcia skrótów: ROCE (str. 21), UAT (str. 65), UOB (str. 85). Powyższe uwagi nie umniejszają oceny formalnej i językowej pracy.

6. Uwagi końcowe

Biorąc pod uwagę łącznie dobór tematu i celu pracy, postawioną tezę pracy, jej strukturę, wykorzystane metody i narzędzia badawcze, wartość naukową i użyteczną oraz jej stronę formalną i językową stwierdzam, że recenzowana praca Pani Alicji Dragan pt. „*Metamodel analizy procesów biznesowych w projektach IT*” **spełnia oczekiwania oraz wymogi** stawiane dysertacjom doktorskim określone w art. 13. Ustawy z dnia 14 marca 2003 r o stopniach naukowych i tytule naukowym ... z późniejszymi zmianami. Do takiego stwierdzenia upoważniają mnie między innymi następujące argumenty:

- ważność, aktualność i oryginalność podjętej w pracy problematyki,
- jasno zdefiniowany problem badawczy, który udało się rozwiązać,
- logiczna i spójna struktura pracy,
- różnorodność wykorzystanych metod badawczych,
- walory poznawcze i naukowe dysertacji,
- wkład w rozwój nauk o zarządzaniu w postaci autorskiego rozwiązania wspomagającego procesy projektowania w formie metamodelu.

Wobec powyższego recenzowana dysertacja może stanowić podstawę do nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk ekonomicznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu. Wnoszę więc o dopuszczenie jej do publicznej obrony.



