Prof. dr hab. inż. Celina M. Olszak
Katedra Informatyki Ekonomicznej
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

Katowice, 07.01.2018

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Anny Misiak

pt. „*Determinanty implementacji systemów Business Intelligence*”

napisanej pod kierunkiem naukowym

prof. dr hab. Jerzego Kisielnickiego

Wstęp

Podstawą napisania recenzji jest pismo Dziekana Wydziału Zarządzania Politechniki Warszawskiej dr hab. inż. Janusza Zawiły-Niedźwieckiego, prof. PW z dnia 8.12.2017 roku stwierdzające, iż uchwałą Rady Wydziału Zarządzania Politechniki Warszawskiej zostałam powołana na recenzenta w/w rozprawy.

Ogólna charakterystyka rozprawy

Przedłożona praca składa się ze streszczenia, wstępu, sześciu rozdziałów, podsumowania, spisu bibliograficznego, dwóch załączników oraz wykazu rysunków i tabel. Praca liczy 284 stron. Opracowanie wzbogacone jest wieloma rysunkami tabelami. Dobór literatury, zarówno polskiej, jak i zagranicznej jest właściwy. Na spis bibliograficzny składa się 258 pozycji (duża część to pozycje anglojęzyczne) oraz 43 źródła internetowe. Jest to ilość wystarczająca do udowodnienia postawionych hipotez oraz realizacji przyjętych celów badawczych. Podane pozycje literaturowe zostały starannie wykorzystane w rozprawie. Można stwierdzić, iż praca jest bardzo dobrze udokumentowana.

Ocena wyboru tematu rozprawy

Tematyka rozprawy doktorskiej mieści się w dyscyplinie nauk o zarządzaniu, a w szczególności w zakresie systemów Business Intelligence. Problematyka systemów Business Intelligence (BI) to interesujący obszar badań na świecie. Duże zainteresowanie tego typu systemami (od strony poznawczej, metodologicznej, jak i empirycznej) wynika z wielu powodów. Do najważniejszych należą: (1) uznanie informacji i wiedzy, jako strategicznego zasobu organizacji, którym warto i należy w efektywny sposób zarządzać; (2) uznanie analityki biznesowej jako ważnej kompetencji organizacji, która może być źródłem tworzenia przewagi konkurencyjnej i sukcesu; (3) dynamiczny rozwój technologii informatycznych, a zwłaszcza oprogramowania ukierunkowanego na pozyskiwanie, integrowanie, analizowanie i drążenie danych oraz ich wizualizację.

Praktyka dostarcza dowodów, że systemy BI poprawiają efektywność zarządzania organizacją, a zwłaszcza w istotny sposób wspomagają podejmowanie decyzji oraz usprawniają procesy biznesowe, zarówno podstawowe, jak i pomocnicze. Mogą one również przyczyniać się do poprawy relacji z klientami, dostawcami i innymi interesariuszami organizacji. Niestety, badania wskazują także, że wiele działań związanych z wdrażaniem systemów BI, zwłaszcza w warunkach polskich, kończy się niepowodzeniem. Przyczyny tego stanu rzeczy są nad wyraz złożone i nie końca zostały zbadane oraz wyjaśnione. Odnoszą się one, zarówno do aspektów organizacyjnych, technologicznych, jak i społecznych oraz kulturowych. Uważam zatem, że wszelkie prace, w których poszukuje się odpowiedzi m.in. na takie pytania, jak: co warunkuje rozwój systemów BI w organizacjach, jakie są krytyczne czynniki sukcesu wdrażania systemów BI, jak mierzyć dojrzałość systemów BI, według jakich metodyk wdrażać projekty BI, co należy czynić, aby inwestycje w technologie BI przekładały się na innowacyjność i konkurencyjność organizacji, należy uznać za cenne i wartościowe.

Recenzowana praca dotyczy podstaw teoretycznych oraz badań empirycznych w zakresie uwarunkowań implementacji systemów BI w organizacjach. Stanowi ona element wzbogacający wiedzę na temat czynników sukcesu związanych z implementacją systemów BI. Tematyka podjęta w rozprawie jest ważna i aktualna, zarówno z poznawczego, jak i praktycznego punktu widzenia. Poznawczy walor przejawia się w zaprezentowaniu innowacyjnej optyki myślenia i działania w organizacjach, odwołujących się do zarządzania

wiedzą, odkrywania nowej wiedzy oraz rozwoju zdolności analitycznych. Z kolei, praktyczny aspekt należy rozumieć w ten sposób, że uzyskane wyniki badań i sprecyzowane na tej podstawie rekomendacje, można potraktować jako ważny drogowskaz dla organizacji przy implementacji systemów BI. Na tej podstawie mogą się one ustrzec przed popełnieniem wielu błędów w trakcie ich projektowania i wdrażania.

Warto podkreślić oryginalny charakter podjętej tematyki badawczej. Doktorantka zawarła w pracy ważne i jak do tej pory, cały czas słabo zbadane zagadnienia dotyczące uwarunkowań implementacji systemów BI w organizacjach. Obrany temat i jego opracowanie przyczynia się do zmniejszenia luki poznawczej, dotyczącej projektowania i implementowania systemów BI w organizacjach, oceny metodyk zarządzania projektami BI oraz sposobów pomiarów efektywnego wdrażania BI. Reasumując, uważam, że wybór tematu pracy, z teoretycznego oraz praktycznego punktu widzenia, jest w pełni uzasadniony i należy ocenić go wysoko.

Ocena wyboru celów badawczych, sformułowanej hipotezy badawczej i zastosowanych metod badawczych

W recenzowanej rozprawie Autorka postawiła sobie za główny cel „Określenie stopnia wpływu determinant jako czynników decydujących o efektywności wdrożonego systemu BI". Z celem głównym powiązano cztery cele szczegółowe: „(1) Identyfikacja determinant jako czynników sukcesu projektów wdrożeń systemów klasy BI; (2) Określenie różnic pomiędzy tradycyjnymi i zwinnymi metodykami implementacji systemów informatycznych, w tym BI pod kątem krytycznych czynników sukcesu ich zastosowania; (3) Ocena efektywności wdrożonych systemów BI pod kątem zastosowanych metodyk implementacji i przebiegu wdrożenia BI; (4) Określenie czynników, które należy uwzględniać w zarządzaniu projektem implementacji BI, tak aby implementacja była efektywna dla organizacji. Wybrane czynniki będą bezpośrednio związane z elementami zaczerpniętymi z metodyk tradycyjnych implementacji (waterfall) oraz metodyk zwinnych (agile)". Za cel poznawczy pracy przyjęto „określenie siły wpływu czynników determinujących efektywność implementacji i użytkowania narzędzi BI w przedsiębiorstwie w zależności od zastosowanej metodyki implementacji".

Przyjęty cel główny oraz cele szczegółowe skłoniły Autorkę do postawienia następującej hipotezy badawczej: „Metodyki zwinne, wyzwalają w większym stopniu niż metodyki

tradycyjne synergię czynników determinujących efektywność zastosowania systemów Business Intelligence" oraz postawienia dziewięć szczegółowych hipotez: „H1: Na intencje użycia systemu BI wpływa jego funkcjonalność; H2: Na intencje użycia systemu BI wpływa jego jakość;H3: Na intencje użycia systemu BI wpływa jego użyteczność społeczna; H4: Na intencje użycia systemu BI wpływa satysfakcja, którą odczuwa użytkownik w wyniku korzystania z technologii; H5: Na aktualne użycie systemu BI wpływa jego funkcjonalność; H6: Na aktualne użycie systemu BI wpływa jego jakość; H7: Na aktualne użycie systemu BI wpływa jego użyteczność społeczna; H8: Na aktualne użycie systemu BI wpływa satysfakcja, którą odczuwa użytkownik w wyniku korzystania z technologii; H9: Na aktualne użycie systemu BI wpływają intencje użycia systemu BI" (str 18).

Oceniając sposób sformułowania celów i hipotez w pracy, uważam że niepotrzebnie zostały one zawężone tylko do celu poznawczego. W pracy realizowane są także cele metodologiczne i empiryczne. Autorka ich nie wymienia implicite, aczkolwiek sama w to nie wierzy (że w pracy tylko realizuje cel poznawczy), bo już na str. 19 pisze, że „*Wpływ spodziewanych rezultatów analizy będzie obserwowany na następujących poziomach: (1) Teoretyczno-poznawczym, czyli wpływie rezultatów wynikających z realizacji przedstawionych badań, który będzie widoczny głównie w obszarze teoretyczno-poznawczym, tzn. wniesie wkład w obecny stan wiedzy w obszarze zarządzania projektami implementacji BI; (2) Aplikacyjnym, czyli empirycznej weryfikacji metod przy wykorzystaniu danych ilościowych i jakościowych pochodzących z rynku przedsiębiorstw, które wdrożyły BI lub pełnią rolę integratorów i prowadzą projekty wdrożeniowe BI u swoich klientów; (3) Utylitarnym czyli stworzeniu możliwości wykorzystania wskazówek dobierania metodyki implementacji BI w praktyce"*. Do uczynionych sformułowań chciałabym uczynić pewne uwagi. Zapis „*stworzeniu możliwości wykorzystania wskazówek dobierania metodyki implementacji BI w praktyce"* jest niezrozumiały i trochę nielogiczny. W moim odczuciu, raczej chodziłoby o opracowanie wskazówek/rekomendacji w zakresie dobierania metodyk implementacji BI w praktyce. Jeśli tak, to takie sformułowanie należałoby zaliczyć do poziomu metodologicznego. W zapisach powyższych (sformułowanych przez Doktorantkę) przewijają się takie terminy, jak: utylitarność, empiryczność, aplikacyjności. Jakie są różnice pomiędzy nimi?

Cel główny i pierwszy cel szczegółowe zostały sformułowane niefortunnie od strony gramatycznej, np. cel główny: *„Określenie stopnia wpływu determinant jako czynników decydujących o efektywności wdrożonego systemu BI".* Zdanie robi wrażenie niekompletnego

i jakby niezakończonego; samo określenie determinanta ma w sobie kontekst decydujący o czymś (więc po co zapis „czynników decydujących o…"), z kolei z punktu widzenia budowy zdania - brakuje w nim dopełnienia (determinant czego?, albo determinanty mające wpływ na co?). Czy nie prościej i jednoznacznie brzmiałoby zdanie: „Określenie stopnia wpływu determinant implementacji systemów BI na efektywność ich wdrożenia". Ta uwaga dotyczy także jednego z podanych celów szczegółowych. Dyskusyjna jest także różnica pomiędzy celem pierwszym i celem czwartym tj. „(*1) Identyfikacja determinant jako czynników sukcesu projektów wdrożeń systemów klasy BI oraz (4) Określenie czynników, które należy uwzględniać w zarządzaniu projektem implementacji BI, tak aby implementacja była efektywna dla organizacji.* Z pewnością, są w tych sformułowaniach pewne subtelne różnice, ale nie mam do końca przekonania, czy rzeczywiście, autorka je w swoich badaniach eksponuje. W tym kontekście pojawia się pytanie, czy jest różnica, a jeśli tak, to na czym ona miałaby polegać: pomiędzy sukcesem wdrożenia systemu BI, a implementacją BI efektywną dla organizacji. Tutaj pojawia się kolejna moja uwaga, dotycząca stosowanej terminologii przez Doktorantkę. Jak interpretowane są określenie „implementacja", „wdrożenie", „zastosowanie", i co one w zasadzie oznaczają dla Autorki. Odnosi się wrażenie, że Doktorantka ma dosyć „luźny" stosunek do tych kwestii. I jeszcze jedna uwaga, jeśli konstruujemy hipotezy badawcze, to należy pamiętać, że powinny mieć one w sobie pewną dozę przypuszczenia. Sformułowane przez Doktorantkę hipotezy, tej kwestii nie uwzględniają.

Niezależnie od uczynionych uwag, uważam, że sformułowane cele badawcze mieszczą się w najnowszym nurcie rozważań nad systemami BI, a w szczególności dotyczą specyfiki systemów BI, determinantów implementacji systemów BI oraz skuteczności implementacji systemów BI w organizacjach. Jednocześnie powodują, że podjęte w rozprawie zagadnienie jest niewątpliwie ważne z praktycznego punktu widzenia, a także interesujące w sensie poznania naukowego.

O jakości wyników badań i wartości płynących z nich wniosków decyduje metodyka zastosowana w badaniu. W ocenianym przypadku mamy do czynienia z poprawną procedurą badawczą. Wykorzystane w rozprawie metody badawcze są zgodne z celami i sformułowaną hipotezą badawczą. Autorka skupiła się na analizie literatury przedmiotu (krajowej i zagranicznej) z zakresu systemów BI, ich implementacji, metodyk realizacji projektów BI oraz wybranych mierników i wskaźników ekonomicznych do oceny efektywności

przedsiębiorstw. W dalszej kolejności, Autorka prezentuje całą procedurę przeprowadzonych badań własnych, które składają się z trzech głównych etapów: (1) badań ilościowych przeprowadzonych na 50 wybranych przedsiębiorstwach z wykorzystaniem metody kwestionariusza ankietowego, poprzedzonych badaniem pilotażowym, (2) eksperckich badań zogniskowanych w wybranych 6 przedsiębiorstwach oraz (3) studium przypadku na przykładzie Grupy IMS. Do przeprowadzenia badań empirycznych wykorzystano model TAM (Technology Acceptance Method), który pozwala na wyjaśnienie użytkowania technologii informatycznych w różnych kontekstach społecznych, ekonomicznych oraz identyfikację czynników decydujących o akceptacji i użytkowaniu technologii informatycznej. Procedura pozyskania danych do niniejszego eksperymentu badawczego nie budzi zastrzeżeń. Pozyskane dane, Doktorantka poddała wnikliwej analizie. Stały się one podstawą do zaproponowania grupy czynników wpływających na implantację systemów BI, które w dalszej kolejności zostały wykorzystane do przeprowadzenia sesji wywiadów zogniskowanych w 6 przedsiębiorstwach (w grupach 8-osobowych). Badania empiryczne zamyka studium przypadku w Grupie IMS. Dokonano tutaj porównania wdrożeń BI pomiędzy dwoma zakładami produkcyjnymi (produkującymi meble skrzyniowe oraz meble tapicerowane), stosującymi odpowiednio: metodyki zwinne oraz metodyki tradycyjne w zarządzaniu projektami BI. Ostatecznie dokonano posumowania istotności czynników decydujących o efektywnej implementacji systemów BI.

Z przedstawionych przez Autorkę celów, hipotez badawczych i metod badawczych wynika, że rozprawa doktorska należy do prac, której podjęto wiele wątków badawczych i analiz w różnych aspektach. Przyjęty cel pracy oraz cele cząstkowe zostały zrealizowane, a hipoteza/y badawcza zweryfikowana. Wykorzystanie tak dobranego spectrum metod badawczych i przeprowadzenie dzięki nim gruntownych badań jest niewątpliwie zaletą dysertacji i elementem jej wartości dodanej.

Reasumując, uważam, że wybór celów i hipotez oraz metod badawczych (pomimo uczynionych wcześniej uwag) świadczy o dojrzałości badawczej Autorki i należy ocenić go pozytywnie.

Ocena struktury rozprawy

Autorka przedstawiła analizowane zagadnienie w sposób uporządkowany w postaci sześciu części, powiązanych ze sobą w logiczny sposób. Na rozprawę doktorską składa się część teoretyczna oraz metodyczno-empiryczna. W części dotyczącej analizy literatury przedmiotu, Autorka sprawnie relacjonuje opinie innych badaczy, wyodrębnia najistotniejsze trendy w problematyce BI, omawia metodyki zarządzania projektami (tradycyjne i zwinne), charakteryzuje determinanty implementacji BI i efektywność jako miarę sukcesu projektu. Sporo uwagi poświęca modelowi TAM, który w części empirycznej jest podstawą do przeprowadzenia badań własnych. Cześć teoretyczna pracy została napisana poprawnie, wskazuje ona na dobrą znajomość Doktorantki omawianej problematyki. Autorka, z dużym wyczuciem, powołuje się na badaczy, którzy byli pionierami i wnieśli duży wkład do rozwoju problematyki BI. Odwołanie do materiałów źródłowych jest poprawne i zasługuje na uwagę. Zabrakło w tej części jednak bardziej krytycznego stanowiska do wielu kwestii związanych z rozwojem i oceną niektórych modeli systemów BI. Przedstawiona część teoretyczna pracy ma charakter bardziej informacyjno-raportujący, niż analityczny.

W części metodyczno-empirycznej zaprezentowano własny, oryginalny zestaw narzędzi badawczych, który posłużył do opracowania zbioru czynników i ich istotności dla efektywnej implementacji BI w organizacjach. Przygotowane pytania do ankiety w ramach badań ilościowych (na próbie 50 przedsiębiorstw, występujących formie przedsiębiorstw-klientów lub przedsiębiorstw-dostawców BI, ze 150 respondentami) skorelowano z założeniami modelu TAM oraz wynikami badań przeprowadzonymi trakcie badań pilotażowych. Opracowano oraz opisano zmienne objaśniające i objaśniane na bazie modelu TAM, które wpływają na efektywność zaimplementowanego systemu BI. Do tych pierwszych zaliczono: funkcjonalność systemu, jakość systemu, użyteczność społeczną systemu, satysfakcję użytkownika z pracy z systemem. Wśród zmiennych objaśnianych wyróżniono: behawioralną intencję użycia oraz zaangażowanie w proces implementacji BI. Związki pomiędzy danymi i ich siłę powiązania, zbadano głównie z wykorzystaniem metody regresji oraz analizy korelacji Pearsona. Na tej podatnie wyróżniono grupę czynników, wpływających na implementację BI. Zaliczono do nich: strategię, ludzi i kooperację, zarządzanie projektem, technologię, indywidualizację, procesy oraz dane. Wymienione czynniki stały się przedmiotem badań pogłębionych (wywiadów zogniskowanych) w 6 przedsiębiorstwach,

w których dwa prowadziły projekty według techniki zwinnej, a pozostałe według tradycyjnej i zwinnej równocześnie. Dopełnieniem badań empirycznych jest studium przypadku w Grupie IMS. Dostęp Doktorantki do danych finansowych projektów, pozwolił Jej na przeanalizowanie mierników efektywności ekonomicznej dla projektów BI w dwóch przedsiębiorstwach produkcyjnych.

Uzyskane wyniki w ramach trzech etapów badań zostały zaprezentowane w formie licznych tabel i rysunków oraz poparte odpowiednim komentarzem. Analizy zostały przeprowadzone rzetelnie i nie budzą zastrzeżeń.

Reasumując uważam, że układ pracy jest spójny i logiczny. Rozdziały są precyzyjnie skorelowane z celami oraz hipotezą badawczą. To pozwala na osiągnięcie i weryfikację sformułowanych zamierzeń badawczych.

Uwagi polemiczne

Niewątpliwie, do wartościowych elementów, tak pod względem teoretyczno-poznawczym, metodycznym, jak i empirycznym oraz z punktu widzenia wkładu pracy Doktorantki w rozwiązanie tytułowego problemu należy zaliczyć:

- usystematyzowanie wiedzy na temat specyfiki systemów BI,
- dokonanie solidnej diagnozy determinantów implementacji BI,
- wskazani roli metodyk zarządzania projektami w realizacji systemów BI,
- zaproponowanie TAM (Technology Accteptance Model) jako narzędzia do oceny determinant implementacji systemów BI,
- wyznaczenie krytycznych czynników sukcesu implementacji systemów BI.

Praca, pomimo ogólnie dobrej oceny, nie jest pozbawiona pewnych elementów dyskusyjnych. Podstawowe moje uwagi problemowe są następujące:

1. Praca dotyczy implementacji systemów BI w organizacjach. W zaprezentowanej dyskusji naukowej zabrakło odniesienia sensu stricte do istoty implementacji systemów informatycznych, w tym systemów BI. W związku z tym mam pytanie do Doktorantki, jak rozumie proces implementacji systemu BI, jakie jest miejsce implementacji BI w zarządzaniu projektem BI, czym różni się metodyka implementacji systemu BI od

metodyki zarządzania projektem BI? Te moje pytania, wynikają, być może, w dużej mierze, jak już wcześniej wspomniałam, z dosyć luźnego stosunku Doktorantki do stosowanej terminologii.

2. Wartość każdej pracy badawczej ocenia się poprzez uwydatnienie jej wkładu do rozwoju danej dyscypliny, czy dziedziny wiedzy. W moim odczuciu, ten wkład został zbyt słabo wyeksponowany. Jak zatem, Doktorantka określiłaby swój wkład w rozwój dyscypliny naukowej, w której ubiega się o nadanie stopnia doktora, tj. nauk o zarządzaniu?
3. Doktorantka z dużą precyzją opisała konstrukcję modelu badawczego i przeprowadzone badania własne. Doceniając tę rzetelność, warto uczynić jednak pewną uwagę, każdy badacz powinien mieć świadomość pewnych ograniczeń proponowanego narzędzia badawczego. Zatem kieruje kolejne pytanie do Doktorantki: Jakie niedoskonałości/ograniczenia widzi Doktorantka w opracowanym przez siebie narzędziu badawczym i czym to może skutkować?
4. Zaprezentowane w niniejszej pracy wyniki badań mają duże znaczenie „lokalne" (tu i teraz). Można byłoby je uczynić bardziej atrakcyjnymi, gdyby przynajmniej w jakiejś części, odnosiły się do wymiaru globalnego. W tej sytuacji nasuwa się pytanie, jak wypadają polskie przedsiębiorstwa na tle innych przedsiębiorstw na świecie w zakresie determinantów i skuteczności implementacji systemów BI oraz czy można, na podstawie przeprowadzonych badań, sformułować jakiś zbiór ogólnych rekomendacji w tym zakresie.

Podsumowując ten punkt recenzji, pragnę zaznaczyć, że wymienione uwagi nie umniejszają ogólnie pozytywnej, dobrej oceny pracy. Dysertacja w całej swojej rozciągłości (w warstwie teoretycznej, metodycznej i aplikacyjnej) spełnia standardy prac doktorskich i zasługuje na poparcie.

Ocena strony formalnej i redakcyjnej pracy

Praca jest poprawnie przygotowana pod względem edycyjnym. Została napisana jasnym językiem, z zachowaniem formalnych reguł pisania prac naukowych. Sporadycznie pojawiają się drobne błędy i usterki językowe.

Wniosek końcowy

Reasumując uważam, że recenzowana praca przygotowana jest na dobrym poziomie merytorycznym i metodycznym. W pełnym zakresie stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Świadczy o wiedzy teoretycznej Autorki i Jej dociekliwości naukowej, a także umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej i eksperymentów badawczych.

Recenzowana rozprawa doktorska mgr inż. Anny Misiak pt. „ Determinanty implementacji systemów Business Intelligence" napisana pod kierunkiem naukowym prof. dr hab. Jerzego Kisielnickiego spełnia wymogi stawiane dysertacjom doktorskim przez Ustawę z dnia 14 marca 2003 roku *o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* (Dz.U. Nr 65, poz.595, z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzenie MNiSzW z dnia 01.09.2011 *w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora* (Dz. U. nr 204, poz. 1200). **Wnioskuję zatem o dopuszczenie mgr inż. Anny Misiak do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**