

Warszawa, 21.07.2023r.

prof. dr hab. inż. Agnieszka Bitkowska
Zakład Zarządzania Produkcją, Procesami i Projektami
Wydział Zarządzania
Politechnika Warszawska

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr. inż. Kamila Brodnickiego
pt. *Modele biznesu akademickich spółek spin-off w Polsce*
napisanej pod kierunkiem naukowym promotora:
prof. dr hab. Ewy Grzegorzewskiej-Mischka

1. Uwagi wstępne

Recenzja rozprawy doktorskiej została przygotowana na podstawie pisma Przewodniczącego Rady Dziedziny Nauk Społecznych Politechniki Gdańskiej dr hab. inż. Tomasza Korola, prof. PG z dn. 01.06.2023. Zawiera szczegółową ocenę dysertacji sporządzoną zgodnie z zapisami art. 179 Ustawy *Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dn. 3 lipca 2018 r.* Tematyka rozprawy doktorskiej mieści się w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości, jest osadzona na gruncie aktualnej problematyki dotyczącej modeli biznesu spółek typu spin-off.

2. Ocena wyboru tematu rozprawy

Funkcjonowanie akademickich spółek spin-off należy do istotnych zagadnień z punktu widzenia zarządzania współczesnymi organizacjami. Podjęta przez Doktoranta tematyka jest szczególnie ważna, aktualna, a ponadto jest przedmiotem prowadzonych rozważań oraz badań naukowych na świecie i w Polsce. Bardzo często jednak prace koncentrują się na zdefiniowaniu czynników sukcesu oraz porażek funkcjonowania tychże spółek, natomiast w niewielkim zakresie poddawane są eksploracji naukowej modele biznesowe tychże organizacji. Wzrost złożoności otoczenia funkcjonowania uczelni w Polsce, dynamiczne zmiany technologiczne, konieczność szerszej współpracy na styku nauka-biznes wymagają wykorzystania właściwych rozwiązań oraz narzędzi w odniesieniu do tworzenia i funkcjonowania spółek typu spin-off.

W rzeczywistości ich powstanie, jak też zarządzanie nimi napotyka często na wiele trudności i ograniczeń. Niewątpliwie do zapewnienia ciągłości działania tego rodzaju spółek akademickich konieczny jest właściwie dopasowany model biznesu. Istnieje zatem potrzeba pogłębionych i kompleksowych rozważań oraz badań dotyczących zarządzania spółkami spin-off w kontekście stosowanego modelu biznesowego. Wzrost liczby realizowanych na uczelniach projektów badawczych, krajowych i międzynarodowych, jak też potrzeba komercjalizacji wyników badań stanowią przesłanki do tworzenia tego typu organizacji. Ma to na celu wzmocnić sferę współpracy uczelni z otoczeniem. Ponadto liczba akademickich spółek, w znacznym zakresie wspieranych przez Centra Technologii wzrasta. Powyższe przesłanki świadczą o zasadności podjętych zagadnień oraz o właściwym umiejscowieniu wskazanej problematyki badawczej w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości. Temat dysertacji jest wielowymiarowy, a zarazem aktualny, zgodny z jej treścią i został sformułowany adekwatnie do zawartości i struktury pracy.

3. Ocena założeń, wiedzy teoretycznej oraz struktury merytorycznej rozprawy

Recenzowana rozprawa doktorska stanowi logiczną, spójną całość, podporządkowaną podjętej problematyce. Praca składa się z następujących części: wprowadzenia, siedmiu rozdziałów, zakończenia, bibliografii, spisu tabel, rysunków oraz załączników, obejmując razem 238 stron. Całkowita objętość rozprawy odpowiada złożoności prezentowanych zagadnień, zawiera bardzo szczegółowe analizy statystyczne oraz wyniki prowadzonych prac badawczych.

Dysertację rozpoczyna wprowadzenie, w którym Autor scharakteryzował przesłanki i założenia badawcze pracy. Doktorant uzasadnił podjętą problematykę wskazując na szczególne znaczenie akademickich spółek spin-off, jak też konieczność szerszej współpracy na styku nauka - biznes. Sformułował lukę badawczą dotyczącą braku jednoznacznego definiowania tego rodzaju spółek oraz sposobu ich funkcjonowania w kontekście modeli, jak też odwołania do akademickich korzeni. Autor zaprezentował obszar badawczy, a następnie główne założenia badawcze (w postaci 7 pytań badawczych, 5 hipotez szczegółowych). Sformułował również cel główny jako: *zweryfikowanie i zdefiniowanie modeli biznesu akademickich spółek spin-off w Polsce, powstałych przy udziale spółek celowych uczelni, wraz z elementami stanowiącymi te modele* oraz 10 celów szczegółowych. Podstawę dla zdefiniowania celów rozprawy stanowiły postawione pytania badawcze, które ukierunkowały dalsze rozważania Doktoranta (w praktyce, pytania badawcze mogły zostać sformułowane i ujęte w inny sposób min. nie rozpoczynając się od czy..., bowiem taka konstrukcja sugeruje

z góry odpowiedź tak lub nie). Warto byłoby także usystematyzować podejście podając główny problem badawczy, hipotezę główną pracy. Pomimo pewnych uwag należy podkreślić, iż postawione założenia i hipotezy badawcze zostały prawidłowo sformułowane (choć np. H6 wskazująca, iż jedynie wiek i płeć inicjatora determinują model biznesu może być dyskusyjna, co wymagałoby szerszego wyjaśnienia). Istotne jest także, iż Autor we właściwy sposób, a zarazem bardzo dokładny sposób zaprezentował układ rozprawy doktorskiej (rys. 0.1), odnosząc się do poszczególnych rozdziałów i postawionych celów, co z kolei zapewnia przejrzystość i czytelność zaproponowanego podejścia w pracy. Autor następnie dokonał opisu metod i narzędzi badawczych wykorzystywanych w pracy oraz scharakteryzował procedurę i zakres prowadzonych badań (ilościowych, jak też jakościowych wraz z wykorzystywanymi narzędziami do analizy danych). Scharakteryzował następnie poszczególne rozdziały pracy. Układ treści i zawartość poszczególnych rozdziałów wskazują, że Doktorant jako przedmiot swoich badań na pierwszym miejscu postawił problematykę modeli biznesu akademickich spółek spin-off, co jest zgodne z zadeklarowanym tematem dysertacji.

W rozdziale pierwszym *Teoretyczne aspekty spółek spin-off*, Autor zawarł najistotniejsze zagadnienia charakteryzujące spółki spin-off. Dokonał przeglądu literatury przedmiotu dotyczącej tematyki tych podmiotów, koncentrując się na akademickim podejściu do ich tworzenia i funkcjonowania. Dalsza część obejmowała rozważania definicyjne oraz podstawy prawne tworzenia akademickich spółek spin-off w Polsce. Na zakończenie Autor omówił zagadnienia dotyczące klasyfikacji tychże spółek. Należy podkreślić dociekliwość naukową Autora, a sposób syntezy literatury przedmiotu oraz wnioskowania został przeprowadzony prawidłowo i z należytą starannością.

W rozdziale drugim *Aspekty tworzenia i funkcjonowania spółek spin-off* Doktorant scharakteryzował czynniki sprzyjające tworzeniu i funkcjonowaniu akademickich spółek spin-off, a także określił bariery ograniczające powstawanie tychże spółek. W dalszej części rozdziału opisał rolę spółek spin-off w przedsiębiorczości akademickiej, a także przybliżył zagadnienia komercjalizacji innowacji za pomocą spółek. Przedstawił także w odpowiedni sposób cykl komercjalizacji, realizowany przez spółki spin-off. Należy podkreślić dociekliwość naukową Autora, a sposób syntezy literatury przedmiotu został przeprowadzony prawidłowo.

W rozdziale trzecim *Zagadnienie modeli biznesu w zarządzaniu przedsiębiorstwem* Autor zawarł rozważania dotyczące definicji modelu biznesu na podstawie analizy krytycznej literatury przedmiotu krajowej i zagranicznej oraz przedstawił elementy kształtujące ten model. W dalszej części rozdziału poddał analizie i opracował szczegółowe zestawienie wybranych

klasyfikacji modeli biznesu dla „klasycznych” przedsiębiorstw. Następnie uwagę skoncentrował na modelach funkcjonowania spółek spin-off, z uwzględnieniem ich akademickiego charakteru. Przedstawił dotychczasowe próby ujęcia tychże modeli biznesu oraz ich klasyfikację. Warto podkreślić także solidnie zaprezentowaną analizę i syntezę oraz szerokie odwołanie Autora do zagranicznych publikacji.

W rozdziale czwartym *Metodyka badań empirycznych* Doktorant zaprezentował metodykę i instrumenty badawcze zastosowane w pracy. Zaprezentował proces badawczy zastosowany w pracy w postaci schematu zaprojektowanego zgodnie z notacją BPMN, co zapewnia przejrzystość i transparentność prowadzonych prac (rys. 4.1.). Opracował na potrzeby dysertacji teoretyczny model biznesu akademickich spółek spin-off, który z kolei stanowił punkt wyjścia do realizacji badań. Ponadto, scharakteryzował utworzoną bazę spółek celowych i akademickich spółek spin-off. Następnie omówił przebieg realizacji badań ilościowych oraz przybliżył wykorzystane w rozprawie metody i narzędzia badawcze z uzasadnieniem ich wyboru. W dalszych rozważaniach skoncentrował się na omówieniu przebiegu badań jakościowych oraz na charakterystyce populacji spółek spin-off, które zostały poddane badaniu. Autor zastosował w dysertacji metody mieszane odpowiadające wymogom metodologicznym. Ten rozdział został opracowany bardzo wnikliwie i szczegółowo, a zaprezentowane podejście metodyczne świadczy o znajomości przez Doktoranta wielu metod i narzędzi badawczych stosowanych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.

W rozdziale piątym *Akademickie spółki spin-off w świetle prowadzonych badań empirycznych* Autor scharakteryzował profil inicjatora/założyciela badanych akademickich spółek spin-off, dyscypliny i dziedziny naukowej przez reprezentowane. Doktorant ponadto dokonał charakterystyki spółek, które wzięły udział w badaniu, uwzględniając m.in. ich specyfikę, źródła finansowania, kluczową ofertę produktową i profil funkcjonowania. Analogicznie, jak we wcześniejszych rozdziałach Autor dokonał wnikliwej analizy i syntezy materiału badawczego, co prezentuje specyfikę badanych podmiotów.

W rozdziale szóstym *Czynniki oddziałujące na modele biznesu akademickich spółek spin-off w świetle prowadzonych badań empirycznych* Autor zaprezentował uzyskane wyniki dotyczące znaczenia kluczowych czynników w procesie decyzyjnym utworzenia akademickiej spółki spin-off. Lista tych czynników powstała na bazie literatury przedmiotu, jest dość obszerna i wyczerpująca (badanie tych czynników było zaprojektowane z wykorzystaniem skali Likerta). Następnie Doktorant zaprezentował rezultaty badań uwzględniając m.in. macierz korelacji oraz inne zaawansowane analizy statystyczne. Kolejno poddał analizie cechy odnoszące się do inicjatora, które to oddziałują na proces decyzyjny

przy powołaniu spółki spin-off. Na zakończenie rozdziału przedstawił wyniki badań skoncentrowanych na barierach wewnętrznych i zewnętrznych, ograniczających proces decyzyjny.

W rozdziale siódmym *Wyniki badań nad modelami biznesu akademickich spółek spin-off* Doktorant przedstawił wyniki dotyczące modeli biznesu, które funkcjonują w badanych akademickich spółkach spin-off. W dalszej części zaprezentował rezultaty dotyczące oceny zależności modeli biznesu od: cech inicjatora/założyciela, barier wewnętrznych i zewnętrznych. Ponadto, przedstawił zaawansowane analizy w kontekście zależności czynników biorących udział w procesie zakładania akademickiej spółki spin-off, a twierdzeniami potwierdzającymi stosowanie danego modelu biznesu. W ostatniej części Doktorant skoncentrował się na rezultatach badań jakościowych w kontekście weryfikacji modeli biznesu. Na podstawie zgromadzonego materiału badawczego Doktorant dokonał analizy porównawczej, uwzględniając wyniki uzyskane w badaniach jakościowych i ilościowych. Materiał badawczy i prowadzone pogłębione analizy zasługują na uznanie.

Należy podkreślić, iż każdy rozdział kończy się podsumowaniem, w którym Doktorant wskazuje na najistotniejsze kwestie omawiane w danym etapie. Taki sposób podejścia świadczy o analitycznym i syntetycznym podejściu do pracy naukowej oraz jest podstawą pozytywnej oceny warsztatu metodycznego.

Zakończenie pracy zawiera syntetyczny zbiór wniosków, wpływających zarówno ze studiów i dociekań teoretyczno-metodycznych, jak i bezpośrednio z prezentowanych prac analitycznych oraz empirycznych. Doktorant dokonał szczegółowej weryfikacji hipotez badawczych, a także możliwości realizacji przyjętych celów rozprawy. Otrzymane efekty teoretyczno-poznawcze, aplikacyjne i użytkowe, są prawidłowo sformułowane i mieszczą się w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości. Warto było uzupełnić i wskazać kierunki badawcze realizowane w przyszłości.

Wykorzystana w rozprawie literatura jest aktualna oraz prawidłowo dobrana, zawiera 348 pozycji, zarówno polskich, jak i zagranicznych (artykuły, publikacje zwarte, monografie, choć mogłoby pojawić się więcej pozycji z ostatnich dwóch-trzech lat). W kontekście analizy rozwiązań Autor bazował głównie, na publikacjach anglojęzycznych (które dominują, to także zasługuje na uznanie i wskazuje na niedosyt polskich opracowań w badanej problematyce), jak również polskich.

Przedłożona do recenzji rozprawa charakteryzuje się wysoką wartością aplikacyjną, bowiem prowadzone rozważania, a także uzyskane wyniki badań z pewnością będą przydatne dla inicjatorów, zarządzających, tego rodzaju spółkami, jak też kadry akademickiej, która w

przyszłości może podjąć takie właśnie inicjatywy. Zachęcam do rozważenia możliwości publikowania uzyskanych wyników badań w środowisku naukowym, czy też biznesowym.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania należy stwierdzić, iż Autor wykazał się wiedzą z prezentowanego zakresu naukowego, umiejętnością podejścia krytycznego do stwierdzeń i postulatów zawartych w literaturze przedmiotu, szczególnie anglojęzycznej, jak również polskiej. Pozwala to na stwierdzenie, iż Doktorant przedstawił właściwy dla poziomu rozprawy doktorskiej zasób wiedzy teoretycznej w zakresie modeli biznesu akademickich spółek spin-off. Należy wskazać na wysoki poziom merytoryczny i naukowy, a szczególnie znaczną liczbę wykonanych analiz i testów statystycznych. Konkludując, przyjęta konstrukcja rozprawy wraz z postawionymi celami oraz hipotezami powoduje, że Doktorant konsekwentnie realizuje swoje zamierzenia w postaci rozwiązań aplikacyjnych, formułuje właściwe wnioski i rekomendacje.

4. Ocena umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej

W prowadzonych badaniach w ramach rozprawy Doktorant koncentrował się na zagadnieniach związanych z identyfikacją modeli biznesu akademickich spółek spin-off. Prace badawcze przyjęły wieloetapową formułę, uporządkowaną w czasie, zgodnie z założonym postępowaniem badawczym. Spójny układ działań badawczych oraz odpowiedni zestaw metod i narzędzi badawczych, zarówno ilościowych, jak też jakościowych uwiarygadniają osiągnięte wyniki badań. Zebrane informacje, prowadzone rozważania stanowiły podstawę do weryfikacji założonych hipotez badawczych. Procedura badawcza została przygotowana w odpowiedni sposób zgodnie ze standardem przyjętym dla prac naukowych. Pierwotnie Autor przeprowadził badania pilotażowe, w 2017 roku na próbie 43 podmiotów. Kolejno z wykorzystaniem stosownej bazy (spółki celowe oraz akademickie spółki spin-off) przeprowadził badania właściwe na próbie 42 podmiotów z wykorzystaniem CAWI. Dopełnieniem prowadzonych badań były zrealizowane przez Doktoranta wywiady (CATI) na próbie 8 celowo wybranych akademickich spółek spin-off. Autor wykorzysta następujące narzędzia do analizy danych: Statistica 13.3 oraz Excel. Dokonał oceny rzetelności pomiaru, poprzez współczynnik Alfa Cronbacha, zastosowała analizę PCA. Należy wskazać na staranne i dokładne przygotowanie narzędzi badawczych (kwestionariusza ankiety oraz wywiadu, które zostały umieszczone w załącznikach wraz z obszernymi analizami statystycznymi) umożliwiającymi rzetelne przeprowadzenie badań empirycznych. Ponadto uzyskane wyniki badań zostały zaprezentowane w sposób jasny i klarowny z właściwą wizualizacją i zestawieniami tabelarycznymi za pomocą odpowiednich narzędzi

statystycznych. Zebrane informacje stanowiły także podstawę do odpowiedzi na postawione pytania badawcze. Szczegółowe dane i informacje w przeprowadzonych badaniach ilościowych zostały pozyskane od pracowników naukowych bezpośrednio zaangażowanych w funkcjonowanie akademickich spółek spin-off. Przedstawiona została także szczegółowa charakterystyka grupy badawczej, a ponadto Autora dokonał precyzyjnej analizy wszystkich pytań z kwestionariusza ankiety w kontekście wykorzystywanych testów statystycznych. Należy także podkreślić, iż Doktorant dokonał szczegółowego odniesienia do pytań badawczych oraz zaprezentował wnioski wynikające z przeprowadzonych analiz, z wykorzystaniem wielu metod i testów statystycznych, stąd prezentacja ilościowych wyników badań zasługuje na szczególne uznanie.

Należy wskazać, iż Autor wykazał się wysokimi kompetencjami analizy i syntezy oraz posługiwania się metodami i narzędziami badawczymi, jak też rozwiązaniami z zakresu funkcjonowania spółek typu spin-off. Doktorant finalnie w zakończeniu ustosunkował się do realizacji celów oraz dokonał weryfikacji postawionych założeń badawczych, zaprezentował wnioski wynikające z przeprowadzonych analiz. Przedstawione wyniki badań należy uznać za wkład zarówno na etapie koncepcyjnym, a przed wszystkim implementacyjnym. Przedstawiona do recenzji rozprawa zastosowana procedura i podejście badawcze świadczą o bardzo dobrym przygotowaniu Doktoranta do realizacji prac naukowo-badawczych oraz do ich prowadzenia w przyszłości.

5. Ocena oryginalności rozwiązania problemu naukowego

Obszerna wiedza Doktoranta z zakresu problematyki rozprawy przełożyła się na powstanie oryginalnego dzieła naukowego w obszarze rozpoznania modeli biznesu akademickich spółek spin-off w Polsce. Rozprawa jest profesjonalnym opracowaniem bazującym głównie na publikacjach zagranicznych, należy ją potraktować jako nowatorskie rozwiązanie w analizowanym obszarze. Spośród licznych rozwiązań zaprezentowanych w tej części rozprawy na uwagę zasługuje oryginalny autorski model teoretyczny, oparty na szerokich analizach teoretycznych i praktycznych oraz poddany walidacji poprzez badania ilościowe oraz jakościowe (z wykorzystaniem autorskich narzędzi). Oryginalność rozwiązania problemu naukowego bazuje na właściwym oraz odpowiednim doborze publikacji pod względem ich rangi naukowej, jak też zastosowaniu odpowiednich metod i narzędzi analitycznych. Zakres naukowy oraz badawczy dysertacji jest aktualny i właściwie sformułowany, wpisujący się w dyscyplinę nauki o zarządzaniu i jakości.

Należy podkreślić, iż zaproponowana koncepcja rozwiązania problemu charakteryzuje się odpowiednim stopniem oryginalności i spełnia wymagania formalne stawiane przed pracami doktorskimi. Zaproponowane podejście stanowi istotną propozycję rozwiązania o znaczących walorach użytkowych, których jakość została również przebadana i zweryfikowana przez Doktoranta.

6. Ocena wiedzy teoretycznej w danej dyscyplinie naukowej

Praca posiada szczególne walory poznawcze, a Doktorant zaprezentował wysoki poziom wiedzy teoretycznej w zakresie dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości w ramach rozprawy doktorskiej. Wykazał się wysokimi kompetencjami w tym obszarze tworząc teoretyczny model, poddany badaniom ilościowym oraz jakościowym. Niewątpliwie będzie on szczególnie przydatny z punktu widzenia praktyki, szczególnie wobec nowych pojawiających się wyzwań projektowych w otoczeniu uczelni oraz ze względu na procesy komercjalizacji wyników badań naukowych.

Wysoki poziom wiedzy teoretycznej dopełnia dokładność redakcyjna. Rozprawa jest starannie przygotowana, należy wskazać na odpowiednią estetykę pracy, logiczną strukturę rozdziałów i właściwy tok wypowiedzi. Język rozprawy jest poprawny stylistycznie, a z punktu widzenia formalnego opracowanie jest na bardzo dobrym poziomie merytorycznym. Należy podkreślić, iż zawarte w rozprawie treści są ujęte w sposób czytelny. Przejrzyste, dokładne i czytelnie przygotowane tabele oraz schematy dopełniają zaprezentowaną treść oraz analizowany materiał empiryczny. Przypisy oraz bibliografia sporządzone zostały prawidłowo. Strona edytorska rozprawy doktorskiej, która kształtuje się na bardzo wysokim poziomie.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania należy stwierdzić, iż Autor wykazał się odpowiednią wiedzą teoretyczną oraz z prezentowanego zakresu naukowego, umiejętnością podejścia krytycznego do stwierdzeń zawartych w literaturze przedmiotu. Pozwala to na stwierdzenie, iż Doktorant przedstawił odpowiedni dla poziomu rozprawy doktorskiej zasób wiedzy teoretycznej.

Po szczegółowym zapoznaniu się z rozprawą doktorską nasuwają się dalsze zagadnienia do dyskusji:

- Jakie mechanizmy oraz rozwiązania stosowane przez uczelnie mogą stymulować przedsiębiorczość akademicką w zakresie powstawania spółek spin-off w Polsce?
- W jaki sposób oraz w jakim zakresie cyfrowe modele biznesowe mają zastosowanie w akademickich spółkach spin-off w Polsce?

7. Wnioski końcowe

Reasumując, pragnę podkreślić, iż recenzowana praca doktorska to wartościowa pozycja, istotne dzieło, wyróżniające się nowością oraz aktualnością. W świetle powyższej przedstawionych pozytywnych opinii stwierdzam, iż rozprawa doktorska mgr. inż. Kamila Brodnickiego pt. *Modele biznesu akademickich spółek spin-off w Polsce*, przygotowana pod kierunkiem naukowym promotora: prof. dr hab. Ewy Grzegorzewskiej-Mischka odpowiada wymogom sformułowanym w art. 179 Ustawy *Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dn. 3 lipca 2018 r.* i wnioskuję o dopuszczenie Doktoranta do publicznej obrony.

Wnioskuję także o wyróżnienie rozprawy doktorskiej mgr. inż. Kamila Brodnickiego ze względu na fakt, iż prezentuje wysoki poziom merytoryczny i aplikacyjny. Dysertacja wyróżnia się nowością oraz aktualnością omawianej problematyki, oryginalnością zastosowanych metod i narzędzi badawczych, szczególnie wykorzystaniem zaawansowanych analiz statystycznych. Praca posiada szczególne walory poznawcze, a przede wszystkim pragmatyczne w zakresie budowania modeli spółek typu spin-off oraz rekomendacji dla inicjatorów i zarządzających. Doktorant zaprezentował wysoki poziom wiedzy teoretycznej w zakresie dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości w ramach rozprawy doktorskiej, a także wykazał się wysokimi kompetencjami erudycyjnymi oraz badawczymi w analizowanym obszarze. Z pewnością praca będzie przydatna z punktu widzenia teorii, jak też praktyki akademickiej i biznesowej, szczególnie wobec nowych pojawiających się wyzwań i modeli spółek typu spin-off.

prof. dr hab. inż. Agnieszka Bitkowska