

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr. inż. Marcina Paski
pt. *Wpływ zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych*,
napisanej pod kierunkiem naukowym
dr hab. inż. Katarzyny Tworek, prof. uczelni

Podstawa opracowania recenzji

- Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska mgr. inż. Marcina Paski zatytułowana *Wpływ zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych*. Promotorem rozprawy jest dr hab. inż. Katarzyna Tworek, prof. uczelni. Recenzja została opracowana na zlecenie Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Nauki o Zarządzaniu i Jakości prof. dr hab. inż. Rafała Werona (pismo nr W8N/739/2023 z dnia 25.10.2023 r.) w związku z wyznaczeniem mnie Uchwałą Rady nr 164/33/RDND12/2021-2024 z dnia 24.10.2023 na recenzenta przedmiotowej rozprawy.

Recenzja stanowi element postępowania w sprawie nadania mgr. inż. Marcinowi Pasce stopnia naukowego doktora nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości. Celem recenzji jest udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy przedmiotowa rozprawa spełnia wymogi określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2022 poz. 574 z późn. zm.), tzn. czy rozprawa:

- wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dyscyplinie naukowej,
- wykazuje umiejętność prowadzenia badań.
- stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego,

Ogólna charakterystyka i struktura rozprawy

Praca liczy 272 strony. Struktura pracy obejmuje streszczenia w języku polskim i języku angielskim, spis treści, wprowadzenie, pięć rozdziałów, zakończenie, bibliografię, spis rysunków oraz spis tabel. Opracowanie wzbogacone jest materiałem ilustracyjnym w postaci 60 tabel i 12 rysunków. Główne rozdziały pracy to: 1) Technologia w organizacji, 2) Zaufanie do technologii, 3) Bezpieczeństwo użycia technologii, 4) Zaufanie do technologii a efektywność organizacji produkcyjnych oraz 5) Badania empiryczne.

W strukturze rozprawy wyróżniono dwie części. Część pierwsza - teorio-poznawcza - obejmuje podstawowe pojęcia z obszaru naukowo-badawczego rozprawy i składa się z czterech rozdziałów (1÷4), a część druga – badawcza – obejmuje jeden rozdział (5), w którym przedstawiono procedurę badawczą, wyniki badań, sformułowano wnioski i rekomendacje.

Zatem strukturę rozprawy uporządkowano w sposób klasyczny: od analizy piśmiennictwa związanego z rozwiązywanym problemem, poprzez prezentację metody i wyników badań własnych, do sformułowania wniosków korespondujących z postawionymi w pracy celami i hipotezami badawczymi.

Bibliografia liczy 1309 pozycji i zajmuje 66 stron. Dużą część stanowią pozycje anglojęzyczne. Literatura przedmiotu jest aktualna i zgodna z tematyką rozprawy doktorskiej.

Ocena wyboru tematu rozprawy

Recenzowana rozprawa mieści się w szeroko rozumianej problematyce nauk o zarządzaniu i jakości, na styku kilku subdyscyplin, wśród których należy wymienić przede wszystkim Zarządzanie procesami i projektami (metody pomiaru efektywności procesów i projektów), Zachowania organizacyjne (zaufanie w zarządzaniu), Zarządzanie produkcją, usługami i technologią (postęp techniczny i organizacyjny, zarządzanie w warunkach automatyzacji i robotyzacji procesów operacyjnych) oraz zagadnień szczegółowych, takich jak zarządzanie bezpieczeństwem i zarządzanie kompetencjami.

Warto podkreślić oryginalny charakter podjętej tematyki badawczej. Pan mgr inż. Marcin Paska podjął się badania bardzo trudnego, a jednocześnie bardzo ważnego współcześnie problemu identyfikacji czynników sprzyjających budowaniu zaufania do technologii w warunkach niezwykle dynamicznego ich rozwoju i w kontekście ich wpływu na efektywność organizacji, w szczególności organizacji produkcyjnych. Uważam, że wybór tematu pracy, z teoretycznego oraz praktycznego punktu widzenia, jest w pełni uzasadniony i zasługuje na wysoką ocenę.

Luka badawcza, problem badawczy, cele i hipotezy badawcze oraz ich oryginalność

Problem badawczy został zidentyfikowany na podstawie wnikliwego przeglądu literatury. Obrany temat i jego opracowanie przyczynia się do zmniejszenia luki poznawczej, dotyczącej wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych. Doktorant zawarł w pracy ważne i jak do tej pory słabo zbadane zagadnienia dotyczące samego pojęcia zaufania do technologii, jego złożoności i wieloaspektowości oraz mnogości czynników, jakie mogą wpływać na zaufanie do technologii w warunkach przedsiębiorstw produkcyjnych w kontekście poprawy ich efektywności.

Celem głównym dysertacji jest opracowanie i weryfikacja modelu czynników budujących zaufanie do technologii, dedykowanego organizacjom produkcyjnym oraz opracowanie i weryfikacja mechanizmu wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych przez intencje behawioralne użytkowników (pracowników) oraz bezpieczeństwo użycia technologii. Autor zdekomponował ten cel na cele szczegółowe:

- określenie komponentów konstruktów „zaufanie do technologii” w organizacjach produkcyjnych;
- określenie komponentów konstruktów „bezpieczeństwo technologii” w organizacjach produkcyjnych;
- określenie mechanizmu wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych przez intencje behawioralne użytkowników oraz bezpieczeństwo technologii.

Na potrzeby przyjętego postępowania badawczego Autor sformułował następujące hipotezy badawcze:

H1: Im technologia funkcjonuje zgodnie z oczekiwaniami, bardziej przewidywalnie, bardziej niezawodnie, generując mniejszy lęk wśród użytkowników oraz większą łatwość użycia i użyteczność, tym większe zaufanie do technologii w organizacjach produkcyjnych. Hipoteza H1 została zdekomponowana na 6 hipotez szczegółowych (H1.1 – H1.6):

- H1.1: Im zgodnie z oczekiwaniem funkcjonuje technologia, tym większe zaufanie do technologii w organizacjach produkcyjnych.
- H1.2: Im bardziej przewidywalna jest technologia, tym większe zaufanie do technologii w organizacjach produkcyjnych.
- H1.3: Im wyższa niezawodność technologii, tym większe zaufanie do technologii w organizacjach produkcyjnych.
- H1.4: Im mniejszy lęk przed technologią, tym większe zaufanie do technologii w organizacjach produkcyjnych.
- H1.5: Im większa łatwość użycia technologii, tym większe zaufanie do technologii w organizacjach produkcyjnych.
- H1.6: Im większa użyteczność technologii, tym większe zaufanie do technologii w organizacjach produkcyjnych.

H2: Im większe bezpieczeństwo technologii, efektywniejszy system wsparcia i silniejsze przestrzeganie zasad etycznych, tym większe bezpieczeństwo użycia technologii. Hipotezę H2 zdekomponowano na 3 hipotezy szczegółowe (H2.1 – H2.3):

- H2.1: Im większe bezpieczeństwo techniczne technologii, tym większe bezpieczeństwo jej użycia w organizacjach produkcyjnych.
- H2.2: Im efektywniejszy system wsparcia, tym większe bezpieczeństwo użycia technologii w organizacjach produkcyjnych.
- H2.3: Im silniejsze przestrzeganie zasad etycznych, tym większe bezpieczeństwo użycia technologii w organizacjach produkcyjnych.

H3: Zaufanie do technologii wpływa pozytywnie na efektywność organizacji produkcyjnych przez intencje behawioralne użytkowników i bezpieczeństwo użycia technologii. Hipotezę H3 Autor zdekomponował na 3 hipotezy szczegółowe:

- H3.1: Zaufanie do technologii wpływa pozytywnie na efektywność organizacji produkcyjnych.
- H3.2: Bezpieczeństwo użycia technologii wpływa pozytywnie na efektywność organizacji produkcyjnych..
- H3.3: Zaufanie do technologii wpływa pozytywnie na bezpieczeństwo użycia technologii przez intencje behawioralne użytkowników w organizacjach produkcyjnych.

Tak ukształtowane hipotezy badawcze umożliwiły Autorowi udzielenie odpowiedzi na dwa pytania badawcze:

1. Jakie czynniki budują zaufanie do technologii w organizacjach produkcyjnych?
2. Jaki jest mechanizm wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych?

a w następstwie - budowę modelu konceptualnego wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych.

Hipotezy badawcze są sformułowane prawidłowo, zawierają pewną dozę przypuszczenia, żeby można było udzielić odpowiedzi „tak” (hipotezę należy przyjąć) lub „nie” (hipotezę należy odrzucić). Hipotezy badawcze ściśle korespondują z postawionymi pytaniami badawczymi. Przyjęty sposób szczegółowego sformułowania hipotez badawczych bardzo przejrzysto ilustruje proces realizacji badań. Cele i hipotezy badawcze charakteryzują się oryginalnością.

Wykorzystane w rozprawie metody badawcze są zgodne z celami i sformułowanymi hipotezami badawczymi. W rozprawie wykorzystano następujące metody badawcze: metoda analizy i krytyki piśmiennictwa, metoda analizy i konstrukcji logicznej (budowa modelu teoretycznego wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych), metoda sondażu diagnostycznego oraz metody statystyczne, w wśród nich PLS-SEM (*Partial Least Squares Structural Equation Modelling*) - modelowanie równań strukturalnych metodą częściowych najmniejszych kwadratów.

Z przedstawionych przez Autora 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 częściowe zostały zrealizowane, a hipotezy badawcze zweryfikowane. 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 świadczy bardzo pozytywnie o dojrzałości badawczej Autora.

Ocena merytoryczna rozprawy

W ocenie merytorycznej pracy przedstawione zostaną częściowe opinie o zawartości merytorycznej poszczególnych rozdziałów oraz z ocena całościowa dysertacji.

W **rozdziale 1** mgr inż. Marcin Paska przedstawił zagadnienia związane z pojęciem technologii oraz istotą i znaczeniem akceptacji technologii. Zaprezentował różne modele mieszczące się w nurcie badawczym *Technology Acceptance Models*, podkreślając ich związki z efektywnością organizacji.

Dużą wartość pracy stanowi porównanie modeli pod kątem czynników wpływających na akceptację lub odrzucenie technologii przez jej użytkowników, oraz stwierdzenie, że wśród konstruktów uwzględnianych w istniejących modelach nie występuje „zaufanie do technologii”. Elementem świadczącym o dojrzałości naukowej Autora jest identyfikacja luki badawczej sformułowanej jako potrzeba określenia mechanizmu wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych w kontekście akceptacji i wykorzystania technologii.

Rozdział 2 został poświęcony tematowi zaufania, a przede wszystkim zaufania do technologii. Autor identyfikuje i charakteryzuje czynniki wpływające na zaufanie do technologii, takie jak zgodność z oczekiwaniami, przewidywalność technologii, niezawodność technologii, brak lęku przed nią, łatwość użycia technologii oraz jej użyteczność. W rozdziale sformułowane zostały

częstkowe hipotezy badawcze dotyczące zaufania do technologii, odnoszące się do zgodności z oczekiwaniami, przewidywalności, niezawodności, braku lęku, łatwości użycia i użyteczności technologii, które wchodzi w skład hipotezy głównej H1.

Lektura tego rozdziału rodzi szereg pytań. Czy udało się zidentyfikować wszystkie główne czynniki wpływające na zaufanie do technologii? Jeśli tak, to jakie czynniki o mniejszym znaczeniu zostały pominięte lub połączone z głównymi? Czy lęk przed technologią wynika tylko z obaw związanych z koniecznością użytkowania technologii, a nie na przykład z groźbą redukcji zatrudnienia czy utratą pozycji wśród współpracowników i podwładnych?

Rozdział 3 koncentruje się na temacie bezpieczeństwa użycia technologii. Jako składowe tego konstruktów Autor zidentyfikował bezpieczeństwo techniczne technologii, system wsparcia oraz przestrzeganie zasad etycznych. Podobnie jak w rozdziale 2 zostały sformułowane hipotezy częściowe dotyczące wpływu każdego z wymienionych elementów na bezpieczeństwo użycia technologii, które następnie zostały połączone w hipotezę główną H2.

W definicji pojęcia „bezpieczne użycie technologii” (czy „użytkowanie”? – str. 114) pojawia się dość dyskusyjne wykorzystanie Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE, wskazujące na utożsamienie technologii z maszyną. Można wskazać wiele przykładów technologii, których realizacja nie jest związana z maszynami, np. „bliźniak cyfrowy” – *digital twin*.

Rozdział 4 został podporządkowany sformułowaniu hipotez badawczych dotyczących wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych. Kluczowym pojęciem omawianym w tym rozdziale jest efektywność organizacji. Dodatkowo rozdział przedstawia bezpieczeństwo użycia technologii, intencje behawioralne użytkowników oraz ich wpływ na efektywność organizacji produkcyjnych. Efektem tych rozważań jest hipoteza H3, dotycząca wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych.

W moim odczuciu jest to najslabszy rozdział pracy. Brakuje w nim rozróżnienia efektywności organizacji na poziomie strategicznym i operacyjnym. Brakuje mierników skuteczności i efektywności dla organizacji produkcyjnych i procesów produkcyjnych. Autor wielokrotnie używa we wcześniejszych rozdziałach pracy pojęcia „produktywność”, ale nie wspomina w rozdziale 4 o produktywności jako mierniku efektywności na poziomie operacyjnym. Brak powiązania mierników efektywności z podstawowymi korzyściami zastosowania technologii oraz zaufania do technologii w organizacjach produkcyjnych, omawianych w tabelach 5, 6 i 21. Brakuje mi również uzasadnienia dla rozpatrywania bezpieczeństwa użycia technologii i intencji behawioralnych użytkowników w kontekście efektywności organizacji produkcyjnych.

W **rozdziale 5** Autor przedstawił wyniki własnych badań. Opisał etapy badania empirycznego i metody użyte w badaniu. Przedstawił próbę badawczą i wyniki badania, które umożliwiły konstrukcję modelu strukturalnego. W podsumowaniu zawarte są wnioski wynikające z przeprowadzonego badania empirycznego.

Najważniejszym osiągnięciem tej części pracy jest wypracowany przez Autora teoretyczny model wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji. Na podstawie badania kwestionariuszowego w przekonujący sposób Doktorant połączył opisywane konstrukty w model konceptualny, który umożliwił mu zweryfikowanie hipotez badawczych

i przedstawienie wniosków. Zastosowane narzędzia statystyczne na potrzeby weryfikacji hipotez zostały prawidłowo dobrane, a analizy przeprowadzone prawidłowo. Wątpliwości budzi wprawdzie dobór czynników i stwierdzeń charakteryzujących efektywność (co zostało podkreślone w opinii na temat rozdziału 4), ale sam proces badawczy został zrealizowany poprawnie.

Podsumowując: Pan mgr inż. Marcin Paska wybrał do badań bardzo ambitny, aktualny i jednocześnie słabo zbadany temat. Odwołania do materiałów źródłowych są poprawne i zasługują na uwagę ze względu na bardzo bogatą literaturę (1309 pozycji), która z jednej strony świadczy bardzo dobrze o wiedzy i dociekliwości Autora, jednak z drugiej strony wskazuje na brak umiejętności wyselekcjonowania tego, co ważne i zrezygnowania z tego, co nieistotne dla tematu rozprawy. Nie zawsze więcej oznacza lepiej. Autor porusza szereg wątków, które nie są kontynuowane w pracy i nie są istotne dla pracy, np. zaufanie międzyorganizacyjne, zaufanie interpersonalne, cyberbezpieczeństwo, sztuczna inteligencja, zarządzanie zmianą itp. Uważam, że z części prezentowanego materiału można by zrezygnować bez szkody dla zrozumienia procesu badawczego i uczynienia opisu bardziej przejrzystym.

Bardzo obszerna część teoretyczna pracy ma charakter bardziej informacyjno-raportujący, niż analityczno-krytyczny. Pewien chaos pojęciowy spowodowany jest korzystaniem ze zbyt wielu źródeł. W części teoretycznej zabrakło głębszego i bardziej krytycznego stanowiska do kwestii związanych z miernikami oceny efektywności organizacji produkcyjnych. Jednakże należy podkreślić, że przeprowadzone przez Autora bardzo szerokie studia literaturowe, których wyniki zaprezentowano w rozdziałach 1÷4, wykazują niewątpliwie jego ogólną wiedzę teoretyczną w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.

W części metodyczno-empirycznej użyto własne narzędzie badawcze – kwestionariusz, za pomocą którego zebrano dane z 146 podmiotów. Niestety nie mogę ocenić tego kwestionariusza, bo pomimo zapowiedzi na str. 11, nie został on zamieszczony w załącznikach do pracy. Mogę się tylko domyślać, że stwierdzenia zawarte w kwestionariuszu odpowiadają opisom czynników w ostatniej kolumnie tabeli 50. W charakterystyce próby badawczej nie podano, jakie branże reprezentowały badane przedsiębiorstwa, co może być istotne, ponieważ różne branże są w różnym stopniu podatne na wdrażanie nowych technologii.

Zebrane dane Doktorant wykorzystał do budowy modelu wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych za pomocą modelowania równań strukturalnych metodą PLS-SEM, co należy uznać za oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Główny cel pracy, którym było opracowanie i weryfikacja modelu czynników budujących zaufanie do technologii, dedykowanego organizacjom produkcyjnym oraz opracowanie i weryfikacja mechanizmu wpływu zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych, został osiągnięty, co potwierdza umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez Doktoranta. Sposób rozwiązania problemu, użyte narzędzia badawcze oraz sposób ich wykorzystania - zasługują na uznanie.

Silne i słabe strony pracy

Silne strony pracy:

- podjęcie problemu badawczego trudnego i jednocześnie ważnego z punktu widzenia teoretycznego i praktycznego;
- wnikliwa i obszerna analiza tematyki rozprawy w świetle literatury;
- przejrzysta konstrukcja problemu badawczego i pytań badawczych, celu głównego i celów szczegółowych, korespondujących z nimi hipotez badawczych i sekwencji zadań badawczych służących weryfikacji hipotez;
- wykorzystanie obszernego i złożonego instrumentarium badawczego;
- zbudowanie oryginalnego modelu konceptualnego opisującego wpływ zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych;
- prawidłowo zastosowany aparat statystyczny;
- umiejętność analizy i wnioskowania.

Słabe strony pracy

- zbyt obszerna bibliografia, wskazująca na brak umiejętności wyselekcjonowania tego, co ważne i zrezygnowania z tego, co nieistotne dla tematu rozprawy;
- zdecydowana przewaga badań literaturowych nad empirycznymi - proporcja objętości części teoretycznej do części empirycznej wynosi 3:1
- narracja uwzględniająca wątki poboczne, nieistotne dla myśli przewodniej pracy;
- brak zaprezentowania kwestionariusza ankiety.

Ocena rozprawy pod względem techniczno-redakcyjnym

Pod względem techniczno-redakcyjnym praca została napisana poprawnie. Redakcja jest bardzo staranna, przejrzysta i usystematyzowana. Wyeksponowane zostało wyprowadzenie hipotez badawczych ze studiów literaturowych. Praca jest napisana starannym i poprawnym językiem. Zauważone błędy o charakterze językowym mają charakter jednostkowy.

Bibliografia została zredagowana bez podziału na pozycje zwarte, artykuły z czasopism, źródła internetowe, akty prawne, co byłoby wskazane przy tak dużej liczbie pozycji bibliograficznych. Brak odwołań w tekście do niektórych pozycji wymienionych w Bibliografii (np. 596. Kosieradzka A. (2012) „Zarządzanie produktywnością...”, Kotler P. (2004) „Marketing od A do Z”), przy jednoczesnym nieuwzględnieniu pozycji przywoływanych w tekście rozprawy (np. Zinczuk, str. 25-26, Jaruzelski str. 143).

Materiał ilustracyjny – rysunki i tabele - jest na odpowiednim poziomie, poza rysunkiem 9, który jest nieczytelny ze względu na małą czcionkę.

Pytania

Podczas publicznej obrony proszę o udzielenie odpowiedzi na następujące pytania:

1. Czy duży udział w rynku jest miernikiem świadczącym o efektywności organizacji?
2. Jaką rolę odgrywa problematyka zaufania do technologii w koncepcji przemysłu 5.0?
3. Czy analogiczny tok rozumowania można zastosować do organizacji usługowych?

Wniosek końcowy

Uważam, że pomimo wskazanych niedociągnięć i pytań recenzowana praca jest przygotowana na wysokim poziomie merytorycznym i metodycznym. W pełnym zakresie **stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego** w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości. Świadczy o **bardzo szerokiej wiedzy teoretycznej** Autora i jego dociekliwości naukowej, a także o **umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej i eksperymentów badawczych**. Cele pracy zostały zrealizowane. Wnioski dobrze korespondują z wynikami badań i poprzedzającymi je rozważaniami teoretycznymi.

Stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska mgr. inż. Marcina Paski pt. *Wpływ zaufania do technologii na efektywność organizacji produkcyjnych*, napisana pod kierunkiem naukowym dr hab. inż. Katarzyny Tworek, prof. uczelni spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2022 poz. 574 z późn. zm.). Wnioskuje zatem o dopuszczenie mgr. inż. Marcina Paski do kolejnych etapów postępowania w sprawie nadani stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.



dr hab. inż. Anna Kosieradzka, prof. uczelni