

## RECENZJA

**rozprawy doktorskiej mgr. inż. Macieja Ciszewskiego  
pt. *Metodyka oceny zasadności wdrożeń Shopfloor Management (SFM) w średnich przedsiębiorstwach produkcyjnych w Wielkopolsce,*  
napisanej pod kierunkiem naukowym  
dr hab. inż. Magdaleny Wyrwickiej, prof. PP**

### Podstawa opracowania recenzji

Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska mgr. inż. Macieja Ciszewskiego zatytułowana *Metodyka oceny zasadności wdrożeń Shopfloor Management (SFM) w średnich przedsiębiorstwach produkcyjnych w Wielkopolsce*. Promotorem rozprawy jest dr hab. inż. Magdalena Wyrwicka, prof. Politechniki Poznańskiej, a promotorem pomocniczym dr inż. Karolina Werner-Lewandowska. Recenzja została opracowana na zlecenie Pani Dziekan Wydziału Inżynierii Zarządzania dr hab. Hanny Włodarkiewicz-Klimek, prof. PP, (pismo nr WIZ-08/30/2024/739/2023 z dnia 25.stycznia 2024 r.) w związku z wyznaczeniem mnie Uchwałą nr 141/2020-2024 Rady Naukowej Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości z dnia 15.01.2024 r. na recenzenta przedmiotowej rozprawy.

Recenzja stanowi element postępowania w sprawie nadania mgr. inż. Maciejowi Ciszewskiemu stopnia naukowego doktora nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości (doktorat realizowany według „nowej” procedury). 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 152 strony. Struktura pracy obejmuje spis treści, streszczenia w języku polskim i języku angielskim, wstęp, trzy rozdziały, zakończenie, bibliografię, spis rysunków, spis tabel oraz dwa załączniki. Opracowanie wzbogacone jest materiałem ilustracyjnym w postaci 25 tabel i 28 rysunków. Główne rozdziały pracy to: 1) Shopfloor Management (SFM) jako narzędzie wspomagające sterowanie produkcją i wizualizację wyników, 2) Opracowanie autorskiej metodyki oceny zasadności wdrożeń SFM oraz 3) Weryfikacja i walidacja

opracowanej metodyki MOZ-SFM.

W strukturze rozprawy wyróżniono dwie części. Część pierwsza - teorio-poznawcza obejmuje podstawowe pojęcia z obszaru naukowo-badawczego rozprawy (rozdział 1), a część druga – badawcza – obejmująca dwa kolejne rozdziały, w których przedstawiono procedurę badawczą i wyniki badań w postaci metodyki oceny zasadności wdrożeń SFM w średnich przedsiębiorstwach produkcyjnych branży metalowej w Wielkopolsce (rozdział 2) oraz przeprowadzono ocenę opracowanej metodyki, sformułowano wnioski i rekomendacje (rozdział 3). 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 201 pozycji. Dużą część stanowią pozycje niemiecko- i anglojęzyczne. Literatura przedmiotu jest aktualna i zgodna z tematyką rozprawy doktorskiej. Brak podziału bibliografii na wydawnictwa zwarte, wydawnictwa ciągłe (artykuły w czasopismach) i strony internetowe. Przynajmniej strony internetowe powinny być wyodrębnione z bibliografii.

### **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 produkcją, usługami i technologią (metody i techniki organizatorskie), Zarządzanie procesami i projektami (metody zarządzania procesami), Wspomaganie decyzji kierowniczych (racjonalność decyzji), oraz zagadnień szczegółowych, takich jak techniki i metody zapewnienia i doskonalenia jakości produktów i procesów.

Warto podkreślić oryginalny charakter podjętej tematyki badawczej. Pan mgr inż. Maciej Ciszewski podjął się badania zasadności wdrożenia jednej z ważnych metod wypracowanych w ramach TPS (Toyota Production System) i wchodzących w skład instrumentarium koncepcji Lean Manufacturing, a mianowicie Shopfloor Management (SFM), stanowiącej egzemplifikację zarządzania wizualnego. Zidentyfikował ten problem jako praktyk, natomiast podjął się jego badania z wykorzystaniem podejścia naukowego i metod badawczych właściwych dla dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości. Koncepcja Lean Management jest koncepcją dojrzałą, ale wciąż nie traci na znaczeniu praktycznym, pomimo ukierunkowania przedsiębiorstw na wdrażanie technologii Przemysłu 4.0. Nadal ma również potencjał badawczy, ponieważ wypracowane w jej ramach metody ewoluują pod wpływem technologii cyfrowych, a skuteczność ich wdrożenia zależy od wielu czynników, które nie były dotychczas zbadane. 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 prawdopodobnie na podstawie praktycznych doświadczeń Autora, ale jego waga i znaczenie naukowe zostały potwierdzone na podstawie wnikliwego przeglądu literatury, zarówno systematycznego (analiza bibliometryczna) jak

i celowego, obejmującego pełnotekstową analizę publikacji wyselekcjonowanych w badaniu bibliometrycznym.

Obrany temat i jego opracowanie przyczynia się do zmniejszenia luki poznawczej, związanej z niedostatecznym rozpoznaniem i opisaniem metody SFM oraz z identyfikacją czynników wpływających na zasadność wdrożenia tej metody w przedsiębiorstwach.

**Problem badawczy** rozważany w rozprawie został sprowadzony do poszukiwania odpowiedzi na pytanie: Jak oceniać zasadność wdrożenia SFM w średnim przedsiębiorstwie produkcyjnym branży metalowej?

Punktem wyjścia dla sformułowania celu było przyjęcie dwóch założeń:

- Z1. Zasadność wdrożenia metody SFM zależy od spełnienia wymagań dotyczących wybranych czynników zasadności wdrożenia;
- Z2. Czynniki zasadności wdrożenia metody SFM można zidentyfikować, zbadać ilościowo i poddać analizie opisowej.

**Celem głównym** dysertacji jest opracowanie metodyki oceny zasadności wdrożeń SFM w średnich przedsiębiorstwach produkcyjnych branży metalowej w Wielkopolsce. Ten cel został zdekomponowany na dwa cele cząstkowe: **cel poznawczy**, którym jest identyfikacja czynników wdrażania SFM oraz rozpoznanie wzajemnych powiązań i oddziaływań pomiędzy nimi, oraz **cel aplikacyjny**, ukierunkowany na określenie zestawu danych niezbędnych do oceny zasadności wdrożenia SFM oraz rekomendacji dotyczących zastosowania opracowanej metodyki.

Na potrzeby przyjętego postępowania badawczego Autor sformułował następującą **hipotezę badawczą**: Kwantyfikacja czynników zasadności wdrożenia SFM usprawnia podejmowanie decyzji o implementacji tej metody.

Stosownie do powyższej hipotezy badawczej sformułowanych zostało sześć pytań badawczych:

1. P1. Czym charakteryzuje się metoda SFM?
2. P2. Jakie są korzyści zastosowań metody SFM w przedsiębiorstwach produkcyjnych?
3. P3. Jakie są czynniki zasadności wdrożeń SFM w średnich przedsiębiorstwach branży metalowej?
4. P4. Jak czynniki zasadności wdrożeń SFM wzajemnie na siebie oddziałują?
5. P5. W jakim stopniu czynniki kluczowe decydują o zasadności implementacji SFM?
6. P6. Jaka jest użyteczność opracowanej metodyki oceny zasadności wdrożeń SFM w średnich przedsiębiorstwach branży metalowej?

Cele rozprawy i hipoteza badawcze charakteryzują się oryginalnością. Hipoteza badawcza jest sformułowana prawidłowo, zawiera pewną dozę przypuszczenia, żeby można było udzielić odpowiedzi „tak” (hipotezę należy przyjąć) lub „nie” (hipotezę należy odrzucić). Weryfikacji hipotezy badawczej zostały podporządkowane pytania badawcze, co znalazło odzwierciedlenie w bardzo przejrzystym procesie realizacji badań oraz powiązaną z tym procesem strukturą rozprawy.

Wykorzystane w rozprawie metody badawcze są zgodne ze sformułowanymi celami, hipotezą badawczą i pytaniami badawczymi. W rozprawie wykorzystano następujące metody badawcze:

- metoda analizy i krytyki piśmiennictwa, z wykorzystaniem analizy bibliometrycznej,
- metoda analizy badań wtórnych,
- obserwacja uczestnicząca,
- indywidualne wywiady pogłębione i opinie ekspertów merytorycznych,
- metoda analizy i konstrukcji logicznej (budowa metodyki MOZ-SFM do oceny zasadności wdrożeń metody SFM),
- analiza systemowa
- metoda sondażu diagnostycznego (badania ankietowe),
- lista kontrolna,
- proste metody statystyczne.

Przyjęty cel pracy oraz cele cząstkowe zostały zrealizowane, a hipoteza badawcza została 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 świadczy bardzo pozytywnie o dojrzałości badawczej Autora.

### **Ocena merytoryczna rozprawy**

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

**Wstęp**, zawierający uzasadnienie podjęcia tematu, sformułowanie problemu badawczego oraz opis procesu badawczego, bardzo dobrze wprowadza czytelnika w tematykę pracy i proces badawczy. Jego logiczna i przejrzysta struktura zasługuje na pochwałę.

W **rozdziale 1** mgr inż. Maciej Ciszewski przedstawił zagadnienia związane z pojęciem *Shopfloor Management (SFM)* na podstawie analizy literatury. Przedstawił istotę zarządzania wizualnego i genezę metody SFM oraz cele i korzyści wynikające ze stosowania rozwiązań wizualizacyjnych w przedsiębiorstwach produkcyjnych a także ich przełożenie na wyniki operacyjne. Zidentyfikował składowe SFM, obejmujące instrumenty twarde, instrumenty miękkie oraz narzędzia wspierające, które nazwał katalizatorami wdrożenia SFM.

Elementem świadczącym o dojrzałości naukowej Autora jest identyfikacja luki badawczej sformułowanej jako potrzeba określenia czynników wpływających na zasadność wdrożenia metody SFM w przedsiębiorstwach. Zabrakło mi w tym rozdziale klasyfikacji narzędzi wykorzystywanych w ramach metody SFM, co mogłoby stanowić wkład teoretyczny Autora do usystematyzowania wiedzy o metodzie SFM oraz ułatwiłoby przeprowadzenie badań. Pewien niedosyt budzi także pobieżne przeanalizowanie związku metody SFM z koncepcją Kaizen. Autor nie docenił wpływu, jaki może wywrzeć integracja SFM z systemem Kaizen, w sytuacji, gdy w przedsiębiorstwie funkcjonuje w pełnym zakresie system Kaizen, obejmujący strukturę organizacyjną, system sugestii, system wynagradzania pracowników za propozycje usprawnień, standaryzację rozwiązań oraz popularyzowanie opracowanych rozwiązań, ponieważ większość elementów jest wspólnych.

**Rozdział 2** został poświęcony identyfikacji czynników wpływających na zasadność wdrożenia SFM. Na podstawie trzech pogłębionych wywiadów ustrukturyzowanych została zidentyfikowana wstępna lista czynników zasadności wdrożenia SFM, która następnie została potwierdzona i uszczegółowiona w badaniu ankietowym przeprowadzonym na reprezentatywnej próbie 191 przedsiębiorstw średniej wielkości działających w branży metalowej w województwie wielkopolskim. Uzyskaną listę czynników zasadności poddano analizie wzajemnych oddziaływań na podstawie sieci zależności. Analizy te pozwoliły na identyfikację kluczowych czynników zasadności wdrożenia KC4SFM oraz opracowanie autorskiej metodyki oceny zasadności wdrożenia SFM, składającej się z procedury (algorytmu) oceny i listy kontrolnej, którą Autor nazywał MOZ-SFM.

Lektura tego rozdziału rodzi szereg pytań. Czy udało się zidentyfikować wszystkie główne czynniki wpływające na zasadność wdrożenia SFM? Czy cechy organizacyjne systemu produkcyjnego takie, jak typ, forma i odmiana organizacji produkcji nie mają wpływu na zasadność wdrożenia SFM (np. różnorodność i powtarzalność asortymentu, forma niepotokowa i potokowa organizacji produkcji, sposób rozmieszczenia stanowisk w procesie produkcyjnym – gniazdowy lub liniowy)?

Najważniejszym osiągnięciem tego rozdziału jest wypracowana przez Autora metodyka oceny zasadności SFM w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Na podstawie badania kwestionariuszowego Doktorant zidentyfikował kluczowe czynniki, uwzględnione w algorytmie MOZ-SFM, który powinien dostarczyć decydentowi jednoznacznej informacji na temat zasadności wdrożenia SFM w przedsiębiorstwie. Na pochwałę zasługuje wnikliwa analiza odpowiedzi na poszczególne pytania ankiety.

W **Rozdziale 3** metoda MOZ-SFM została poddana krytycznej ocenie eksperckiej przez pięciu praktyków wykorzystujących koncepcję Lean Manufacturing. Zbadano statystycznie zgodność ich opinii w celu weryfikacji poprawności metodyki. Następnie MOZ-SFM została zwalidowana w warunkach rzeczywistych w wybranym średnim przedsiębiorstwie branży metalowej. Badanie to wykazało – zdaniem Autora - jej użyteczność.

W **Zakończeniu** pan Maciej Ciszewski przedstawił podsumowanie badań, zwracając uwagę na ograniczenia badań i ich użyteczność dla praktyki przemysłowej. Nie odniósł się jednak do tego, na ile uniwersalne jest opracowane rozwiązanie. Czy zasadne było ograniczenie opracowanej metody do obszaru geograficznego Wielkopolski i branży metalowej? Czy przedsiębiorstwa branży metalowej zlokalizowane w innych regionach Polski w istotny sposób różnią się od przedsiębiorstw działających w Wielkopolsce? Czy zidentyfikowane czynniki w istotny sposób są związane ze specyfiką branży metalowej i nie będą „pasowały” do przedsiębiorstw funkcjonujących np. w branży spożywczej, kosmetycznej czy meblarskiej?

**Podsumowując:** Pan mgr inż. Maciej Ciszewski wybrał do badań ważny z punktu widzenia praktycznego, ale słabo zbadany temat zasadności wdrożenia metody SFM w przedsiębiorstwie. Przeprowadzone przez Autora studia literaturowe, których wyniki zaprezentowano w rozdziale 1, wykazują niewątpliwie jego **ogólną wiedzę teoretyczną w dyscyplinie** nauki o zarządzaniu i jakości. Odwołania do materiałów źródłowych są poprawne i zasługują na uwagę ze względu na dobór źródeł na podstawie systematycznej analizy bibliometrycznej.

Narzędzia zastosowane na potrzeby weryfikacji hipotezy badawczej zostały prawidłowo dobrane, a analizy przeprowadzone zostały prawidłowo. Pewne wątpliwości budzi wprawdzie dobór czynników wpływających na zasadność wdrożenia SFM, a konkretnie nieuwzględnienie specyfiki przedsiębiorstwa ze względu na typ, formę i odmianę organizacji produkcji (co zostało podkreślone w opinii na temat rozdziału 2), ale sam proces badawczy został zrealizowany poprawnie i świadczy o **umiejętności prowadzenia badań** przez Doktoranta, a na podkreślenie zasługuje przejrzystość przedstawienia procesu badawczego. W pracy nie zamieszczono uzasadnienia statystycznego dla reprezentatywności próby badawczej. Niejasne jest, dlaczego na stronie 25 próba badawcza jest określona na N=191, a na stronie 26 - na N=300.

Zebrane dane Doktorant wykorzystał do budowy metodyki oceny zasadności wdrożenia Shopfloor Management w przedsiębiorstwie produkcyjnym, składającej się z algorytmu postępowania i listy kontrolnej, co należy uznać za **oryginalne rozwiązanie problemu naukowego**. Główny cel pracy, którym było opracowanie metodyki oceny zasadności wdrożeń SFM w średnich przedsiębiorstwach produkcyjnych branży metalowej w Wielkopolsce, został osiągnięty, co potwierdza umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez Doktoranta.

### **Silne i słabe strony pracy**

#### **Silne strony pracy:**

- podjęcie problemu badawczego ważnego z punktu widzenia teoretycznego i praktycznego;
- wnikliwa i usystematyzowana analiza tematyki rozprawy w świetle literatury;
- przejrzysta konstrukcja problemu badawczego, celu głównego i celów szczegółowych oraz hipotezy badawczej, korespondujących z nimi pytań badawczych i metod badawczych;
- usystematyzowany i przejrzyste przedstawiony proces badawczy
- wykorzystanie obszernego instrumentarium badawczego;
- zbudowanie autorskiej metodyki zasadności wdrożeń SFM w średnich przedsiębiorstwach branży metalowej;
- umiejętność analizy i wnioskowania;
- rzadko spotykana dbałość o poziom redakcyjny pracy;
- praktyczny potencjał opracowanych rozwiązań.

#### **Słabe strony pracy**

- ograniczenie pracy do populacji średnich przedsiębiorstw branży metalowej w Wielkopolsce,
- brak uwzględnienia w badaniach czynników związanych ze specyfiką przedsiębiorstw w obszarze stosowanych typów, form i odmian organizacje produkcji;
- brak pogłębionej refleksji nad możliwością zastosowania opracowanych rozwiązań w innej branży i innych regionach geograficznych.
- zdecydowana przewaga wątków praktycznych nad teoriopoznawczymi.

## Ocena rozprawy pod względem techniczno-redakcyjnym

Pod względem techniczno-redakcyjnym praca została napisana wyjątkowo starannie, zarówno pod kątem dbałości o poprawność językową (błędy językowe i literówki mają charakter jednostkowy), jak i wysoki poziom graficzny materiału ilustracyjnego: rysunków i tabel.

Przejrzysta struktura praca ułatwia czytelnikowi podążanie za zrealizowanym procesem badawczym.

## Pytania – do udzielenia odpowiedzi podczas publicznej obrony pracy.

Podczas publicznej obrony proszę o udzielenie odpowiedzi na następujące pytania:

1. Czy można uznać, że koncepcja Lean Manufacturing i jej tradycyjne metody/narzędzia są obecnie w fazie dojrzałości? Jakie są szanse na transformację tych metod w kierunku wykorzystania technologii Przemysłu 4:0?
2. Czy jest potrzeba ograniczenia opracowanej metody
  - a. do środowiska geograficznego (Wielkopolska)
  - b. do przedsiębiorstw przemysłu metalowego?

## Wniosek końcowy

Uważam, że pomimo wskazanych niedociągnięć i pytań recenzowana praca jest przygotowana na odpowiednim poziomie merytorycznym i metodycznym. W pełnym zakresie **stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego** w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości. Świadczy o **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. Macieja Ciszewskiego pt. *Metodyka oceny zasadności wdrożeń Shopfloor Management (SFM) w średnich przedsiębiorstwach produkcyjnych w Wielkopolsce*, napisana pod kierunkiem naukowym dr hab. inż. Magdaleny Wyrwickiej, prof. PP 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. Macieja Ciszewskiego do kolejnych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.

dr hab. inż. Anna Kosieradzka, prof. uczelni