

dr hab. inż. Beata Starzyńska, prof. PP
Zakład Inżynierii Produkcji
Wydział Inżynierii Mechanicznej
Politechnika Poznańska

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Eweliny Wyczewskiej
pt. *Model oceny i doskonalenia poziomu zrównoważonego rozwoju systemu produkcyjnego MSP*

Podstawa opracowania recenzji

Podstawą opracowania niniejszej recenzji jest pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Rzeszowskiej, p. prof. dra hab. inż. Andrzeja Burghardta; opatrzone sygnaturą RM-530-08-03/2024 z dnia 27 listopada 2024 roku. Przedmiotem oceny jest dysertacja autorstwa p. mgr inż. Eweliny Wyczewskiej pt. *Model oceny i doskonalenia poziomu zrównoważonego rozwoju systemu produkcyjnego MSP*. Praca doktorska została napisana pod opieką Promotor: p. dr hab. inż. Doroty Stadnickiej, prof. Politechniki Rzeszowskiej. Kryteria oceny dysertacji zawarte w recenzji wynikają z wymagań określonych w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.).

1. Ogólna ocena rozprawy (w tym jej układu) oraz podjętej tematyki badawczej

Przedłożona do recenzji praca obejmuje 325 stron maszynopisu, w tym 69 stron załączników. Struktura pracy obejmuje spis treści (str. 3-5), wykaz ważniejszych oznaczeń użytych w treści pracy (str. 7-8), 6-ciu rozdziałów merytorycznych (str. 9-245) oraz bibliografię (str. 247-256). Załączniki stanowią tabelaryczne zestawienia źródeł i wyników analiz literaturowych (zał. 1-2 oraz 5); zawierają formularze ankiet (zał. 3-4) oraz dane surowe z badań sondażowych (zał. 6), a także streszczenia pracy w języku polskim i angielskim (zał. 7-8).

Układ pracy odpowiada wymogom stawianym rozprawom doktorskim. Kolejne części pracy stanowią odzwierciedlenie etapów przyjętej w dysertacji procedury badawczej. Całość charakteryzuje się ciągłością logiki wyводу. Tytuły poszczególnych rozdziałów odpowiadają ich zawartości. W pracy powołano się na liczne pozycje literaturowe. W wykazie bibliograficznym jest ich 118. Przeprowadzony ponadto systematyczny przegląd literatury wyłonił kolejnych 86 pozycji (spośród 165 publikacji zawartych w Załączniku 1.). Dobór literatury jest aktualny i adekwatny do poruszanej w dysertacji tematyki.

Praca została napisana poprawną polszczyzną. Zauważone, ważniejsze usterki (nie mające wpływu na wartość końcową ocenianej pracy), to:

- w warstwie redakcyjnej – opisy postępowania metodycznego „rozproszone” w różnych jej rozdziałach; numeracja vs. kolejność powoływania się na załączniki oraz pytania badawcze w tekście; brak wyjaśnień niektórych użytych skrótów (BDO);
- usterki edycyjne: literówki (str. 34, 56, 160, in.); interpunkcja (str. 39, 80, 104, in.); powtórzenia wyrazów (str. 121), „ekonomiczny” zamiast „ekologiczny” na str. 125, jednostka [szt.] na str. 173; brak odstępów przed tabelą (str. 215); brak powołania na rys. 4.8; na str. 287 w pkt. 21 ankiety brak zapytania o wskaźnik „Absencja pracowników”; w tytule tabeli 3. na str. 303 powinno być „aspekt społeczny”;

- usterki językowe (w tym błędne lub potoczne sformułowania): „zużycie emisyjności paliw”; „szybsze wystartowanie ze zleceniem”; „realizowane na magazynie”, „czynniki inicjujące najczęściej poziom doskonalenia”; „zwiększenie jakości produkcji”, „zarządzanie kontrolą procesu SPC”, „zmianach na indeksie”, „cięcie kosztów”, „podczas do oceny”, „ciężkie dyskusje”; określenie „trzy składowe” OEE, „informować łańcuch dostaw”, „dni pracujących”, „podgląd do wskaźników”.

Rozprawa doktorska podejmuje aktualną dla współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych problematykę zrównoważonego rozwoju (ZR). Jest to ważna inicjatywa międzypokoleniowa, która zakłada perspektywę długofalową, a integrując działalność gospodarczą człowieka z zachowaniem równowagi przyrodniczej, wyznacza trzy główne obszary zainteresowań badawczych oraz aplikacyjnych: ekonomiczny, środowiskowy i społeczny. ZR odnosi się głównie do systemów na poziomie makro – państw, gospodarek, wspólnot międzynarodowych, jednak praktyczna realizacja idei ZR wymaga wdrożenia na poziomie funkcjonowania przedsiębiorstw. To one mają do odegrania kluczową rolę w osiąganiu celów zrównoważonego rozwoju, ponieważ wszystkie wnoszą do ich realizacji zarówno pozytywny, jak i negatywny wkład.

Na podstawie wyników systematycznego przeglądu literatury Autorka wykazała, że nie opracowano jak dotąd rozwiązań służących ocenie i doskonaleniu poziomu zrównoważonego rozwoju dla obszaru produkcyjnego we wszystkich trzech wymiarach, tj. ekonomicznym, ekologicznym oraz społecznym (vide PB4). Realizacja celu pracy w postaci opracowania oraz weryfikacji autorskiego modelu oceny i doskonalenia poziomu zrównoważonego rozwoju systemu produkcyjnego MŚP wypełnia wskazaną lukę poznawczą i stanowi istotny wkład w rozwój nowoczesnych metod zarządzania produkcją.

W mojej ocenie, opracowany kompleksowy model (uwzględnia wszystkie aspekty ZR, tj. EES) wypełnia zasadnicze postulaty prawidłowego prowadzenia procesu oceny. Po pierwsze, pozwala generować informacje dla decydentów, co stwarza możliwości wyboru i wskazuje ścieżki działania. Po drugie, operacjonalizuje zrównoważony rozwój w kontekście działalności przedsiębiorstw wytwórczych. Po trzecie, wyzwala proces uczenia się w organizacji oraz dostarcza decydentom nowe perspektywy identyfikowania szans i zagrożeń w prowadzonej działalności. Po czwarte, porządkuje i strukturyzuje złożone informacje.

W świetle powyższego, rozprawa doktorska podejmuje jedną z kluczowych dla współczesnych przedsiębiorstw problematykę rozwoju zrównoważonego, w szczególności dedykując rozwiązania przedsiębiorstwom MŚP. Aspekt praktyczny dysertacji to jednocześnie wsparcie małych i średnich przedsiębiorstw w procesie ich przygotowań do raportowania zrównoważonego rozwoju. W ten sposób tematyka pracy doktorskiej wpisuje się w aktualne nurty badawcze oraz potrzeby przedsiębiorstw, dostarczając jednocześnie innowacyjnych narzędzi dla inżynierii produkcji.

Dzięki temu rezultaty rozprawy posiadają zarówno znaczenie teoretyczne, jak i praktyczne. Opracowany model może stanowić podstawę do dalszych badań oraz implementacji w kolejnych przedsiębiorstwach grupy MŚP. Uważam zatem, że tematyka podjęta w pracy doktorskiej jest ważna, przeprowadzone badania uzasadnione, uzyskane rezultaty mają istotne walory użyteczności dla praktyki przedsiębiorstw, a całość pracy stanowi odpowiedź na współczesne wyzwania stawiane przedsiębiorstwom wytwórczym. Recenzowana praca podejmuje przy tym problematykę, wpisującą się w zakres dyscypliny inżynieria mechaniczna (dawniej inżynieria produkcji).

2. Ocena merytoryczna oraz uwagi krytyczne

We Wprowadzeniu (str. 9-10) wskazano na znaczenie oraz rolę koncepcji zrównoważonego rozwoju w funkcjonowaniu współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych. Podkreślono równorzędność znaczenia wszystkich trzech aspektów ZR, tj. ekonomicznego, społecznego oraz ekologicznego. Wskazano na pojawienie się formalnego wymogu raportowania ZR w grupie MŚP. Argumenty te stanowią m.in. uzasadnienie wyboru tematyki rozprawy; w konsekwencji opracowania tytułowego modelu oceny i doskonalenia zrównoważonego rozwoju

systemu produkcyjnego MŚP (w pisowni skrótowca nie użyto polskich znaków). We wprowadzeniu zasygnalizowano ponadto zawartość rozdziałów merytorycznych rozprawy.

W rozdziale 2. (str. 11-14) omówiono znaczenie koncepcji zrównoważonego rozwoju dla funkcjonowania przedsiębiorstw w kontekście regulacji prawnych UE. Wskazano przyjętą, na potrzeby dalszej realizacji pracy, definicję zrównoważonego rozwoju jako: wizję zmian, które mają ukierunkować rozwój organizacji na poprawę aspektów ekonomicznego, ekologicznego oraz społecznego. Ponadto wskazano na zasadność zastosowania w proponowanym w dysertacji modelu narzędzia VSM. W tej części Autorka powołuje się na bibliografię (str. 247-256).

Uwaga 1. Ponieważ nie podano źródła definicji ZR, można przypuszczać, że jest to definicja autorska; jeżeli tak to poprzedzający przegląd określeń wydaje się skromny (str. 11).

Pytanie 1. Na str. 14 sugerowane jest użycie narzędzia w wersji standardowej; w modelu na str. 155 użyto z kolei określenia EES-VSM – proszę o wyjaśnienie, skąd ta rozbieżność?

Rozdział 3. (str. 15-37) zawiera sformułowanie tezy, celu naukowego oraz zakresu pracy. Teza postawiona w pracy brzmi, że „możliwe jest opracowanie tytułowego modelu do zastosowania przez MŚP, który pozwoli na ocenę i doskonalenie poziomu ZR w zakresie aspektów EES, a tym samym będzie wywierał pozytywny wpływ na cele ZR”

Uwaga 2. W oryginalnym brzmieniu tezy pojawiają się powtórzenia; ponadto takie sformułowanie wywołuje wątpliwość, co będzie ostatecznie czynnikiem wywierającym „pozytywny wpływ”? czy sam model? oraz – czy to będzie wpływ na cele? czy raczej na ich osiągnięcie?

Uwaga 3. Autorka nie określiła na początku rozprawy jednoznacznie przedmiotu badań. Właściwie przedmiot badań wskazano w dysertacji na stronie 77.

Sformułowanie celu pracy oraz określenie jej zakresu jest konsekwencją m.in. przywołanych wcześniej przesłanek jej podjęcia oraz wyboru tematyki. Cel pracy został osiągnięty poprzez realizację kolejnych etapów metodyki badawczej w formie wyodrębnionych ośmiu zadań badawczych, zestawionych w tabeli 3.1. W sytuacji dużej objętości pracy, odzwierciedlającej ogromny nakład wykonanej przez Doktorantkę pracy, tabela stanowi „przewodnik” w lekturze dysertacji. Zawiera tytuły poszczególnych zadań, ich umiejscowienie w strukturze pracy oraz syntetycznie – zakładane wyniki. W dalszej części rozdziału zawarto komentarze metodyczne do każdego z etapów postępowania badawczego.

Uwaga 4. W tabeli 3.1 brakuje szczegółowego wykazu użytych metod badawczych (np. systematyczny przegląd literatury, wywiad, analiza statystyczna) na które Autorka powołuje się jednak w tekście rozprawy; ponadto sygnalizowana jest metoda Design Thinking, do której brakuje odniesień w części realizacyjnej pracy (vide zadania 7. oraz 8.).

Uwaga 5. Ukazanie powiązań merytorycznych między zadaniami badawczymi w formie graficznej ułatwiłoby „nawigację” w ramach treści dysertacji (przy czym Autorka zwraca uwagę na te powiązania – logiczne oraz chronologiczne – w treści rozprawy).

Uwaga 6. Wykaz stanowisk respondentów, zawarty w opisie na str. 33 nie jest kompatybilny z sekcjami I w formularzach ankiet (Załącznik 3 oraz 4).

W rozdziale 4. (str. 38-154) przedstawiono wyniki badań otrzymane w wyniku realizacji zadań badawczych 1-7.

Zadanie 1.

Przyjęcie określonej strategii/koncepcji zarządczej wymaga dekompozycji jej celów na cele realizowane na kolejnych poziomach organizacyjnych przedsiębiorstwa; w konsekwencji na wybór odpowiednich wskaźników umożliwiających monitorowanie oraz ocenę podejmowanych działań wykonawczych. W tym kontekście zasadnym krokiem w metodyce postępowania Autorki dysertacji było postawienie i realizacja zadania 1. w postaci Analizy powiązania celów zrównoważonego rozwoju z obszarem produkcyjnym.

Wynikiem badań tego etapu jest tablica 4.1 (str. 51-55), zawierająca autorski wykaz powiązań celów zrównoważonego rozwoju (ZR) z obszarem produkcyjnym we wszystkich aspektach ZR, tj. EES. Argumenty pozwalające stwierdzić takie powiązania powzięto z przeglądu i analizy literatury zawartej w bibliografii (12 z 17 celów ZR).

Uwaga 7. W ramach analizy jakościowej (literatury zawarta w Bibliografii) zabrakło nowszych publikacji; wszystkie zostały wydane przed rokiem 2019 (w tym roku ukazał się cytowany dokument odniesienia); czy to zamierzony zabieg Autorki?

Zadanie 2.

Tytułowy Przegląd systemów informatycznych i koncepcji wspierających zarządzanie produkcją posłużył ustaleniu składowych obszaru interwencji (tj. elementów systemu produkcyjnego), zwrócenie uwagi na generowane w systemach informatycznych dla ZP informacje oraz instrumentarium doskonalenia organizacji, wnoszonych przez współczesne koncepcje zarządzania produkcją. Zawartość tej części dysertacji wskazuje na szeroką wiedzę Doktorantki w zakresie rozwiązań (systemów oraz koncepcji), pozwalających nie tylko tworzyć, ale przede wszystkim zwiększać zdolność systemów produkcyjnych do spełniania stawianych im wymagań. Opis przedstawionych w rozdziale systemów oraz koncepcji wspierających ZP nie budzi zastrzeżeń. Autorka dysertacji słusznie zauważa, że narzędzia służą przede wszystkim do zbierania i przetwarzania informacji; metody z kolei – stanowią najczęściej sposób kształtowania rzeczywistości produkcyjnej.

Pytanie 2. W tabeli 4.2 zestawiającej koncepcje zarządzania pojawiają się jednakże rekordy bez komentarza i opisu niektórych koncepcji (np. SCRUM). Czy wnoszą zatem wartość do pracy?

Pytanie 3. Jakimi kryteriami kierowano się w doborze metod oraz narzędzi zestawionych w tabeli 4.3 w ramach koncepcji TQM oraz Agile Manufacturing? Tym bardziej, że na str. 75 dysertacji słusznie zauważono, że „doskonalenie procesów jest możliwe dzięki doborowi właściwych metod i narzędzi”.

Zadanie 3.

Efektom prac badawczych etapu 3. jest opracowanie wykazu (zbioru) narzędzi oraz metod, możliwych do wykorzystania w diagnozie oraz doskonaleniu procesów produkcyjnych, z uwzględnieniem wybranych aspektów ZR, tj. EES. Stwierdzono, że uniwersalnym narzędziem jest VSM, które pozwala „diagnozować” stan istniejący procesów, jak i wspomagać realizację drogi dojścia do stanów postulowanych (vide wartości wskaźników ZR zawartych w modelu). W tej części prac dokonano także weryfikacji zasad stosowanych w doskonaleniu strumienia wartości oraz przedstawiono korzyści wynikające z zastosowania omawianych instrumentów, opisanych w literaturze.

W warstwie metodycznej, w tej części postępowania zastosowano kilka metod badawczych: przegląd literatury (vide Bibliografia), systematyczny przegląd literatury, wywiady z ekspertami (por. uwaga do tabeli 3.1).

Na podstawie wyników systematycznego przeglądu literatury, sformułowano odpowiedzi na pytanie badawcze (PB1): W jakich branżach i procesach użyto metody VSM do doskonalenia procesów?

W następnej części pracy Autorka stwierdza: Głównym celem pracy jest opracowanie metody, która będzie wspierać zrównoważony rozwój, dlatego zapytano ekspertów (PB2): W jaki sposób VSM oraz powiązane metody i narzędzia wspierają zrównoważony rozwój?

Pytanie 4. W jaki sposób wytypowano czynniki ujęte w sekcji 5. Ankiety 1. użytej w badaniu?

Pytanie 5. W którym miejscu pracy umieszczono odpowiedzi na tak sformułowane PB2?

Zadanie 4.

Ta część rozważań w dysertacji poświęcona jest przeglądowi oraz analizie wskaźników stosowanych w ocenie funkcjonowania systemów produkcyjnych. Pierwsza z analiz przeglądowych objęła publikacje zawarte w Bibliografii załączonej do pracy i powiązanych (jak podkreślono to na str. 19 dysertacji) z LM. W poszukiwaniu wskaźników zorientowanych na ZR, dokonano analizy literatury będącej wynikiem przeglądu systematycznego (86 artykułów). Trzecią ścieżką postępowania było zapoznanie się z wymaganiami ESRS oraz zestawienie wskaźników powiązanych z SP. We wszystkich zestawieniach dokonano przypisania wskaźników do jednego z aspektów EES. Zestaw wskaźników wytypowanych w tabeli 4.12 stał się m.in. podstawą opracowania tytułowego modelu. Zawartość tabeli jednocześnie stanowi odpowiedź na pytanie badawcze (PB3): Jakie wskaźniki stosuje się do oceny zrównoważonego rozwoju?

Zadanie 5.

Systematyczny przegląd literatury pozwolił na tym etapie prac odpowiedzieć na pytanie badawcze PB4: Jakie opracowano modele do oceny poziomu zrównoważonego rozwoju? oraz stwierdzić, że „nie opracowano dotychczas modelu do oceny i doskonalenia poziomu zrównoważonego rozwoju dla obszaru produkcyjnego”, który byłby ponadto dedykowany MŚP i uwzględniał jednocześnie wymagania ESRS.

Uwaga 8. Komentarz metodyczny sugeruje odniesienie się w dyskusji do pytań badawczych PB1-PB 4 w ramach zadania 5.; w treści dysertacji odpowiedzi na pytania badawcze są rozproszone (zadanie 4.3, 4.4 oraz 4.5); przy czym jest to uzasadnione merytorycznie.

Zadanie 6.

W ramach zadania 6. przeprowadzono ekspercką ocenę wpływu procesów realizowanych w systemie produkcyjnym, metod i narzędzi na poprawę poziomu ZR oraz użyteczność wskaźników stosowanych w ZR z zastosowaniem metody ankietyzacji. W ramach wymienionych części badania sondażowego zastosowano arkusze ankiet zawarte odpowiednio w załącznikach 3. oraz 4. Ekspertów zapytano także o stopień trudności wdrożenia wzmiankowanych instrumentów oraz wskaźników. Przy czym - wskaźniki w dysertacji (modelu) mają dostarczać informacji o skuteczności wprowadzanych działań (zmian, popraw) do procesów. Projekt formularza projektowego umożliwił analizę wyników we wszystkich trzech aspektach ZR (tj. EES), a do zebrania danych zastosowano metodę CAWI.

Pytanie 6. Co było podstawą opracowania wykazu procesów zawartych w formularzu ankietowym dla ekspertów?

Zadanie 7.

W ramach zadania 7 dokonano rangowania analizowanego dotychczas zbioru procesów w kontekście „siły” ich wpływu na aspekty EES zrównoważonego rozwoju. Ustalono zatem ostateczny zbiór procesów, ujętych w modelu (łącznie 16 procesów). Opracowano macierze klasyfikacji metod i narzędzi ze względu na kryterium ich wpływu na poprawę procesów oraz trudność wdrożenia do praktyki. Otrzymane w poprzednim etapie dane z ankietyzacji nt. wskaźników ZR pozwoliły na uporządkowanie oraz rozszerzenie na tym etapie tego zbioru o wskaźniki zawarte w ESRS. W tabeli 4.16 dokonano ich powiązania z wytypowanymi procesami, z zachowaniem przypisania do

aspektów EES. Opracowane, kolejne macierze decyzyjne pozwoliły na wyłonienie zbioru wskaźników włączonych ostatecznie do modelu (47 wskaźników). W tym miejscu dysertacji zaproponowano także powiązania tychże wskaźników z 12 celami ZR, wyłoniłymi w początkowych etapach prac jako powiązanych z SP (produkcyjnym obszarem interwencji). Wiodącym źródłem danych do zadania 7. były odpowiedzi respondentów na pytania ankiety zawartej w Załączniku 4.

Pytanie 7. W opisie postępowania badawczego wskazano na metodę Design Thinking jako metodę badawczą (projektową) do realizacji zadania 7. oraz 8. W treści pracy brakuje do niej odniesień. Proszę o wyjaśnienie tej rozbieżności.

Pytanie 8. Proszę doprecyzować określenie, zawarte na stronie 161, że „zaproponowany model *jest oparty* na narzędziu EES-VSM”.

Rozdział 5. (str. 155-242) pracy stanowi odzwierciedlenie prac badawczych, przeprowadzonych w ramach zadania badawczego 8. W ramach tej części opracowano formalny model oceny i doskonalenia poziomu ZR systemu produkcyjnego oraz przeprowadzono walidację modelu. Walidację przeprowadzono na podstawie danych przedsiębiorstwa produkcyjnego, realizującego procesy obróbki mechanicznej oraz montażu wyrobów ze stopów aluminium (MŚP). Potwierdzono tym samym słuszność założeń do opracowania modelu oraz możliwość jego zastosowania w warunkach rzeczywistych funkcjonowania przedsiębiorstwa reprezentującego grupę MŚP. Tym samym, potwierdzona została teza postawiona w dysertacji.

Pytanie 9. Jak pracochłonne, w przybliżeniu, było zebranie kompletu danych do obliczeń wartości wskaźników zaimplementowanych w modelu?

Uzupełnieniem zaproponowanego i poddanego walidacji modelu jest opracowana przez Autorkę procedura wdrożenia modelu oraz opis funkcjonalności narzędzia, wspomagającego śledzenie progresu badanego przedsiębiorstwa w wymienionych wymiarach i aspektach ZR.

Pytanie 10. Proszę o interpretację wyników uzyskanych z przeprowadzonych badań z użyciem modelu, w kontekście użytego w tytule pracy „poziomu” zrównoważonego rozwoju SP? Dopiero na stronie 214 dysertacji napisano bowiem: „wyniki porównano z poziomem idealnym, w którym wszystkie wskaźniki osiągają wartość równą 1”.

W ostatnim rozdziale dysertacji (Rozdział 6., str. 243-245) zawarto podsumowanie oraz wnioski końcowe. Te ostatnie odnoszą się do aspektów poznawczych oraz użytkowych zawartych w dysertacji.

Uwaga 9. W omawianej części pracy nie sformułowano wprost kierunków dalszych badań.

3. Ocena metodologiczna rozprawy oraz wniosek końcowy

Na podstawie przeprowadzonej analizy zawartości merytorycznej rozprawy oraz sposobu prowadzenia postępowania badawczego Doktorantki stwierdzam, że koncepcja metodologiczna i metodyczna rozprawy doktorskiej jest prawidłowa i jako taką – oceniam ją pozytywnie. W mojej opinii rozprawa ma charakter aktualny i nowatorski, poprzez opracowanie przez Autorkę formalnego modelu oceny i doskonalenia poziomu zrównoważonego rozwoju systemu produkcyjnego MŚP. Stwierdzam, że p. mgr inż. Ewelina Wyczewska posiada umiejętność dostrzeżenia problemu badawczego oraz potrafi zaplanować, przeprowadzić oraz podsumować wnioskami procedurę badawczą, która w efekcie prowadzi do istotnych rozwiązań dla wiedzy oraz praktyki. Wykazała w ten sposób swoje przygotowanie do samodzielnego prowadzenia prac naukowych. Wyrażam ponadto uznanie dla wnikliwości rozważań Doktorantki poczynionych w dysertacji oraz zakresu wykonanych, pracochłonnych zadań badawczych.

Jak wspomniano wyżej, Doktorantka wykazała się szeroką wiedzą z zakresu inżynierii mechanicznej (dawniej: inżynierii produkcji), a recenzowana rozprawa spełnia w wysokim stopniu wymóg aktualności. Z kolei, przeprowadzając badania wykazała się umiejętnością prawidłowego zaplanowania oraz samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Wyartykułowane w recenzji uwagi mają pomóc Doktorantce w doskonaleniu Jej warsztatu naukowego, a zadane pytania – zainicjować twórczą dyskusję.

Recenzowana rozprawa doktorska jest oryginalnym osiągnięciem mgr inż. Eweliny Wyczewskiej i tym samym stanowi istotny wkład w rozwój badań w dyscyplinie inżynierii mechanicznej, w szczególności w obszarze inżynierii produkcji. Autorka dysertacji udowodniła w pracy, że z użyciem opracowanego modelu, wspomaganego narzędziem informatycznym, możliwe jest dokonanie oceny oraz doskonalenie działań przedsiębiorstwa w kontekście poziomu zrównoważonego rozwoju jego systemu produkcyjnego.

Za szczególne osiągnięcie Autorki uważam:

- opracowanie formalnego modelu oceny i doskonalenia poziomu zrównoważonego rozwoju systemu produkcyjnego MŚP (z uwzględnieniem wszystkich aspektów ZR);
- uwzględnienie w budowie modelu nowoczesnych systemów oraz koncepcji wspierających zarządzanie produkcją;
- wytypowanie użytecznego instrumentarium wprowadzania zmian w kierunku doskonalenia SP (metody, narzędzia, wskaźniki);
- twórcze rozwinięcie dostępnego instrumentarium inżynierii produkcji (opracowanie zmodyfikowanej wersji narzędzia VSM; opracowanie macierzy doboru narzędzi i metod doskonalenia procesów; wskazanie „operacyjnych” relacji system produkcyjny – cele ZR);
- przeprowadzenie walidacji modelu, tj. wykazanie, że użycie modelu jest możliwe i użyteczne w praktyce MŚP.

Stwierdzam tym samym, że rezultaty zadań badawczych, które wykonała Doktorantka uzupełniają oraz rozszerzają wiedzę w dyscyplinie inżynieria mechaniczna (uprzednio: inżynieria produkcji).

Podsumowując stwierdzam, że przedłożona do recenzji praca doktorska p. mgr inż. Eweliny Wyczewskiej pt. Model oceny i doskonalenia poziomu zrównoważonego rozwoju systemu produkcyjnego MSP stanowi oryginalną pracę, mieszczącą się w dyscyplinie Inżynieria Mechaniczna (dawniej Inżynieria Produkcji) i spełnia wymagania ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (określonych w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 ze zm.)). Tym samym uznaję, że praca może być przedmiotem publicznej obrony w dyscyplinie Inżynieria Mechaniczna.

Beata Stojnina