

Prof. dr hab. inż. Jerzy Lewandowski

Łódź, dnia 25.07. 2018 r.

Politechnika Łódzka

Wydział Zarządzania i Inżynierii Produkcji

Katedra Zarządzania Produkcją i Logistyki

Recenzja

osiągnięć naukowo – badawczych, popularyzujących naukę oraz współpracy międzynarodowej dr inż. Bożeny Gajdzik w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria produkcji

Podstawą formalną opracowania recenzji jest pismo prof. dr hab. inż. Jerzego A. Składka, Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej informujące o powołaniu mnie przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Bożeny Gajdzik w dyscyplinie inżynieria produkcji.

Dostarczona mi dokumentacja była kompletna i wystarczająca do przeprowadzenia recenzji.

Ocena osiągnięcia naukowego

Istotnym osiągnięciem naukowym Habilitantki jest monografia pt. *„Porestrukturyzacyjne modele funkcji produkcji dla przemysłu hutniczego z prognozami i scenariuszami zmian w wielkości produkcji stali”*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, seria Monografie, Gliwice 2018.

Na monografię składa się trzynaście rozdziałów, podsumowanie, wnioski końcowe, bibliografia, załączniki, spis rysunków i streszczenie w językach polskim oraz angielskim.

We wprowadzeniu Autorka przedstawiła proces restrukturyzacji badanych przedsiębiorstw i zasygnalizowała potrzebę opracowania modelowego rozwiązania przemian restrukturyzacyjnych w krajowym przemyśle hutniczym.

Następnie sformułowała następujące cele opracowania: *„Nadrzędnymi celami pracy były analiza retrospektywna i analiza prognostyczna produkcji hutniczej po zakończeniu restrukturyzacji, pozwalające na wnioskowanie o charakterze: diagnostycznym, przyczynowo*

– skutkowym oraz symptomatycznym, w zakresie zmian w produkcji stali w Polsce na tle prognozowanych zmian w Europie i na świecie”. Zrealizowanie celu nadrzędnego wymagało sformułowania celów szczegółowych, a to pociągało za sobą opracowanie dokładnego schematu badań, który habilitantka przedstawiła w monografii.

Zgodnie z przedstawionym schematem przedmiotem dalszych rozważań była diagnoza zrestrukturyzowanego przemysłu hutniczego (rozdział 3). Autorka szczegółowo przedstawiła procesy restrukturyzacji, produktywność w latach 2000 – 2015 w ujęciu produktywności zasobów materialnych i pracy oraz sytuację finansową tej gałęzi przemysłu. Diagnozę oparła na danych Głównego Urzędu Statystycznego i Hutniczej Izby Przemysłowo – Handlowej. Wyniki opatrzyła wnioskami. Na uwagę zasługuje szczegółowe przedstawienie problemów restrukturyzacji w formie wykresów z odpowiednim komentarzem naukowym i wnikliwe wnioski jakie Habilitantka wyciągnęła z przeprowadzonych badań.

W oparciu o przeprowadzoną diagnozę Autorka podjęła się opracowania modelowego ujęcia funkcji produkcji dla przemysłu hutniczego. W rozdziale 4. zaprezentowała teoretyczne podstawy funkcji produkcji a opis matematyczny oparła na modelu ekonometrycznym. Następnie sformułowała założenia do opracowania funkcji produkcji dla badanego przemysłu i dokonała doboru zmiennych dla modelu funkcji, opracowała również algorytm sposobu definiowania zmiennych na potrzeby badań funkcji produkcji w przemyśle hutniczym. Celem analizy funkcji produkcji, jak zaznaczyła Autorka, „była zrozumienie oddziaływanie sił rynkowych na proces produkcji” a znajomość funkcji produkcji powinna pozwolić określić: „ ...związki w jakich pozostają efekty i nakłady (...), poziom elastyczności procesu produkcyjnego względem czynników produkcji w układzie kapitał i praca(...), efekty skali produkcji (...), wpływ postępu techniczno – organizacyjnego na efekty produkcyjne (...), kierunki zmian w poziomie produkcji”.

Po dobraniu odpowiednich narzędzi statystycznych Habilitantka wyznaczyła etapy opracowania modeli funkcji produkcji, opisała metodykę (użyłbym tu raczej sformułowania „metoda”) badań i tworzenia modeli funkcji produkcji. Zweryfikowała poprawność strukturalną budowanego modelu, dokonała analizy wybranych własności reszt i przeprowadziła testowanie funkcji produkcji w przemyśle hutniczym. W celu metodycznego postępowania Autorka zaproponowała algorytm testowania i szacowania modeli funkcji produkcji C – D na potrzeby oceny produkcji badanej gałęzi przemysłu.

Chciałbym tu szczególnie zaznaczyć ogromny i na ogół niespotykany wkład rzetelnej, naukowej pracy zarówno w ujęciu merytorycznym jak i obliczeniowym dotyczący opracowania i testowania badanej funkcji produkcji jakiego dokonała tu Habilitantka.

W dalszej części Autorka przedstawiła przykładową analizę modelu funkcji produkcji, omówiła zagadnienia dotyczące teorii wnioskowania i prognozowania, przeprowadziła obliczenia i przedstawiła model w postaci funkcji potęgowej i linearyzowanej.

Z przedstawionego modelu uzyskała model wydajności, produktywności co przykładowo zaprezentowała i opatrzyła odpowiednim komentarzem. Kolejne etapy pracy to:

- wyznaczenie rozmiarów zużycia poszczególnych czynników produkcji i funkcja zapotrzebowania na siłę roboczą opisane modelem dynamicznym i statystycznym;
- modyfikacja zmiennej opisującej nakłady pracy z podziałem na stanowiska pracy robotnicze i nierobotnicze;
- zbadanie czynnika kapitału na poziomie majątku trwałego z podziałem na dwa poziomy;
- dezagregacja kapitału i pracy w modelach funkcji produkcji z uszczegółowieniem w rozbiu na pięć zagadnień dotyczących majątku trwałego, obrotowego w stosunku do czasu, kosztów i wykorzystania zasobów pracy;
- modyfikacja czynników produkcji na poziomie produkcji sprzedanej z prezentacją przykładowych modeli opisujących produkcję sprzedaną za pomocą kapitału i pracy;
- dynamiczne modele funkcji produkcji (model wydajności produkcji i funkcji produkcji – oba z czynnikiem czasu) dla przemysłu hutniczego.

Wszystkie przedstawione wyżej zagadnienia zostały opisane matematycznie i obdarzone wnikliwymi komentarzami i wnioskami.

Dokonane analizy modeli funkcji produkcji, modyfikacja czynników na poziomie wartości i produkcji sprzedanej jak i dynamiczne modele funkcji produkcji stanowiły konieczny punkt wyjścia do opracowania prognozowania wielkości produkcji stali. Autorka to prognozowanie oparła na danych statystycznych w Polsce w latach 2000 ~ 2015 i poszczególne prognozy uporządkowała segmentami w Polsce, Europie i na świecie oraz określiła przewidywania dla produkcji w 2016 roku, które zestawiała w układzie: produkcja ogółem, stal konwertorowa oraz stal elektryczna dla Polski, Europy i świata. Do zestawień dołączyła odpowiedni komentarz naukowy.

W ostatnim rozdziale zaprezentowała scenariusze zmian w wielkości produkcji stali. W tym celu opracowała metodykę (moim zdaniem właściwsze byłoby tu określenie „metoda”) postępowania scenariuszowego i zaproponowała jego schemat. Wyniki obliczeń scenariuszy zmian wielkości produkcji stali w Polsce, Europie i na świecie Habilitantka przedstawiła w tabelach i schematach. Do wyników obliczeń dołączyła odpowiednie komentarze naukowe i wnioski. Można stwierdzić, że opracowanie tych scenariuszy będą właściwym i doskonałym narzędziem pomocnym menedżerom do podejmowania decyzji.

Całość opracowania zakończona została podsumowaniem i wnioskami końcowymi. Autorka sformułowała również wniosek ogólny i informację o użyteczności przeprowadzonych badań.

Podsumowując ocenę monografii „*Porestrukturyzacyjne modele funkcji produkcji dla przemysłu hutniczego z prognozami i scenariuszami zmian w wielkości produkcji stali*” wskazanej przez Habilitantkę jako istotne osiągnięcie naukowe stwierdzam, że opracowanie to stanowi istotny i cenny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria produkcji. Ponadto chciałbym podkreślić pewne istotne wartości monografii:

- 1) opracowane dzieło według mojej wiedzy jest bardzo nowatorskie;
- 2) Habilitantka wykazała się znakomitą znajomością narzędzi ekonometrycznych i statystycznych jak i umiejętnością opracowania otrzymanych danych metodami jakościowymi i ilościowymi;
- 3) w dziele widać doskonałą umiejętność opracowywania danych na rzecz porestrukturyzacyjnych modeli funkcji produkcji dla potrzeb przemysłu hutniczego z prognozami i scenariuszami zmian w wielkości produkcji stali, a także umiejętność interpretacji, tworzenia komentarzy naukowych i wyciągania wniosków z otrzymanych wyników badań;
- 4) Habilitantka przedstawiła autorskie metody analizy prognostyczno – scenariuszowej na potrzeby przewidywania zmian w wielkości produkcji stali;
- 5) bardzo wnikliwie przeprowadziła weryfikacje statystyczne uzyskanych prognoz i opracowała prezentację przewidywanych prognoz wielkości produkcji stali dla Polski, Europy i świata do 2020 roku. Zaproponowała także zbiór testów do weryfikacji statystycznej wykonanych prognoz autorskich.

Ocena osiągnięć naukowo – badawczych

Łączny dorobek naukowy Habilitantki obejmuje 438 pozycji, które powstały po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

Wydawnictwa książkowe i monografie:

- 8 publikacji krajowych, w tym 2 monografie i 6 książek.

Artykuły w czasopismach naukowych indeksowanych przez Thomson Reuters Web of Science znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR) – Lista A:

- 17 artykułów zagranicznych autorskich,

- 38 artykułów współautorskich w tym 15 krajowych i 23 zagraniczne.

Publikacje w wydawnictwach konferencyjnych indeksowanych przez Thomson Reuters Web of Science:

- 2 artykuły zagraniczne autorskie,

- 2 artykuły zagraniczne współautorskie.

Artykuły w pozostałych recenzowanych czasopismach naukowych:

- 215 artykułów autorskich, w tym 199 krajowych i 16 zagranicznych,
- 56 artykułów współautorskich, w tym 45 krajowych i 11 zagranicznych.

Rozdziały w wydawnictwach zbiorowych indeksowanych przez Thomson Reuters Web of Science:

- 1 rozdział autorski zagraniczny,
- 2 rozdziały współautorskie zagraniczne.

Rozdziały w pozostałych wydawnictwach zbiorowych:

- 77 rozdziałów autorskich, w tym: 66 autorskich krajowych i 11 autorskich zagranicznych,
- 20 rozdziałów, w tym 14 współautorskich krajowych i 6 współautorskich zagranicznych.

Oceniając dorobek publikacyjny Habilitantki mogę stwierdzić, że dominują w nim prace związane z: produkcją, Total Productive Maintenance, innowacjami i aplikacją nowych technologii, restrukturyzacją przemysłu hutniczego, produkcją stali, badaniami utrzymania ruchu w przemyśle metalurgicznym, optymalizacją systemów produkcyjnych, zastosowaniem funkcji typu Cobba Douglasa do analizy produkcji w polskich hutach stali.

Publikacje z Impact Factor (IF):

- 54, w tym 14 publikacji krajowych i 40 zagranicznych.

Sumaryczny Impact Factor według listy Journal Citation Report (JCR)

- 32,204, w tym: 4,748 dla publikacji krajowych i 27,456 dla publikacji zagranicznych.

Sumaryczna liczba punktów za publikacje naukowe według MNiSW:

- 3194, w tym 1998 za publikacje krajowe i 1196 z zagraniczne.

Liczba recenzowanych czasopism naukowych:

- 30, w tym 25 krajowych i 5 zagranicznych.

Indeks Hirscha prac naukowych:

- według bazy Web of Science – 8,
- według bazy Scopus – 10,
- według bazy Google Scholar – 14.

Liczba cytowani publikacji:

- według bazy Web of Science – 197, w tym bez autocytowań 137,
- według bazy Scopus – 226, w tym bez autocytowań 165,
- według bazy Google Scholar – 1097.

Bardzo wysoko oceniam dorobek naukowy Habilitantki obejmujący 438 pozycji. Imponujący jest również sumaryczny Impact Factor (32,204) jak i sumaryczna liczba punktów za publikacje naukowe według MNiSW (3194). Na podkreślenie zasługuje również to, że Habilitantka recenzowała 30 artykułów w czasopismach krajowych i zagranicznych. Podobnie wysoko oceniam Indeks Hirscha i liczby cytowani według trzech baz.

Habilitantka była również ekspertem Naukowego Programu Foresight 2020, uczestniczyła w projekcie badawczym pt.: „Kwalifikacje zawodowe dziś i jutro – badanie adaptacyjności przedsiębiorstw i pracowników w sektorze hutnictwa stali” finansowanym przez Unię Europejską. Była także ekspertem Portalu Wymiany Wiedzy, a projekt ten był współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. Zrealizowała również 5 manuskryptów dla czasopism z JCR.

Osiągnięcia naukowo – badawcze jak i dorobek publikacyjny Habilitantki oceniam bardzo wysoko.

Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Na uwagę zasługuje znaczna liczba – 13 podręczników akademickich, których Habilitantka była autorem lub współautorem, a które doczekały się już kolejnych wydań. Otrzymała 12 nagród za działalność naukową i dydaktyczną. Jest członkiem 4 towarzystw naukowych. Była także autorką 5 programów dla nowych przedmiotów. W swojej działalności dydaktycznej była promotorem 93 prac magisterskich i 168 inżynierskich oraz licencjackich. Recenzowała 45 prac dyplomowych magisterskich oraz 80 inżynierskich i licencjackich. W 2017 roku została promotorem pomocniczym pracy doktorskiej.

Do osiągnięć organizacyjnych można zaliczyć to, że była członkiem komitetu organizacyjnego 2 konferencji. Pełni też funkcję sekretarza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją oddziału w Katowicach.

Dorobek dydaktyczny i organizacyjny Habilitantki można ocenić w stopniu zadowalającym.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Uważam, że monografia: „*Porestrukturyzacyjne modele funkcji produkcji dla przemysłu hutniczego z prognozami i scenariuszami zmian w wielkości produkcji stali*” to pierwsze dzieło w literaturze przedmiotu stanowiące istotny i nowatorski wkład w budowę scenariuszy zmian, a w szczególności scenariusze wielkości produkcji stali do 2020 roku dla Polski, Europy i świata. Chciałbym szczególnie podkreślić biegłość habilitantki w wykorzystywaniu narzędzi statystycznych i ekonometrycznych do budowy modeli.

Bardzo wysoko oceniam dorobek naukowo – badawczy, a w szczególności dorobek publikacyjny (430 artykułów), sumaryczny Impact Factor (32,204), liczbę punktów za publikacje naukowe według MNiSW (3194), Indeks Hirsha i liczbę cytowań publikacji według trzech baz. Pozytywnie oceniam również dorobek dydaktyczny i organizacyjny.

Biorąc pod uwagę całość dorobku Habilitantki, zwłaszcza dotyczący osiągnięcia naukowego, naukowo – badawczego i dydaktycznego stwierdzam, że spełnia on wymagania Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach naukowych i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr. 65, pozycja 595, z późniejszymi zmianami) i odpowiednich Rozporządzeniach.

W związku z powyższym popieram wniosek o nadanie dr inż. Bożenie Gajdzik stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie inżynieria produkcji. Jednocześnie stawiam wniosek o wyróżnienie dr inż. Bożeny Gajdzik za osiągnięcia naukowe.