

Łódź, dnia 28 stycznia 2023 roku

Prof. zw. dr hab. inż. Jerzy Lewandowski

Emerytowany pracownik Wydziału Zarządzania Politechniki Warszawskiej

## RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Fryderyka Wachowiaka pt.: „Metoda doboru pracowników w systemie wzrokowej kontroli jakości płyt drewnopochodnych” napisanej pod kierunkiem promotora dr hab. inż. Marcina Butlewskiego, profesora Politechniki Poznańskiej i promotora pomocniczego dr inż. Marcina Nowaka

### 1. Formalna podstawa opracowania recenzji

Formalną podstawę opracowania recenzji stanowi Uchwała nr 69/2020 – 2024 Rady Dyscypliny Nauk o Zarządzaniu i Jakości Politechniki Poznańskiej z dnia 5. 12. 2022 roku, w dziedzinie: nauki społeczne i dyscyplinie: nauki o zarządzaniu i jakości.

### 2. Ogólna charakterystyka zawartości rozprawy

Recenzowana rozprawa składa się ze streszczenia w języku polskim i angielskim, spisu treści, wprowadzenia, czterech rozdziałów i podsumowania uzyskanych wyników prac. Do rozprawy dołączono bibliografię zawierającą 248 pozycji (175 obcojęzycznych i 73 polskie), spis 8 rysunków i 22 tabel oraz 4 załączniki. Całość rozprawy liczy 170 stron, z czego 136 stron zawiera treści merytoryczne.

### 3. Zakres tematyczny, problem badawczy i charakterystyka rozprawy

We wprowadzeniu Autor w wyniku analizy dostępnej literatury dotyczącej badanego tematu stwierdza, że istnieje luka badawcza „w obszarze metod doboru pracowników w systemie wzrokowej kontroli jakości płyt drewnopochodnych”. Zwraca też uwagę na to, że literaturowe opracowania nie uwzględniają ważności cech kontrolerów, trudności procesu kontroli i warunków pracy. Daje Mu to podstawę do określenia naukowego celu głównego, a zarazem poznawczego. Określa też cel użyteczny, cele dodatkowe, problemy i pytania badawcze. Schemat realizacji badań

przedstawia w formie blokowej. Kończy tę część dysertacji opisem zawartości poszczególnych rozdziałów. W tej części pracy doktorskiej pojawia się pojęcie „zagregowanego wskaźnika dobroci kontrolera”, które jest dopiero dość lakonicznie zdefiniowane w zdaniu ze strony 119: „Wyniki badań kontrolerów, wraz z określoną ważnością cech kontrolerów – a więc tzw. zagregowany wskaźnik dobroci kontrolera, poddano analizie z wykorzystaniem metody TOPSIS...” Pod względem logicznym to zdanie jest niejednoznaczne, nie wiadomo, czy chodzi tu tylko o określoną ważność cech kontrolera, czy wskaźnik powstaje w efekcie połączenia wyników badań kontrolerów i ważności cech kontrolerów. Ponieważ pojęcie „wskaźnik dobroci” występuje w kilku dziedzinach badań (np.: statystyka, układy rezonansowe, określenie kryteriów testów psychologicznych) i w każdej oznacza coś innego, wskazane byłoby bardziej szczegółowe zdefiniowanie tego pojęcia w odniesieniu do przeprowadzanych rozważań, ponieważ stanowi ono ważny element dysertacji.

W pierwszym rozdziale Doktorant prezentuje związane z tematem pracy dane literaturowe, wykazując tu dużą orientację w dostępnych materiałach źródłowych, poświęca też wiele uwagi cechom i rodzajom płyt drewnopochodnych, bogato ilustrując tę część opracowania, a także rodzajom możliwych wad występujących podczas procesu produkcyjnego. Przedstawia dalej cechy jakie powinien posiadać kontroler jakości, zwłaszcza taki, który dokonuje kontroli wzrokowej. Bardzo szeroko opisuje ewentualny wpływ warunków pracy w jakich ta kontrola ma się odbywać, zajmuje się ergonomicznymi aspektami pracy kontrolera, co pozwala Mu na opracowanie listy służącej do wstępnej kontroli warunków pracy. Mam jedynie zastrzeżenie dotyczące nadmiernie rozbudowanej części rozdziału dotyczącej aspektów ergonomicznych stanowiska pracy (26 stron), gdzie autor przytacza podstawowe informacje podręcznikowe związane ze środowiskiem pracy, niemające bezpośredniego wpływu na dalsze rozważania i przebieg badań prezentowanych w dalszej części dysertacji.

W następnym rozdziale Autor charakteryzuje metody badawcze zastosowane w pracy. Rozdział jest bardzo krótki (11 i pół strony), a podrozdział 2.2 (metoda Thurstona) stanowi jego 60% i nie jest to charakterystyka metody, tylko opis przebiegu konkretnego badania będącego elementem rozprawy. Pojawia się tu też informacja, że autor wybrał, jak to określa: „w wyniku pogłębionej analizy literatury przedmiotu” 9 cech idealnego kontrolera jakości. Chciałbym wiedzieć na czym polegała ta pogłębiona analiza i czemu w jej efekcie, z dość długiej listy cech kontrolerów, zaprezentowanej wcześniej w rozdziale pierwszym, dokonano wyboru tych, a nie innych. Za niecelowe uważam przedstawione tu dość oczywiste informacje dotyczące rodzajów badań ankietowych i atrybutów prawidłowej ankiety. Sądzę, że lepiej by było przenieść część tego rozdziału do następnego, co usunie wrażenie wkradającego się tu chaosu, a z niektórych jego elementów całkowicie zrezygnować.

Rozdział trzeci jest w całości poświęcony przeprowadzonym badaniom własnym. Autor informuje o poprzedzającym badania właściwe przeprowadzeniu w trzech zakładach działań według metody DMAIC zmierzających do poprawy warunków ergonomicznych stanowisk pracy, co zwiększyło skuteczność pracy kontrolerów. Zaznacza jednak, że w badaniach tych zabrakło oceny najważniejszego czynnika, jakim jest człowiek – kontroler. Dało to impuls do przeprowadzenia prezentowanego w pracy doktorskiej całego procesu badań i rozważań nad problemem. Wybór branży do badań podyktowany był zarówno rozwojem tej gałęzi przemysłu jak i pracą

zawodową Doktoranta i jego rozległą wiedzą fachową dotyczącą tematu. Do badań przystąpiły cztery zakłady produkcyjne i 96 kontrolerów, co stanowiło imponujący wynik aż 90% wszystkich pracowników tego działu. Badania poprzedzono wykonanymi na grupie pilotażowej, co pozwoliło uzyskać pewność, że będą one zrozumiałe dla reszty ankietowanych. Następnym etapem jest przeprowadzenie badań właściwych, w wyniku których Autor uzyskuje klasyfikację ważności cech kontrolera jakości i ważności ergonomicznych czynników środowiska pracy, które mają wpływ na proces wzrokowej kontroli jakości (WKJ). Przeprowadzenie badań dotyczących pożądanych cech pracowników WKJ, (dokonane przez przełożonego) z zastosowaniem metody TOPSIS, pozwala stworzyć ranking kontrolerów, a co za tym idzie możliwość połączenia ich w klastry, co umożliwi wyznaczanie kontrolerów do właściwych zadań, podejmowanie decyzji dotyczących ewentualnych szkoleń, czy organizowanie zastępstw na określonym etapie kontroli. Takie badanie wykonane na konkretnym przykładzie 10 kontrolerów Doktorant prezentuje w pracy. Tworzy też autorskie listy kontrolne służące do oceny:

- stanowiska pracy WKJ,
- istotności i trudności WKJ.

Rozdział jest bogato ilustrowany tabelami.

W ostatnim rozdziale pracy doktorskiej Autor przedstawia metodę doboru pracowników z uwagi na trzy elementy: człowieka, którym jest kontroler, obiektu kontroli i warunków pracy. Podaje zalety tej metody i autorskie schematy procedur jakie należy w niej zastosować. Porównuje zaproponowaną metodę do innych metod, wykazuje jej nowatorstwo i ewentualną możliwość jej adaptacji do innych gałęzi przemysłu.

Dysertację kończy podsumowaniem, w którym stwierdza, że:

- zrealizował założone cele pracy i podaje w jaki sposób tego dokonał,
- uzyskał odpowiedzi na pytania badawcze i informuje w jakich częściach pracy są zawarte te odpowiedzi.

Sygnalizuje też dalsze kierunki badań dotyczące badanego obszaru.

Zawartość merytoryczną rozprawy oceniam pozytywnie, jednak (poza zastrzeżeniami umieszczonymi powyżej) mam kilka uwag dotyczących pracy.

1. Wskazane byłoby umieszczenie pod każdym rozdziałem krótkiego podsumowania.
2. Należy przy każdej tabeli i rysunku podawać źródło (w większości brak tych źródeł).
3. W formularzu oceny istotności i trudności procesu wzrokowej kontroli jakości (załącznik nr 4) występuje pytanie z przeczeniem: „Czy wady **nie** są dobrze widoczne”. Tak sformułowanych pytań należy unikać w ankietach, bo odpowiedź: NIE może mieć podwójne znaczenie i zaburza wynik badania. Przykład: na pytanie „Czy nie odrobiłeś lekcji?” odpowiedź „nie” może oznaczać

zarówno: nie, ( w znaczeniu: nie odrobiłem), jak i nie (w znaczeniu: odrobiłem) i zależy od umiejętności logicznego myślenia udzielającego odpowiedzi. W treści dysertacji w tym formularzu (str. 126) pytanie ma konstrukcję właściwą: „Czy wady są trudno widoczne?”. Chciałbym wiedzieć jaki formularz został użyty do badań, czy ten przytoczony w treści, czy przedstawiony w załączniku.

4. W pracy występują błędy, nazwę je tu błędami korektorskimi, np.: „*immamentny*” (str. 7) – zamiast *immanentny* (szczególną uwagę należy przykładać stosując wyrazy pochodzenia obcojęzycznego), „*z pośród*” (str. 106) – zamiast *spośród*, „*nie męczące*” (str. 123) – zamiast *niemęczące* i inne. Sądzę, że w tej rangi opracowaniu, jakim jest praca doktorska, należy takich błędów unikać, zwłaszcza że praca związana jest z tematyką wzrokowej kontroli jakości.
5. Pod niektórymi wynikami badań, prezentowanymi w formie tabelarycznej przydałby się krótki komentarz naukowy Doktoranta, dotyczący interpretacji wyników.
6. Autor w podsumowaniu stwierdza, że udzielił odpowiedzi na postawione pytania badawcze w rozdziale pierwszym (pytania 1a i 1b). Sądzę, że ta odpowiedź została udzielona w rozdziale trzecim tylko brakuje tu odpowiedniego komentarza Doktoranta.

Zaznaczam, że powyższe uwagi nie wpływają w sposób istotny na moją pozytywną ocenę zawartości rozprawy, jednak chciałbym uzyskać odpowiedź na uwagę trzecią, a także informację dotyczącą tego na czym polegała pogłębiona analiza literatury przedmiotu, w wyniku której Autor dokonał wyboru dziewięciu cech kontrolera. Proszę też o podanie rozszerzonej definicji pojęcia „*zagregowany wskaźnik dobroci kontrolera*”

#### **4. Wyszczególnienie głównych osiągnięć naukowo – badawczych Doktoranta**

Główne osiągnięcia naukowo – badawcze Doktoranta to:

- identyfikacja luki badawczej istniejącej w obszarze metod doboru pracowników w systemie wzrokowej kontroli jakości płyt drewnopochodnych, poprzedzona dogłębną analizą dostępnej literatury tematu;
- opracowanie autorskiej metody doboru pracowników w systemie WKJ w związanych z branżą zakładach produkcyjnych;
- opracowanie autorskich schematów blokowych przytoczonych procedur,
- dobór odpowiednich narzędzi badawczych;
- umiejętność odniesienia podjętej problematyki badawczej do rozważań innych autorów literatury polskiej i obcej;

- dobra orientacja w literaturze przedmiotu – umiejętność selekcji i interpretacji opracowań innych autorów.

#### **5. Wniosek końcowy**

Na podstawie dokonanej oceny stwierdzam, że recenzowana rozprawa spełnia ustawowe kryteria wymagane od rozprawy doktorskiej i wnioskuję o jej dopuszczenie do publicznej obrony, a po pozytywnym przeprowadzeniu, o nadanie mgr inż. Fryderykowi Wachowiakowi stopnia doktora w dziedzinie: Nauki Społeczne i dyscyplinie: Nauki o Zarządzaniu i Jakości.

*Jerzy Lewandowski*