

Prof. dr hab. inż. Sławomir Kocira

Lublin, 21.10.2024 r.

### **Recenzja rozprawy doktorskiej**

**Mgr inż. Moniki Nowak pt. „Efektywność modernizacji wyposażenia technicznego w ekologicznych gospodarstwach z produkcją sadowniczą” wykonanej pod opieką dr hab. inż. Dariusza Kwaśniewskiego, prof. URK z Katedry Inżynierii Produkcji, Logistyki i Informatyki Stosowanej Wydziału Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie**

Recenzja została przygotowana na wniosek Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie z dnia 25 września 2024 r.

Badania związane z wyposażeniem technicznym gospodarstw rolnych realizowane są przez kilka ośrodków naukowych w Polsce jednak mało jest opracowań związanych z gospodarstwami ekologicznymi. Dlatego też podjęcie się badań nad efektywnością modernizacji wyposażenia technicznego w ekologicznych gospodarstwach uważam za zasadne zwłaszcza, że w dobie wdrażania Europejskiego Zielonego Ładu dane dotyczące efektów ekonomicznych gospodarowania w ww. typach gospodarstw mogą stanowić ważne informacje dla rolników rozważających zmianę systemu gospodarowania z tradycyjnego, ekstensywnego lub intensywnego na ekologiczny. Wybierając tę tematykę mgr inż. Monika Nowak kontynuuje badania realizowane przez pracowników Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie z zakresu postępu technicznego, technologicznego i organizacyjnego w gospodarstwach indywidualnych i stara się wypełnić lukę w wiedzy dotyczącej efektywności modernizacji wyposażenia technicznego w ekologicznych gospodarstwach z produkcją sadowniczą. Tematyka rozprawy doktorskiej jest jak najbardziej trafna i aktualna pod względem naukowym i użytecznym.

Przedstawiona do oceny dysertacja składa się z siedmiu rozdziałów głównych: wstępu, metodyki pracy, przedmiotu badań, wyników badań oraz stwierdzeń i wniosków.

W rozdziale *I. Wstęp* Doktorantka zamieściła wprowadzenie, w którym omówiła



podstawowe systemy gospodarowania oraz zawarła historię rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce. W rozdziale tym mgr inż. Monika Nowak zamieściła też uzasadnienie problemu naukowego oraz cel i zakres pracy. Jako cel główny pracy przyjęła *analizę uwarunkowań procesów produkcji realizowanych w wybranych gospodarstwach ekologicznych, a następnie ocenę efektywności modernizacji wyposażenia technicznego i efektów gospodarowania ze szczególnym uwzględnieniem gospodarstw z dodatkową produkcją sadowniczą.*

Doktorantka problemy badawcze zawarła w formie pytań:

- *Jakie występują uwarunkowania produkcyjne gospodarstw ekologicznych położonych w Polsce południowej?*
- *Jaki jest poziom i struktura wyposażenia technicznego gospodarstw ekologicznych?*
- *Czy tylko gospodarstwa ekologiczne z dodatkową produkcją sadowniczą wymagają modernizacji wyposażenia technicznego?*
- *Czy gospodarstwa ekologiczne o kierunku tylko produkcja roślinna lub tylko o kierunku produkcja zwierzęca także wymagają modernizacji wyposażenia technicznego?*

Tak sformułowane problemy badawcze pozwoliły na postawienie hipotezy:

*H1: Uwarunkowania produkcyjne w gospodarstwach ekologicznych mają istotny wpływ na efektywność modernizacji wyposażenia technicznego i efekty gospodarowania.*

Do weryfikacji postawionej hipotezy Doktorantka wyznaczyła cele częściowe, które w mojej ocenie są zakresem lub zadaniami do zrealizowania:

- *analiza i ocena struktury użytków rolnych i zasiewów w gospodarstwach ekologicznych w oparciu o podział gospodarstw na kierunki prowadzonej działalności,*
- *analiza i ocena ilościowa i jakościowa wyposażenia technicznego,*
- *określenie wysokości nakładów pracy ludzkiej i pracy uprzedmiotowionej w środkach technicznych,*
- *określenie wskaźników wykorzystanych do oceny efektów gospodarowania,*
- *określenie wskaźników wykorzystanych do oceny efektywności modernizacji wyposażenia technicznego,*
- *określenie zmiennych zależnych i niezależnych do analizy statystycznej,*
- *określenie związku między czynnikami charakteryzującymi uwarunkowania procesów wytwórczych, a wskaźnikami opisującymi efektywność modernizacji wyposażenia technicznego w gospodarstwie i efekty gospodarowania,*



- analiza statystyczna wybranych zależności.

Kolejny rozdział to 2. *Metodyka pracy*, w którym mgr inż. Monika Nowak przedstawiła metodykę badań i obliczeń oraz obliczeń wykorzystywanych w analizie statystycznej. W tej części pracy Autorka zaznaczyła, że uzyskane dane pochodzą ze zrealizowanego projektu badawczego NCBiR Nr NR12 016510 pt. „*Innowacyjne oddziaływanie techniki i technologii oraz informatycznego wspomaganie zarządzania na efektywność produkcji w gospodarstwach ekologicznych*”. Projekt ten był realizowany na Wydziale Inżynierii Produkcji i Energetyki w Katedrze Inżynierii Produkcji i Informatyki Stosowanej w Krakowie. Doktorantka brała udział w realizacji tego projektu jako wykonawca. Wykorzystanie w doktoracie wyników badań pozyskanych w ramach projektu jest zasadne a metodyka oraz jakość danych nie budzą wątpliwości. Autorka zamieściła też przejrzysty schemat procesu badawczego i realizacji prac oraz wyodrębniła trzy grupy gospodarstw:

- Grupa A – produkcja roślinna (17 gospodarstw),
- Grupa B – produkcja roślinna z dodatkową produkcją sadowniczą (gdzie udział powierzchni sadów w powierzchni użytków rolnych był powyżej 5%) (12 gospodarstw),
- Grupa C – produkcja zwierzęca (21 gospodarstw).

Doktorantka przedstawiając metodykę obliczeń omówiła m.in. sposób obliczania nadwyżki bezpośredniej, produkcji końcowej brutto, kosztów bezpośrednich i nakładów pracy. Autorka omówiła także standardowe wskaźniki wykorzystywane do oceny wyposażenia technicznego oraz wskaźniki wykorzystywane do oceny efektywności w gospodarstwie w tym bardzo ważny wskaźnik odnowienia parku maszynowego. W dalszej części tego rozdziału mgr inż. Monika Nowak szczegółowo opisała założenia do analizy statystycznej wyodrębniając 11 zmiennych zależnych i 27 zmiennych niezależnych. Interpretację korelacji przyjęła z ogólnie przyjętymi i uznanymi przedziałami dzieląc ją na 6 przedziałów od korelacji słabej (od 0,1 – do 0,3) do korelacji pewnej (1). Kolejna część tego rozdziału dotyczy metodyki obliczeń wykorzystywanej w analizie statystycznej. Ta część pracy została bardzo dobrze omówiona.

Rozdział ten został opracowany szczegółowo, co pozwala czytelnikowi na zrozumienie realizowanych badań oraz kolejności wykonywania poszczególnych analiz. Opracowana metodyka jest prawidłowa. Niestety Doktorantka nie zamieściła metodyki obliczania kosztów eksploatacji maszyn dlatego proszę o odpowiedź na pytanie:

**Jaką metodą obliczone zostały koszty eksploatacji (kalkulacyjną, bilansową czy może bilansowo-kalkulacyjną) i czy przyjęto wartość odtworzeniową netto czy brutto do**



## obliczeń?

W rozdziale 3 *Przedmiot badań* mgr inż. Monika Nowak dokonała charakterystyki obiektów badań jakimi było 50 gospodarstw ekologicznych podzielonych na 3 grupy. Omówiła powierzchnię i strukturę użytków rolnych, powierzchnię i strukturę zasiewów. Scharakteryzowała też produkcję zwierzęcą przeliczając poszczególne grupy zwierząt (konie, bydło, trzoda chlewna, drób i inne) na duże jednostki przeliczeniowe (DJP). Rozdział ten w dostatecznym stopniu przedstawia produkcję roślinną i zwierzęcą prowadzoną w badanych obiektach.

Wyniki badań i ich analiza została przedstawiona w 3 rozdziałach:

- Wyniki badań;
- Analiza rekomendacji hiperlift;
- Jednostkowa optymalizacja wielowymiarowa.

Rozdział 4 *Wyniki badań* mgr inż. Monika Nowak podzieliła na 5 podrozdziałów, które usystematyzowały analizę i pozwoliły na zapoznanie się z poszczególnymi częściami badań i ich interpretacją. W rozdziale tym wyniki badań przedstawiono w 14 tabelach i na 12 rysunkach.

Autorka w pierwszym podrozdziale 4.1 *Wyposażenie gospodarstw ekologicznych w środki techniczne* przedstawiła i omówiła szczegółowo wyposażenie w środki techniczne w badanych gospodarstwach ekologicznych z uwzględnieniem podziału na wcześniej ustalone 3 grupy. Informacje zawarte w tym podrozdziale są wartościowe i stanowią podstawę do analiz i interpretacji dalszych badań przedstawionych w kolejnych częściach dysertacji.

Kolejny podrozdział to 4.2 *Nakłady pracy w badanych gospodarstwach*, w który Autorka przedstawiła nakłady pracy oraz ich strukturę w poszczególnych grupach gospodarstw ekologicznych. Omówiła też strukturę nakładów pracy z podziałem na pracę własną i najemną. Podrozdział ten został dobrze omówiony i przedstawiony ale mam pytanie dotyczące jednej wartości w tabeli 4.4. gdzie podano, że nakłady pracy w produkcji zwierzęcej w gospodarstwach z grupy B (produkcja roślinna z dodatkową produkcją sadowniczą) wynosiły 187,5 rbh·ha<sup>-1</sup> a w gospodarstwach z grupy C (produkcja zwierzęca) były niższe i wynosiły 114,1 rbh·ha<sup>-1</sup>. **Dlatego też proszę o wyjaśnienie skąd tak duże nakłady w grupie B i dlaczego w grupie C były one o około 1/3 mniejsze?**

Podrozdział 4.3. *Koszty eksploatacji środków trwałych* został dobrze opracowany a przedstawiona w nim analiza dotycząca wielkości i struktury kosztów eksploatacji maszyn, kosztów eksploatacji budynków i budowli oraz kosztów eksploatacji środków trwałych jest interesująca i prawidłowo przeprowadzona. Ogólnie podrozdział ten jest dobrze opracowany



i oceniam go wysoko mam jednak 2 pytania:

**Dlaczego w kosztach eksploatacji maszyn nie uwzględniono kosztów przechowywania?**

**Jakie budynki wchodziły w skład budynków i budowli (rysunek 4.8) a jakie w skład budynków gospodarczych (rysunek 4.9)?**

Podrozdział 4.4 *Produkcja końcowa brutto a koszty produkcji* zawiera analizę wielkości i struktury produkcji końcowej brutto jako jednego z głównych elementów oceny efektywności gospodarowania. Doktorantka w tym podrozdziale przeprowadziła analizę poniesionych kosztów produkcji w poszczególnych grupach gospodarstw ekologicznych. Na koniec tego podrozdziału Autorka omówiła udział kosztów eksploatacji środków trwałych oraz kosztów mechanizacji w strukturze kosztów produkcji. Dokonana analiza oraz sposób przedstawienia i omówienia uzyskanych wyników nie budzą zastrzeżeń.

W podrozdziale 4.5 *Ocena efektywności modernizacji wyposażenia technicznego i efektów gospodarowania* mgr inż. Monika Nowak dokonała prawidłowej analizy i interpretacji danych dotyczących dochodu rolniczego i dochodu rolniczego netto oraz nadwyżki bezpośredniej. W dalszej części tego podrozdziału Doktorantka poprawnie przeprowadziła analizę wskaźników do oceny efektów gospodarowania i efektywności modernizacji wyposażenia technicznego. Następnie dokonała interesującej analizy i interpretacji wskaźnika odnowienia parku maszynowego dla wszystkich badanych gospodarstw ekologicznych i dla poszczególnych grup.

Kolejny rozdział dotyczący analizy uzyskanych wyników badań to 5. *Analiza rekomendacji hiperlift*, w którym to mgr inż. Monika Nowak przedstawiła wyniki rekomendacji metodą hiperlift, dzięki której spośród wyszczególnionych 11 zmiennych zależnych do analizy wybrano 7, a spośród 27 zmiennych niezależnych wybrano 13. Rozdział ten został podzielony na 7 podrozdziałów zgodnie z wybranymi zmiennymi zależnymi: Rekomendacja wskaźnika rentowności nakładów pracy uprzedmiotowionej; Rekomendacja dochodu rolniczego, Rekomendacja produktywności pracy, Rekomendacja wskaźnika uzbrojenia technicznego, Rekomendacja wskaźnika produktywności wyposażenia technicznego, Rekomendacja wskaźnika odnowienia parku maszynowego, Rekomendacja wskaźnika doinwestowania. W tym rozdziale Doktorantka dokonała analizy gospodarstw w aspekcie poszczególnych zmiennych niezależnych dla każdej zmiennej zależnej stosując podział na rekomendację pozytywną i negatywną. Zamieszczenie danych w 37 tabelach oraz wizualizacja wyników na 36 rysunkach pozwoliło na przejrzyste przedstawienie dużej ilości interpretowanych wyników analiz. Rozdział ten jest niewątpliwie bardzo ważnym elementem dysertacji i oceniam go wysoko.



W rozdziale 6. *Jednostkowa optymalizacja wielowymiarowa* mgr inż. Monika Nowak wydzieliła 7 podrozdziałów dotyczących optymalizacji wybranych gospodarstw z grupy A, B i C dla: wskaźnika rentowności nakładów pracy uprzedmiotowionej; dochodu rolniczego; produktywności pracy; wskaźnika uzbrojenia technicznego; wskaźnika produktywności wyposażenia technicznego; wskaźnika odnowienia parku maszynowego; wskaźnika doinwestowania gospodarstwa. W rozdziale tym Doktorantka analizując wykonaną optymalizację 3 wybranych gospodarstw podaje wartości rekomendowane poszczególnych zmiennych niezależnych: powierzchnia użytków rolnych, grunty orne, udział sadów w powierzchni UR, powierzchnia zbóż, powierzchnia okopowych (ziemniaków), powierzchnia pastewnych, powierzchnia warzyw, obsada inwentarza żywego, moc zainstalowana w ciągnikach, wartość odtworzeniowa parku maszynowego, wartość odtworzeniowa ciągników rolniczych, amortyzacja maszyn, koszty energii na produkcję, nakłady pracy roślinnej, nakłady pracy zwierzęcej, nakłady pracy razem, produkcja towarowa roślinna, produkcja towarowa zwierzęca, produkcja towarowa razem, nadwyżka bezpośrednia. Autorka obliczyła i omówiła parametry jakościowe modeli czyli współczynniki korelacji oraz współczynniki determinacji. Wszystkie dane w tym rozdziale zostały przedstawione

w 14 tabelach. Rozdział ten jest bardzo ważnym z punktu widzenia przeprowadzanych zmian pozwalających na poprawę efektywności gospodarowania w przeanalizowanych wybranych gospodarstwach. Przeprowadzoną optymalizację i interpretację jej wyników oceniam wysoko ale mam jedno pytanie: **Dlaczego np. w tabeli 6.9. rekomendowana powierzchnia gruntów ornych dla gospodarstwa z grupy A wynosi 2,09 ha a rekomendowana dla tego samego gospodarstwa powierzchnia zbóż 2,18 ha? Podobna sytuacja powtarza się w kilku innych tabelach np. 6.11., 6.13.**

Rozdział 7. *Stwierzenia i wnioski* został opracowany prawidłowo. Mgr inż. Monika Nowak przedstawiła stwierdzenia i wnioski, które mają znaczenie poznawcze i użyteczne. Wykazała osiągnięcie założonego celu oraz potwierdziła hipotezę.

Pod koniec dysertacji mgr inż. Monika Nowak zamieściła zestawienie wykorzystanej w pracy literatury. Bibliografia ta liczy 147 pozycji prawidłowo dobranej i ściśle związanej z okresem realizowanych badań oraz przedstawioną w dysertacji tematyką.

Ostatnimi elementami dysertacji są spisy rysunków i tabel oraz streszczenie w języku polskim i angielskim.

Recenzowana praca doktorska jest poprawnie napisana zarówno stylistycznie, jak i językowo a występujące w pracy nieliczne błędy takie jak brak spacji np. strona



9 (2023;Klima, 1924roku) lub w części tabel rozdziału 5 i 6 użycie zamiast przecinka kropki jako separatora dziesiętnego nie rzutują na jej jakość. Podział pracy na rozdziały i podrozdziały jest prawidłowy, układający się w logiczną całość. Przedstawiona dysertacja jest niewątpliwie bardzo interesującym opracowaniem naukowym, jednak nie jest pozbawiona pomyłek i niejasności dlatego proszę Autorkę o ustosunkowanie się do wymienionych w recenzji pytań i uwag.

Podsumowując swoją recenzję stwierdzam, że oceniana rozprawa doktorska mgr inż. Moniki Nowak pt.: „Efektywność modernizacji wyposażenia technicznego w ekologicznych gospodarstwach z produkcją sadowniczą” spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.). Wobec powyższego, wnoszę do Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie mgr inż. Moniki Nowak do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

