

prof. dr hab. Stanisław Krasowicz  
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa  
Państwowy Instytut Badawczy  
w Puławach

**Recenzja**  
**rozprawy doktorskiej mgr Tomasza Pajewskiego**  
**pt. „Ekonomiczne instrumenty ograniczania negatywnych efektów**  
**zewnętrznych w rolnictwie na przykładzie programu rolnośrodowiskowego”**

**Uwagi ogólne – ocena wyboru tematu**

Przez wiele lat rolnictwo oceniano głównie przez pryzmat jego funkcji produkcyjnych i efektywności produkcji. Integracja Polski z Unią Europejską, realizacja Wspólnej Polityki Rolnej, wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, dyskusje nad zmianami klimatu i sposobami adaptacji do nich rolnictwa, dostrzeganie zagrożeń oraz powszechna akceptacja koncepcji zrównoważonego rozwoju spowodowały zasadnicze zmiany w poglądach na wykorzystanie środowiska naturalnego w różnych sferach działalności człowieka, w tym także w rolnictwie. Uwarunkowania te wyznaczyły również priorytetowe kierunki badań oraz analiz rolniczych i ekonomiczno-rolniczych.

Ekonomiści rolni w sposób wyraźny akcentują obecnie znaczenie innych funkcji rolnictwa. Prof. dr hab. Józef S. Zegar twierdzi, że „Rolnictwo pełniąc funkcję środowiskową wytwarza również efekty, które uznać należy za dobra publiczne, gdyż korzystają lub mogą z nich korzystać wszyscy. Wśród efektów wyróżnić należy zachowanie żyzności, funkcjonalności i bioróżnorodności gleby oraz stabilizację klimatu poprzez ograniczanie emisji gazów cieplarnianych” /J. S. Zegar 2012/.

Jednocześnie coraz częściej zwraca się uwagę na konieczność ograniczania negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko. W opracowaniach naukowych i dokumentach strategicznych akcentuje się problem ograniczania negatywnych efektów zewnętrznych działalności rolniczej. Wielu autorów wskazuje, że polskie rolnictwo jest regionalnie zróżnicowane również z punktu widzenia generowania negatywnych efektów zewnętrznych.

Problemy efektów zewnętrznych jako odzwierciedlenia negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko są przedmiotem wielu publikacji i ekspertyz wykonywanych

w różnych krajach Unii Europejskiej. Ich analiza ma szeroki, wieloaspektowy charakter. Jednocześnie można dostrzec, że pojęcie negatywnych efektów zewnętrznych jest traktowane jako pochodna poziomu intensywności organizacji i intensywności produkcji rolniczej w poszczególnych krajach czy regionach, ale także jako wyraz wzrostu świadomości ekologicznej różnych środowisk.

W polskim piśmiennictwie ekonomiczno-rolniczym problematyce tej poświęcano dotychczas relatywnie niewiele uwagi. Część opracowań miała charakter fragmentaryczny, gdyż dotyczyły one wybranych efektów zewnętrznych lub zakres analizy odnosił się do wybranych regionów. Przykładem mogą być badania dr hab. Katarzyny Brodzińskiej przedstawione w rozprawie pt. „Determinanty środowiskowe i gospodarcze wdrażania programu rolnośrodowiskowego”, a odnoszące się do rolnictwa województwa warmińsko-mazurskiego.

Z tego punktu widzenia wybór tematu rozprawy doktorskiej uważam za trafny, a jednocześnie uzasadniony potrzebami doradztwa i praktyki rolniczej, a także zespołów eksperckich pracujących nad strategiami rozwoju rolnictwa, oceny skutków WPR czy problematyką innowacyjności i konkurencyjności polskiego rolnictwa, z uwzględnieniem jego zróżnicowania regionalnego. Temat ten wpisuje się w niszę informacyjną, a dotyczy problemów rzadko podejmowanych w polskim piśmiennictwie ekonomicznym i rolniczym w tak szerokim ujęciu, zapewne z uwagi na złożoność i trudności tego typu ocen.

Objęcie badaniami całego kraju z uwzględnieniem regionalnego zróżnicowania rolnictwa uważam za znaczący walor recenzowanej pracy. Za walor uważam też podjęcie próby kwantyfikacji związków i zależności.

Moim zdaniem, praca ta ma charakter interdyscyplinarny, gdyż obejmuje problemy WPR, środowiska, ekologii, funkcjonowania rolnictwa i jego specyfiki a także wpływu instrumentów ekonomicznych na ograniczanie negatywnych efektów zewnętrznych. Jednocześnie pragnę podkreślić, że tematyka rozprawy i jej zakres merytoryczny wskazują na znaczenie poznawcze i metodyczne przeprowadzonych badań. Praca jest wyrazem dostrzegania nowego nurtu w badaniach naukowych jakim jest ekonomia środowiska.

Na podstawie różnych źródeł informacji, wiedzy eksperckiej oraz bogatej, poprawnie dobranej literatury Autor przygotował cenną pod względem merytorycznym, wielowątkową rozprawę naukową, przydatną dla szerokiego, a jednocześnie zróżnicowanego grona odbiorców. Rozprawa wpisuje się ponadto w zakres badań prowadzonych przez Pracowników

Wydziału Nauk Ekonomicznych SGGW w Warszawie, a także innych ośrodków naukowych. Według mojej oceny, poszerza i wzbogaca ona wyniki tych badań. Jest odzwierciedleniem nowych wyzwań jakie współcześnie podejmują różne ośrodki naukowe specjalizujące się w badaniach rolniczych i ekonomiczno-rolniczych. Pragnę jednak zaakcentować, że są to wyzwania trudne, wymagające rozległej wiedzy z różnych dziedzin.

### **Charakterystyka i ocena pracy**

Recenzowana praca ma objętość 172 strony (łącznie z oświadczeniami Autora i Promotora, streszczeniami w języku polskim i angielskim oraz aneksem). Składa się ona z 5 rozdziałów o zróżnicowanej objętości, podsumowania, wniosków, wykazu bibliografii oraz spisu rysunków, tabel i map. Układ pracy i kolejność rozdziałów są logicznie uzasadnione i odzwierciedlają specyfikę i zakres przeprowadzonych badań.

Rozdział 1 zatytułowany „Zagadnienia wstępne” o objętości 10 stron zawiera przekonujące uzasadnienie wyboru tematu, cel badań i specyfikację 3 poprawnie sformułowanych hipotez oraz opis metodyki badań z uwzględnieniem charakterystyki materiałów źródłowych i zastosowanych metod badawczych. W rozdziale tym Doktorant w sposób syntetyczny wprowadza w tematykę pracy. Trafnie akcentuje znaczenie problematyki oraz jej złożoność wynikającą z zakresu analizy, przedstawionego w formie 6 zadań badawczych. Autor prezentuje zastosowane metody i modele, a także wyniki oceny 16 ekspertów – naukowców i praktyków – doradców.

Poprawnie sformułowane zadania badawcze są nakierowane na realizację celu głównego i weryfikację 3 hipotez badawczych. Na podkreślenie zasługuje duża i bogata różnorodność informacji i ich aktualność.

Treścią rozdziału 2 „Efekty zewnętrzne jako źródło nieefektywności rynku”, o objętości 25 stron, jest przegląd problematyki dotyczącej efektów zewnętrznych, ich istoty i rodzajów, prywatnych i społecznych kosztów oraz korzyści, a także sposobów rozwiązywania problemów negatywnych efektów zewnętrznych. Rozdział ten jest oparty na szerokim, ciekawym przeglądzie literatury. Autor w sposób interesujący i szeroki przedstawił zróżnicowanie efektów zewnętrznych i przyczyny dysproporcji w ich występowaniu. Charakteryzując rodzaje efektów zewnętrznych Doktorant posługuje się zrozumiałymi przykładami dotyczącymi produkcji rolniczej w relacjach sprawca efektu zewnętrznego oraz biorca /beneficjent/. Za bardzo istotne uważam zaakcentowanie faktu, że dóbr publicznych dostarczają nie tylko

państwo czy wspólnoty regionalne, lecz również podmioty prywatne. Za celowe i cenne uważam również rozważania dotyczące wpływu negatywnych efektów zewnętrznych na generowanie dodatkowych kosztów a jednocześnie zmniejszenie dobrobytu społecznego. Z rozważań przedstawionych w rozdziale 2, zawierającym szerokie, wieloaspektowe spojrzenie na problematykę efektów zewnętrznych, wyraźnie wynika, że nie można stosować jednego, uniwersalnego, zunifikowanego sposobu rozwiązywania problemu, lecz trzeba uwzględniać specyfikę poszczególnych rodzajów i kategorii efektów zewnętrznych, rozpatrywanych na tle istniejących, zróżnicowanych uwarunkowań.

W rozdziale 3 pt. „Negatywne efekty zewnętrzne generowane przez rolnictwo”, na 33 stronach, doktorant przedstawił zróżnicowanie efektów zewnętrznych, ich uwarunkowania, specyfikę oraz przyczyny. W tym celu wykorzystał m.in. zapisy zawarte w „Strategii zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa na lata 2012-2020”. Wskazał zarówno zagrożenia dla gleb, wód, powietrza, krajobrazu, mieszkańców różnych terenów jak i możliwości ograniczania negatywnych efektów zewnętrznych. Analizując te problemy na podstawie bogatej, dobrze dobranej literatury Doktorant wykazał się bardzo dobrą, głęboką wiedzą na temat zagrożeń generowanych przez rolnictwo. Zgromadzenie tej wiedzy wymagało wnikliwej analizy szeregu opracowań polskich i zagranicznych. Cechą rozważań przedstawionych w rozdziale 3 jest interdyscyplinarne spojrzenie na negatywne efekty zewnętrzne, generowane przez rolnictwo i różne inne formy aktywności człowieka np. tworzenie infrastruktury, budownictwo, kształtowanie nowych modeli i wzorców konsumpcji. Dostrzegając różnorodność negatywnych efektów zewnętrznych i ich osadzenie w relacjach człowiek – produkcja rolnicza – środowisko – dobrobyt społeczny Doktorant ukazuje związki przyczynowo-skutkowe. Dotyczy to, między innymi, wpływu intensywności produkcji na stan zanieczyszczenia wód czy emisję gazów cieplarnianych do atmosfery. Analiza obejmuje zarówno produkcję roślinną jak i zwierzęcą z uwzględnieniem skali i lokalizacji obu tych działań rolnictwa. Na stronie 71 Autor powołując się na odpowiednie akty prawne czy dyrektywy bardzo słusznie stwierdza: „Materiały odpadowe z gospodarstwa mogą być cennym zasobem, szczególnie, kiedy są poprawnie zagospodarowane z uwzględnieniem wymogów środowiskowych”.

Rozdział 4, o objętości 48 stron, jest poświęcony omówieniu instrumentów ograniczania negatywnych efektów zewnętrznych w rolnictwie. We wstępie do tego rozdziału Autor słusznie podkreśla, że negatywne efekty zewnętrzne jako rodzaj nieefektywności rynku

mogą i powinny być przedmiotem interwencji państwa. Jednak rodzaj interwencji zależy będzie wtedy od rodzaju efektu, na który ma oddziaływać państwo. W rozdziale 4 Doktorant, w sposób ciekawy przedstawia ewolucję działań na rzecz ochrony środowiska, wskazując przyczyny i kierunki zmian osadzone w realiach Wspólnej Polityki Rolnej.

Ukazując znaczenie programów rolnośrodowiskowych Doktorant dostrzega znaczącą rolę społeczeństwa. Świadczy o tym następujący, zamieszczony na stronie 78, zapis: „Bezdiskusyjny jest jednak fakt, iż kluczowe dla Unii Europejskiej cele ochrony ograniczonych zasobów naturalnych, w szczególności łagodzenie skutków zmian klimatycznych, poprawa bezpieczeństwa energetycznego, rozwój odnawialnych źródeł energii, racjonalne zarządzanie zasobami wodnymi czy ochrona różnorodności biologicznej nie zostaną osiągnięte bez aktywnego zaangażowania rolników i mieszkańców wsi”.

W rozdziale 4 Autor analizuje też programy rolnośrodowiskowe (PRŚ) „w różnych odstępach w kolejnych okresach budżetowych PROW od roku 2004, jako instytucjonalne narzędzie do ograniczania negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko naturalne”. Jednocześnie w rozważaniach zostało wyraźnie zaakcentowane główne założenie programu rolnośrodowiskowego mówiące o rekompensacie finansowej w zamian za podjęcie określonych działań prośrodowiskowych, które jednocześnie mogłyby pogorszyć sytuację finansową beneficjenta w sytuacji braku wsparcia”. Analizą wsparcia i korzyści uzyskanych (uzyskiwanych) w ramach programów rolnośrodowiskowych objęto następujące okresy: 2004-2006, 2007-2013, 2014-2020.

Za bardzo cenny i ciekawy element pracy uważam podrozdział 4.3 poświęcony omówieniu i porównaniu programów rolnośrodowiskowych stosowanych w wybranych państwach UE. Analiza ukazuje duże zróżnicowanie krajów UE według realizacji programów rolnośrodowiskowych, uwarunkowane między innymi poziomem intensywności i specyfiką produkcji rolniczej. Świadczy o tym fragment pracy ze strony 112: „Programy rolnośrodowiskowe są wykorzystywane jako narzędzie ochrony bioróżnorodności krajobrazu rolniczego w wielu krajach europejskich. Co siódme gospodarstwo UE realizuje program rolnośrodowiskowy, 20% użytków rolnych objęte było podpisanymi umowami.

Dla porównania warto przypomnieć, że w Polsce w 2006 roku program rolnośrodowiskowy był realizowany zaledwie na powierzchni około 6,3% UR. Zauważalne są ogromne zróżnicowania przestrzenne skali realizacji programów rolnośrodowiskowych na terenie UE, np. w Austrii

i Finlandii programy rolnośrodowiskowe obejmują średnio 80% powierzchni użytków rolnych, w Irlandii i Francji około 20%, natomiast w Grecji, Belgii i Holandii mniej niż 2%”.

W świetle tego porównania nasuwa się pytanie: Jakie czynniki ograniczają wdrażanie programów rolnośrodowiskowych w Polsce oraz jakie tendencje można w tym zakresie zauważyć?

W podrozdziale 4.4 omawiając wady i zalety rozwiązań stosowanych w zakresie ograniczania efektów zewnętrznych Autor wskazuje na złożoność problemu i trudność w ustaleniu odpowiednich zadawalających wszystkich rolników rekompensat.

Ostatni, 5 rozdział pracy, mający objętość 27 stron jest poświęcony ocenie efektów zewnętrznych w rolnictwie na poziomie regionalnym. W rozdziale tym przedstawiono analizę z uwzględnieniem skonstruowanego do celów badań syntetycznego wskaźnika uwzględniającego 7 zmiennych. Przy konstrukcji tego wskaźnika, omawianej w rozdziale 1, uwzględniono 4 czynniki, które mają dodatni wpływ na tworzenie negatywnych rolnośrodowiskowych efektów zewnętrznych i 3 które przyczyniają się do powstawania pozytywnych rezultatów działań proekologicznych.

W rozdziale 5 na stronie 121, w nawiązaniu do rysunku 24 Autor wskazał, że „na powstawanie efektów zewnętrznych generowanych przez rolnictwo wpływa bardzo dużo różnych elementów, które są wzajemnie powiązane ...”. To stwierdzenie było przesłanką konstrukcji syntetycznego wskaźnika w oparciu o teorię zbiorów rozmytych i jego zastosowania do oceny na poziomie regionalnym. Analizę poprzedzono porównaniem wybranych cech według województw z uwzględnieniem lat 2004 i 2016, ilustrując w ten sposób regionalne zróżnicowanie polskiego rolnictwa.

W rozdziale tym znalazł się również opis metodyki obliczania intensywności organizacji produkcji rolniczej wg B. Kopcia. Według mnie te informacje zamieszczone na stronach 131-133 powinny być przedstawione w rozdziale 1 przy opisie metodyki badań.

Niezależnie od powyższej sugestii uważam, że ocena regionalnego zróżnicowania poziomu efektów zewnętrznych przeprowadzona z użyciem wskaźnika syntetycznego (podrozdział 5.2) jest bardzo cennym i interesującym elementem pracy, a w dodatku jest to efekt badań własnych Autora. Efektem oceny jest wyodrębnienie 2 grup województw różniących się pod względem poziomu wskaźnika efektów zewnętrznych w Polsce w latach (2004-2015). Jako kryterium podziału województw na dwie grupy zastosowano średnią wartość wskaźnika dla Polski w tym okresie, wynoszącą 0,5. Wskaźnik ten był również

zróznicowany w latach, co wiązało się ze zmianami w strukturze zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich.

Do weryfikacji 3 hipotez badawczych zastosowano modele ekonometryczne. Zbudowane modele ekonometryczne pozytywnie potwierdziły wszystkie 3 hipotezy badawcze. W części pracy „Podsumowanie i wnioski” (4 strony) dokonano uogólnienia podsumowania badań. Stwierdzono, m. in., że :

1. W województwach o najwyższej intensywności organizacji produkcji wskaźnik rolnośrodowiskowych efektów zewnętrznych osiągał najwyższe wartości. Jednak kierunek oddziaływania nie jest jednakowy dla wszystkich elementów składających się intensywność organizacji produkcji.
2. Realizacja działań w zakresie wdrażania pakietów programu rolnośrodowiskowego wpływa na obniżanie poziomu negatywnych efektów zewnętrznych w rolnictwie (II hipoteza).
3. Stwierdzono także istnienie zależności pomiędzy powierzchnią gospodarstw i poziomem efektów zewnętrznych w regionach.

Całokształt badań uogólniono w formie 7 syntetycznych wniosków. Warto jednak podkreślić, że Autor z dużą ostrożnością ocenia wyniki swoich badań. Świadczy o tym następujący zapis ze stron 150 i 151: „Opracowany wskaźnik syntetyczny, charakteryzujący poziom efektów zewnętrznych stanowił podstawę do weryfikacji hipotez. Należy jednak podkreślić, że tego rodzaju wskaźniki oparte na danych statystycznych, uśrednionych mogą dawać nieprecyzyjny obraz rzeczywistości”. Ostatnie zdanie dysertacji wskazuje, że Autor dostrzega celowość dalszego monitoringu badawczego problemu i zwrócenia uwagi na zmienne, które mogłyby pogłębić i poszerzyć analizę, a aktualnie nie są dostępne.

Praca jest napisana dobrym, poprawnym językiem i dostrzegłem w niej tylko kilka drobnych usterek np. na stronie 87 błąd literowy. Zawiera ona 32 rysunki, 3 mapy oraz 26 czytelnych, zrozumiałych, poprawnie zbudowanych tabel. Ich konstrukcja i wymowa nie budzą zastrzeżeń.

Analiza rozprawy wskazuje, że Doktorant wnikliwie zapoznał się z literaturą dotyczącą efektów zewnętrznych, programów rolnośrodowiskowych oraz regionalnego zróżnicowania rolnictwa. Potwierdza to podana w spisie (str. 152-162) i cytowana w tekście literatura. Wykaz literatury obejmuje 177 pozycji, 31 informacji zaczerpniętych z Internetu oraz 8 aktów

prawnych. Integralną częścią rozprawy jest aneks zawierający formularz ankiety skierowanej do ekspertów oraz 4 załączniki tabelaryczne, zawierające ważne i potrzebne z uwagi na specyfikę badań informacje. Mam świadomość, że ważnymi wyznacznikami zakresu badań i możliwości zastosowania określonych metod czy modeli są dostępność danych liczbowych i stopień ich agregacji.

**Ogólnie recenzowaną rozprawę doktorską mgr Tomasza Pajewskiego ze względu na wieloaspektowość i złożoność analizy, wybór tematu, walory poznawcze, znaczenie metodyczne oraz poprawność wnioskowania oceniam pozytywnie. Dostrzegam aktualną i perspektywiczną przydatność praktyczną tego typu badań.**

Ponadto dostrzegam szeroki zakres wiedzy Doktoranta; znajomość specyfiki rolnictwa, umiejętność selekcji problemów, dużą pracowitość badań i opracowania oraz interpretacji wyników. Sądzę, że praca w sposób istotny wypełni istniejącą niszę informacyjną i będzie inspiracją dla dalszych badań w różnych ośrodkach naukowych i zespołach badawczych o charakterze interdyscyplinarnym.

Po wnikliwym zapoznaniu się z pracą z pozycji i obowiązku recenzenta pragnę zwrócić uwagę na kilka usterek i kwestii dyskusyjnych. Mam nadzieję, że w ten sposób zainspiruję dyskusję naukową, stanowiącą istotny element publicznej obrony pracy doktorskiej, a także przyczynię się do doskonalenia warsztatu naukowego Doktoranta.

#### Uwagi szczegółowe i dyskusyjne

1. Oceniając regionalne zróżnicowanie poziomu efektów zewnętrznych z wykorzystaniem wskaźnika syntetycznego warto pamiętać, że województwa są jednostkami stosunkowo dużymi pod względem powierzchni i zróżnicowanymi wewnątrz. Dotyczy to zarówno intensywności produkcji jak i intensywności organizacji, a także struktury obszarowej gospodarstw, struktury zasiewów, specjalizacji produkcyjnej, itp.

Ocena oparta na średnich dla województw jest więc pewnym uproszczeniem. Wskazana byłaby ocena dla subregionów województw, która jest jednak trudna do zrealizowania z uwagi na brak danych lub wysoki stopień ich agregacji. Myślę jednak, że komentując wyniki oceny wg syntetycznego wskaźnika należało o tym wspomnieć, gdyż może to być przesłanką do ukierunkowania badań w przyszłości, albo poszukiwania nowych źródeł informacji.



2. Na stronie 7 Autor pisze: „Wyniki badań pozwoliły stwierdzić czy płatności w ramach programu rolnośrodowiskowego wpływają na ograniczanie negatywnych efektów zewnętrznych generowanych przez produkcję rolniczą”. Tak sformułowany zapis raczej nadaje się do podsumowania. Ewentualnie zamiast słowa „pозwoliły” warto rozważyć zapis „mają (miały) na celu stwierdzenie ...”.
3. Na stronie 5 jest zapis „Ochrona środowiska staje się, więc jednym z wymiarów rozwoju społecznego”. Według mnie, obecnie coraz częściej mówi się o kształtowaniu środowiska przyrodniczego, ewentualnie o „ochronie i kształtowaniu środowiska przyrodniczego” (rolniczego) jako kierunkach wsparcia rozwoju społecznego. Takie pojęcie ma charakter szerszy i obejmuje również wskazywanie zagrożeń oraz świadome wprowadzanie zmian w przestrzeni, a także propozycje instrumentów wsparcia. A przecież te kwestie wiążą się z pracą doktorską i są w niej akcentowane.
4. Na stronie 5 (u dołu strony) warto też dodać zapis mówiący że rolnicy oddziałują na środowisko poprzez wybór systemów gospodarowania i organizację produkcji, a nie tylko przez agrotechnikę. Są więc swego rodzaju „administratorami” środowiska.
5. Na stronie 6 jest fragment, zaczynający się od słowa „Badania ...”, który mógłby być w podsumowaniu. Zamieszczony zapis jest, według mnie, autoreklamą – promocją wartości własnych badań, jeszcze przed prezentacją ich wyników. Takiej oceny nie powinien dokonywać Doktorant, gdyż należy to do kompetencji recenzentów.
6. Metodyka oceny intensywności organizacji produkcji według metody prof. B. Kopcia, zdecydowanie powinna być umieszczona w opisie zastosowanych metod badawczych. Sugerowałem to przy omawianiu odpowiedniego rozdziału (roz. 5).
7. Na stronie 125 na rysunku 26 zmiany w powierzchni gruntów w województwach można podać w tysiącach ha, co nie wpłynie na wymowę i sens porównania.
8. Na stronie 127 powołując się na badania dr hab. Ludwika Wickiego Autor stwierdza „Oznacza to, że intensyfikacja produkcji rolniczej w latach 1992-2004 prowadziła do zwiększenia obciążenia środowiska naturalnego składnikami nawozów, nie przynosząc proporcjonalnych wzrostów plonów”.

Uważam, że stwierdzenie to jest pewnym uproszczeniem i oznacza niedostrzeżenie zasad zrównoważonego nawożenia. W tym okresie zmieniła się bowiem także struktura

produkcji roślinnej, zmniejszył się np. udział buraków cukrowych i ziemniaków, które przy przeliczeniach powodowały wzrost plonów w jednostkach zbożowych, a które należą do upraw nawozochłonnych.

Jednostka zbożowa nie jest obecnie uważana za dobrą miarę, ale nadal jest stosowana. Ponadto warto podkreślić, że wzrost nawożenia w latach 1992-2009 oznaczał ograniczenie degradacji potencjału produkcyjnego gleb i niekorzystnej tendencji wzrostu gleb o bardzo niskiej i niskiej zasobności w składniki pokarmowe. Warto również zaznaczyć, że nawożenie mineralne na poziomie 131,6 kg NPK/ha, jaki ukształtował się obecnie, wynika z potrzeb zrównoważenia pobrania składników z plonami głównymi i ubocznymi z ilością wnoszoną w różnych formach nawozów mineralnych i naturalnych. Z uwagi na znaczne zmniejszenie pogłowia zwierząt nie można mówić o możliwości substytucji zużycia nawozów mineralnych nawozami naturalnymi, gdyż zużycie gnojowicy czy obornika jest relatywnie niskie albo zupełnie nie ma miejsca. Według założeń doradztwa nawozowego IUNG-PIB nawozochłonność racjonalna wynosi około 6,0 kg NPK/jednostkę zbożową, w tym około 4,6 kg w nawozach mineralnych. Przy plonie np. 30-40 jednostek zbożowych z ha nie jest uzasadnione twierdzenie o wzroście zagrożeń dla środowiska z racji stosowania dawki 130 kg NPK. Oczywiście istnieje zróżnicowanie nawożenia mineralnego według regionów i grup gospodarstw, ale obecny poziom zużycia nawozów mineralnych w Polsce nie może być uznawany za zagrożenie dla środowiska zwłaszcza jeśli uwzględni się fakt, że 30-40% stanowią gleby o bardzo niskiej i niskiej zasobności w fosfor i potas. W doradztwie nawozowym zakłada się bowiem także pewien naddatek na poprawę zasobności gleb.

Z badań IUNG-PIB (P. Ochal, J. Kopiński 2017) wynika, że rzeczywista całkowita nawozochłonność produkcji roślinnej w Polsce w latach 2006-2011 wynosiła 5,9 kg NPK/j.zbożową, natomiast w latach 2012-2015 – 5,5 kg NPK.

9. Uważam, że analizując wpływ wielkości gospodarstw na efekty zewnętrzne w regionach należało wskazać związki przyczynowo-skutkowe i ich złożoność. Gospodarstwa większe częściej występujące w zachodniej Polsce prowadzą w sposób intensywny towarową produkcję roślinną i zwierzęcą. Stosują wyższe dawki nawozów i środków ochrony roślin, ale są też prowadzone przez rolników o wyższym poziomie wiedzy fachowej, zainteresowanych wdrażaniem innowacyjnych, przyjaznych dla środowiska rozwiązań

technologicznych, a jednocześnie nakierowanych na racjonalizację kosztów. Decydujące znaczenie ma skala produkcji, kształtująca udział kosztów stałych w kosztach produkcji.

10. W części pracy noszącej tytuł „Podsumowanie i wnioski” 7 wniosków jest wkomponowanych w tekst. Może lepiej byłoby je umieścić na końcu, po obu częściach podsumowania.

### **Ocena ogólna**

Recenzowana rozprawa doktorska koncentruje się na problematyce powstawania efektów zewnętrznych na skutek działalności rolniczej oraz możliwości ekonomicznych ich ograniczania. Stanowi ona znaczący wkład do analiz rolnictwa pod wpływem WPR i toczącej się obecnie dyskusji dotyczącej możliwości i kierunków (strategii) rozwoju rolnictwa.

W pracy wykazano wpływ szeregu uwarunkowań na efekty zewnętrzne oraz znaczenie programów rolnośrodowiskowych jako instrumentów ekonomicznych ograniczających powstawanie negatywnych skutków. Uwzględniono również regionalne zróżnicowanie wpływu różnych instrumentów ekonomicznych na ograniczanie niekorzystnego wpływu rolnictwa na środowisko przyrodnicze. Dokonano wnikliwej i wieloaspektowej konfrontacji teorii z praktyką w odniesieniu do zjawiska efektów zewnętrznych. Szeroki zakres analizy sprawia, że praca oraz charakter interdyscyplinarny i wzbogaca dorobek nauk ekonomicznych i rolniczych. Zakres badań i sposób ich przeprowadzenia oraz interpretację wyników oceniam bardzo pozytywnie. O pozytywnej ocenie decydują również walory metodyczne, poprawność metodyczna pracy, szereg elementów nowatorskich w metodyce a także przydatność praktyczna wyników uzyskanych przy zastosowaniu dobrze dobranych metod i modeli ekonometrycznych.

Stwierdzam, że rozprawa doktorska Pana mgr Tomasza Pajewskiego spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim w świetle art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym (Dz.U. z 2017 poz.1789). **Praca może stanowić podstawę do ubiegania się o stopień doktora nauk ekonomicznych, w dyscyplinie ekonomia.**

**Stawiam więc wniosek do Rady Wydziału Nauk Ekonomicznych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie Pana mgr Tomasza Pajewskiego do publicznej jej obrony.**

Jednocześnie biorąc pod uwagę tematykę, walory i znaczenie metodyczne pracy, szeroki zakres badań, przydatność ich wyników dla szerokiego, zróżnicowanego grona odbiorców, a także znaczący wkład Doktoranta do dorobku nauk ekonomicznych i wypełnienie istniejącej niszy informacyjnej stawiam wniosek o wyróżnienie rozprawy doktorskiej Pana mgr Tomasza Pajewskiego, zgodnie z istniejącą procedurą, stosowaną na Wydziale Nauk Ekonomicznych SGGW w Warszawie.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'K. Kozłowski', is positioned to the right of the main text block.

Puławy, 2018.06.11