

Dr inż. Paweł Kobus
Wydział Nauk Ekonomicznych
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**AUTOREFERAT
PRZEDSTAWIAJĄCY OPIS DOROBKU
I OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH**

Warszawa 2019



Spis treści

| | |
|---|----|
| 1. Imię i nazwisko..... | 3 |
| 2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe | 3 |
| 3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych | 3 |
| 4. Osiągnięcie naukowe wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311.)..... | 3 |
| a. Tytuł osiągnięcia naukowego, wydawnictwo, miejsce i rok wydania, recenzenci | 3 |
| b. Cel rozprawy, osiągnięte wyniki i wnioski | 4 |
| 5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych, dydaktycznych i popularyzatorskich oraz współpracy międzynarodowej..... | 13 |
| a. Problematyka badawcza..... | 13 |
| b. Zestawienie dorobku w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych po uzyskaniu stopnia doktora .. | 18 |
| c. Zestawienie dorobku w zakresie osiągnięć dydaktycznych i popularyzatorskich oraz współpracy międzynarodowej | 20 |

1. Imię i nazwisko

Paweł Kobus

2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe

2001 doktor nauk rolniczych z zakresu agronomii, specjalność doświadczalnictwo,
Wydział Rolniczy, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
praca pt. *Optymalizacja dawki azotu dla pszenicy ozimej metodami regresji nieliniowej*,
promotor prof. dr hab. Wojciech Zieliński,
recenzenci: prof. dr hab. Mariusz Fotyma, prof. dr hab. Tadeusz Przybysz, dr hab. Zbigniew
Laudański prof. SGGW

1995 magister inżynier,
Wydział Rolniczy, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
praca pt. *Prognozowanie plonów pszenicy ozimej na podstawie warunków pogodowych dla
wybranych kombinacji nawożeniowych*, promotor dr Janusz Górczyński

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

Od 1995 roku do chwili obecnej, moim podstawowym miejscem pracy w rozumieniu przepisów
ustawy o szkolnictwie wyższym jest Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

2008 – obecnie *adiunkt w Katedrze Ekonomiki Rolnictwa i Międzynarodowych Stosunków Gospoda-
rczych, Zakład Metod Ilościowych, Wydział Nauk Ekonomicznych, SGGW w Warszawie*

2006 – 2007 *adiunkt w Katedrze Ekonometrii i Statystyki, Zakład Statystyki, Wydział Nauk
Ekonomicznych, SGGW w Warszawie*

2004 – 2006 *adiunkt w Katedrze Ekonometrii i Informatyki, Wydział Nauk Ekonomicznych, SGGW
w Warszawie*

1995 – 2004 *asystent (adiunkt od 1 kwietnia 2002) w Katedrze Statystyki Matematycznej
i Doświadczalnictwa, Wydział Rolniczy, SGGW w Warszawie*

4. Osiągnięcie naukowe wynikające z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r.

**o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki
(Dz. U. 2016 r. poz. 882 ze zm. w Dz. U. z 2016 r. poz. 1311.)**

a. Tytuł osiągnięcia naukowego, wydawnictwo, miejsce i rok wydania, recenzenci

Jako osiągnięcie naukowe w rozumieniu w/w Ustawy, które uznaję za znaczny wkład
w rozwój nauk ekonomicznych w dziedzinie: nauki ekonomiczne, w dyscyplinie ekonomia,
wskazuję monografię pt. *„Wielowymiarowe modelowanie ryzyka dochodowego w rolnictwie”*,
Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2019, ISBN: 978-83-7583-863-3, s. 140

Autor: Paweł Kobus

Monografię recenzowali:

prof. dr hab. Włodzimierz Rembisz,

dr hab. Aldona Zawojska, prof. SGGW.

b. Cel rozprawy, osiągnięte wyniki i wnioski

Rolnictwo jest klasycznym przykładem działalności o wysokim stopniu ryzyka. Wynika to z faktu obciążenia wszystkimi typowymi dla działalności ekonomicznej czynnikami ryzyka i dodatkowo ryzykiem wynikającym z losowego charakteru wielkości produkcji, szczególnie produkcji roślinnej. Pomimo stosowania takiej samej technologii plony uzyskiwane przez rolników wykazują dużą zmienność pomiędzy latami. Jest to związane z wpływem pogody i zmian klimatu na wielkość plonów, występowaniem chorób roślin i zwierząt, stosunkowo długim czasem od rozpoczęcia procesu produkcji do sprzedaży produktów oraz dużą zmiennością cen, zarówno środków produkcji, jak i produktów.

Zmienność plonów oraz zmienność cen produktów są jednymi z głównych czynników wpływających na poziom ryzyka związanego z działalnością rolniczą. Jednak większość publikacji dotyczących ryzyka w polskim rolnictwie koncentruje się na ryzyku cenowym. Natomiast kwestia ryzyka produkcyjnego rozumianego jako zmienność plonów roślin jest stosunkowo rzadko rozpatrywana. W szczególności brak jest publikacji zajmujących się ryzykiem produkcyjnym na poziomie gospodarstwa rolnego. Wszelkie oszacowania zmienności plonów na podstawie szeregów czasowych krajowych średnich plonów roślin uprawnych są obciążone i w nieokreślonym stopniu zaniżone z powodu możliwego równoważenia się niskich i wysokich plonów w różnych częściach kraju. Dlatego zdaniem autora w analizie ryzyka związanego z działalnością rolniczą niezbędne jest uwzględnienie ryzyka produkcyjnego na możliwie niskim poziomie agregacji danych.

W rozprawie przyjęto, że właściwym poziomem agregacji danych do analizy wielkości ryzyka i stosunku do niego jest poziom gospodarstwa rolnego. Dlatego badania zostały przeprowadzone przede wszystkim na podstawie danych FADN (Farm Accountancy Data Network) i wywiadów przeprowadzonych z rolnikami.

Główny cel badań miał charakter metodyczny i było nim opracowanie wielowymiarowego modelu oceny ryzyka dochodowego produkcji roślinnej na poziomie gospodarstwa rolnego.

Natomiast **celem poznawczym** było określenie wielkości ryzyka produkcyjnego i ekonomicznego w produkcji roślinnej w Polsce, na poziomie gospodarstwa rolnego oraz wyznaczenie poziomu awersji do ryzyka i percepcji ryzyka przez rolników.

Opracowany w ramach realizacji celu metodycznego model oceny ryzyka dochodowego pozwala również na predykcję wielkości ryzyka dochodowego w polskim rolnictwie, w zależności od struktury produkcji poszczególnych gospodarstw rolnych.

Osiągnięcie postawionych celów wymagało realizacji następujących zadań badawczych:

1. Opracowanie metody wyznaczania predyktywnych rozkładów prawdopodobieństwa dla wielkości plonów i poziomu cen podstawowych roślin uprawnych.
2. Opracowanie metody wyznaczania łącznego wielowymiarowego predyktywnego rozkładu prawdopodobieństwa dla plonów i cen podstawowych roślin uprawnych.
3. Opracowanie metody wyznaczania predyktywnego rozkładu prawdopodobieństwa wartości produkcji roślinnej w gospodarstwach rolnych.
4. Wyznaczenie rozkładu wybranych miar ryzyka dla sektora gospodarstw rolnych.
5. Określenie zaburzeń percepcji ryzyka wśród badanych rolników na podstawie różnic pomiędzy odnotowanymi a postrzeganymi przez rolników rozkładami prawdopodobieństwa dla plonów najważniejszych roślin uprawnych.
6. Wyznaczanie poziomu awersji do ryzyka w oparciu o deklaracje rolników i oddzielnie na podstawie rzeczywistych decyzji produkcyjnych, z wykorzystaniem podejścia ekonometrycznego z zastosowaniem funkcji użyteczności.

W pracy postawiono następujące hipotezy badawcze:

H1: Rolnicy charakteryzują się zaburzoną percepcją ryzyka.

H2: Rolnicy charakteryzują się silną awersją do ryzyka.

H3: Pominięcie wielowymiarowego charakteru rozkładów cen i plonów roślin uprawnych prowadzi do suboptymalnych decyzji produkcyjnych.

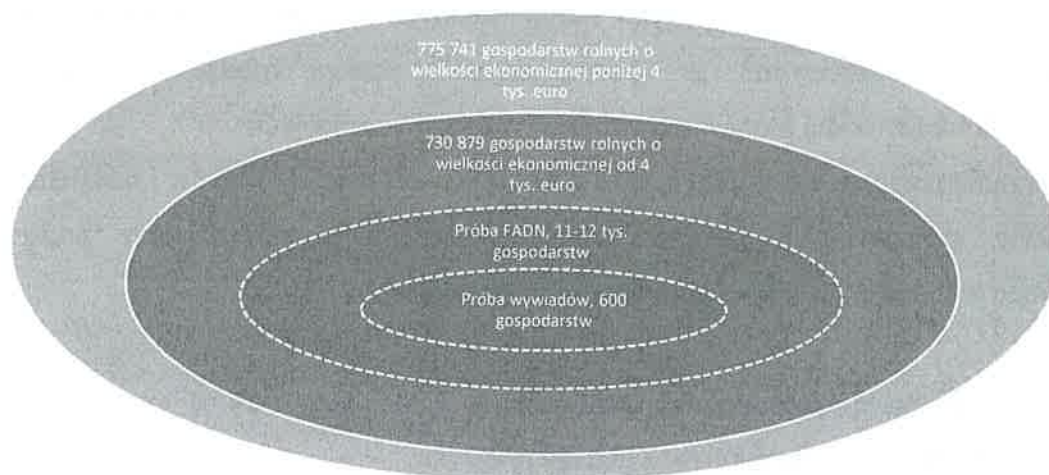
H4: Wielowymiarowe podejście do oceny poziomu ryzyka pozwala na predykcję wielkości ryzyka dochodowego w przypadku zmian struktury produkcji.

Realizacja postawionych celów wymagała jasnego określenia badanej populacji. W rozprawie przyjęto, że przedmiotem badania są gospodarstwa rolne charakteryzujące się standardową produkcją (Standard Output – SO) wynoszącą co najmniej 4000 EUR. Takich gospodarstw było w Polsce zgodnie z [Goraj i inni 2012] 730 879, podczas gdy wszystkich gospodarstw rolnych w 2013 było 1 506 620. Wspomniane 730 879 gospodarstw wytwarza 93,03% wartości standardowej produkcji w Polsce. Przyjęcie, jako badanej populacji gospodarstw o standardowej produkcji co najmniej 4 000 EUR, wynikało z zamierzenia autora objęcia badaniem gospodarstw prowadzących produkcję towarową. Dodatkową przyczyną przemawiającą za przyjęciem takiej populacji był brak dostępności danych gospodarstw rolnych o produkcji standardowej poniżej 4 000 EUR w Polskim FADN. Choć możliwe było ujęcie takich gospodarstw w przeprowadzanej ankiecie to autor uznał, że względy praktyczne

i merytoryczne wystarczająco uzasadniają ograniczenie badanej populacji do gospodarstw o standardowej produkcji co najmniej 4 000 EUR.

W pracy wykorzystano dwa źródła danych:

- Polski FADN, dane dla gospodarstw z lat 2004-2015 (11 - 12 tysięcy gospodarstw, w każdym roku)
- Wywiady przeprowadzone bezpośrednio z rolnikami na reprezentatywnej próbie 600 gospodarstw



Rys. 1. Schemat konstrukcji próby badawczej

Źródło: opracowanie własne

Zasada doboru próby badawczej została przedstawiona na rys. 1. Ciemniejszym kolorem zaznaczono zakres badanej populacji gospodarstw rolnych, w ramach której wyróżniono próbę FADN i próbę badawczą objętą wywiadami.

Punktem wyjścia do przeprowadzonych badań był przegląd literatury dotyczący ryzyka i niepewności zawarty w rozdziale 2. Rozdział ten został podzielony na 2 podrozdziały. W podrozdziale 2.1 przedstawiono znaczenie ryzyka i niepewności w teorii ekonomii począwszy od okresu średniowiecza i odwołań do ryzyka w pismach kanonistów, poprzez teorię oczekiwanej użyteczności sformalizowaną przez Johna von Neumanna i Oskara Morgensterna w książce „Theory of Games and Economic Behavior” [von Neumann i Morgenstern, 1947], a skończywszy na teorii skumulowanej perspektywy Kahnemana i Tversky’ego [Kahneman i Tversky, 1992].

W podrozdziale 2.2 przedstawiono specyfikę ryzyka i niepewności w produkcji rolniczej. W zależności od autorów można wskazać na różnorodne klasyfikacje ryzyka w rolnictwie i jego źródeł. Skupiając się jednak na różnicach w stosunku do pozostałych działów

gospodarki dość charakterystyczne jest podejście prezentowane przez Moschiniego i Hennessy'ego [Moschini i Hennessy, 2001], którzy wyróżniają następujące cztery źródła ryzyka i niepewności: niepewność produkcyjna wynikająca z nieznanego wielkości i jakości produkcji; niepewność cenowa związana z faktem podejmowania decyzji produkcyjnych z dużym wyprzedzeniem w stosunku do sprzedaży produktów, a wynikającą z długiego cyklu produkcyjnego; niepewność technologiczna, która wynika ich zdaniem z faktu rozwoju technologicznego promowanego przez przedsiębiorstwa zaopatrzeniowe. Wprowadzenie nowej technologii może spowodować konieczność wycofania się ze stosowanej technologii przed planowym terminem; niepewność dotycząca polityki rolnej poza zwykłymi dla wszystkich sektorów gospodarki zmianami w polityce gospodarczej państwa. W sektorze rolnym mamy zazwyczaj do czynienia z rozbudowanym systemem interwencjonizmu państwa. W dalszej części pracy dotyczącej oceny wielkości ryzyka dochodowego, produkcyjnego i cenowego autor skoncentrował się na produkcji roślinnej uznając ryzyko występujące w produkcji roślinnej za najbardziej specyficzne dla rolnictwa. Związane jest to z bardzo dużą zmiennością plonów pomiędzy latami oraz ryzykiem cenowym wynikającym z długiego cyklu produkcyjnego.

W rozdziałach 3 i 4 zamieszczono wyniki przeprowadzonych badań. W rozdziale 3 zawarta została propozycja wielowymiarowego podejścia do oceny ryzyka dochodowego w produkcji rolniczej. Przy czym należy zauważyć, że choć przedstawiona metoda może być stosowana do dowolnych typów produkcyjnych gospodarstw rolnych to przedstawione wyniki liczbowe dotyczą produkcji roślinnej.

Ocena ryzyka dochodowego przeprowadzana na podstawie historycznych wielkości dochodu w poszczególnych gospodarstwach jest możliwa jednak zmienność dochodów może wynikać zarówno ze zmian w poziomie dochodów uzyskiwanych z poszczególnych działalności jak ze zmiany struktury działalności. Dodatkowo takie podejście do oceny ryzyka dochodowego utrudnia odpowiedź na pytanie o poziom ryzyka dla rozważanych wariantów struktury produkcji. Dlatego autor proponuje aby ocenę poziomu ryzyka dochodowego przeprowadzać zgodnie z następującym schematem:

1. wyznaczenie rozkładów predykcyjnych plonów i cen dla rozważanych roślin uprawnych, jako rozkładów brzegowych poszukiwanego rozkładu wielowymiarowego
2. wyznaczenie zależności pomiędzy plonami i cenami rozważanych roślin uprawnych, w monografii obliczone zostały współczynniki korelacji dla plonów 11 podstawowych roślin uprawnych, dla cen wspomnianych roślin oraz współczynniki korelacji pomiędzy plonami i cenami,

3. użycie funkcji copula do łącznego modelowania rozkładu cen i plonów, funkcja copula pozwala na użycie różnych rozkładów brzegowych, w pracy dla plonów przyjęto normalny rozkład prawdopodobieństwa, natomiast dla cen rozkład lognormalny,
4. wykorzystanie symulacji Monte Carlo do wygenerowania wystarczająco dużej wielowymiarowej próby na podstawie oszacowanego wielowymiarowego rozkładu prawdopodobieństwa plonów i cen,
5. aproksymujemy rozkładu prawdopodobieństwa dochodu jako funkcji plonów i cen, której współczynniki wynikają z rozważanej struktury produkcji,
6. obliczenie wybranej miary ryzyka na podstawie uzyskanego rozkładu prawdopodobieństwa dla dochodu.

Rozdział 4 dotyczy oceny stosunku rolników do ryzyka w Polsce. Rozdział ten został podzielony na 2 podrozdziały, z których pierwszy dotyczy oceny percepcji ryzyka, a właściwie jej zaburzeń, podczas gdy w drugim podrozdziale zawarta została ocena stosunku do ryzyka.

W podrozdziale 4.1 przedstawiono metody oceny subiektywnych rozkładów plonów zgodnie z deklaracjami rolników. Wykorzystano przy tym dwa podejścia do oceny wspomnianych rozkładów. Pierwsze podejście polegało na wykorzystaniu rozkładu trójkątnego. Jest to często stosowane podejście, które jednak może prowadzić do zafałszowania kształtu rozkładu. Drugim sposobem oceny rozkładów była próba określenia szans występowania plonów w zakresie ograniczonym wartością minimalną i maksymalną, ale podzielonym na 7 odcinków.

Tak uzyskane rozkłady skonfrontowano z empirycznymi rozkładami plonów zarejestrowanymi w Polskim FADN.

W przypadku wyników dla rozkładu trójkątnego można zaobserwować wyraźne zaniżenie wariancji, jednak w przypadku rozkładu opartego na deklarowanych szansach poszczególnych poziomów plonowania sytuacja jest zdecydowanie niejednoznaczna. Wariancja dla roślin zbożowych, poza żytem, jest w przybliżeniu zgodna z wartościami uzyskanymi na podstawie danych empirycznych. Natomiast w przypadku: buraków cukrowych, rzepaku ozimego i ziemniaków przekonania rolników znacząco odbiegają od rzeczywistości. Tak znaczące niedoszacowanie zmienności plonów może prowadzić do obniżonej oceny atrakcyjności ubezpieczeń plonów.

Podrozdział 4.2 zawiera wyniki oceny stosunku do ryzyka. Przyjmując pewne założenia dotyczące postaci funkcji użyteczności możliwe jest oszacowanie stosunku do ryzyka w oparciu o wybór optymalnego dla danej osoby wariantu hipotetycznej loterii. Jednak określanie stosunku do ryzyka poprzez deklaracje decydenta pozwala uzyskać tylko

teoretyczny stosunek do ryzyka. W przypadku rzeczywistego wyboru decydent mógłby dokonywać innych wyborów niż w przypadku wyobrażonej sytuacji. Nawet jeżeli założylibyśmy możliwość przeprowadzenia rzeczywistych gier na małe wypłaty zamiast hipotecznych to pozostaje pytanie, czy w przypadku zmiany skali stosunek do ryzyka pozostałby ten sam. Istnieje przecież grupa ludzi, którzy chętnie ryzykują małe kwoty w grach, w których pomimo potencjalnie olbrzymiej wygranej wartość oczekiwana wygranej jest mniejsza od stawianych kwot. Jednocześnie ci sami ludzie wykupują polisy ubezpieczeniowe. Rozwiązaniem problemu hipotecznych sytuacji jest wykorzystanie do oceny stosunku do ryzyka rzeczywistych podejmowanych decyzji produkcyjnych. Procedura taka została przedstawiona w podrozdziale 4.2.2 „Ekonometryczna ocena stosunku do ryzyka”. Również ta metoda nie jest pozbawiona wad. Przy założeniu pełnej obiektywnej wiedzy decydenta o rozkładach prawdopodobieństwa wyniku finansowego w zależności od możliwych do podjęcia decyzji produkcyjnych podjęte decyzje określałyby jednoznacznie stosunek do ryzyka. Jednak w rzeczywistości tego typu pełna wiedza jest dla decydenta niedostępna. W konsekwencji podejmowane decyzje są wypadkową stosunku do ryzyka i zaburzenia w percepcji ryzyka.

Ocenę stosunku do ryzyka na podstawie faktycznych decyzji produkcyjnych rolników dokonano zgodnie z podejściem Antle'a, według którego zadaniem rolnika jest maksymalizacja wartości oczekiwanej funkcji użyteczności dochodu poprzez wybór optymalnej kombinacji liniowej nakładów. Procedura ta składa się z trzech etapów:

1. konstrukcja i oszacowanie modelu wyjaśniającego dochód wielkościami nakładów, a następnie oszacowanie dwóch dodatkowych modeli: jeden objaśniający wpływ rozważanych zmiennych na zachowanie kwadratu i drugi sześciemu reszt z modelu dla dochodu,
2. obliczenie efekty krańcowych dla warunkowych momentów dochodu,
3. oszacowanie układu równań warunków koniecznych, przy użyciu obliczonych w drugim kroku efektów krańcowych.

Łączną estymację wszystkich równań można wykonać używając modelu pozornie niezależnych regresji (SUR). Łączna estymacja pozwala narzucić warunek takiej samej awersji do ryzyka dla wszystkich nakładów.

Wybór zmiennych objaśniających do modelu opisującego dochód wielkościami nakładów zależy od typu produkcyjnego gospodarstwa. Ograniczając się do gospodarstw specjalizujących się w produkcji roślinnej, wybrano następujące nakłady: nawozy, materiał siewny i środki ochrony roślin. Dodatkowo jako zmiennych towarzyszących poprawiających

jakość modelu wybrano: wartość maszyn używanych w produkcji roślinnej i wskaźnik bonitacji gleb.

Uzyskane wyniki pozwoliły stwierdzić ciągły spadek awersji do ryzyka, który rozpoczął się w 3 lata po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej. To potwierdza, że korzystanie przez polskich rolników z dopłat wynikających z Wspólnej Polityki Rolnej powoduje stabilizację dochodów i tym samym zmniejsza obawy rolników przed podejmowaniem ryzyka. Jednocześnie uzyskane wyniki świadczą o stosunkowo dużej heterogeniczności postaw wobec ryzyka wśród polskich rolników specjalizujących się w produkcji roślinnej. Co ciekawe ponad 25% z nich wykazuje brak awersji do ryzyka katastrofalnego.

Podsumowanie

Podstawowym celem pracy było określenie poziomu ryzyka produkcyjnego, i dochodowego w produkcji roślinnej w Polsce, na poziomie gospodarstwa rolnego oraz zbadanie poziomu awersji do ryzyka, jak również jego percepcji przez rolników.

Ocena poziomu ryzyka w produkcji roślinnej została wykonana w dwóch etapach. W pierwszym etapie wyznaczono rozkłady jednowymiarowe dla plonów i cen podstawowych roślin uprawnych, tzn. roślin charakteryzujących się największym udziałem w strukturze upraw w Polsce. Zgodnie z danymi rocznika statycznego rolnictwa [GUS 2013] były to: pszenica ozima, pszenica jara, żyto, jęczmień jary, owies, pszenżyto ozime, mieszanki zbożowe na ziarno, kukurydza na ziarno, ziemniaki, buraki cukrowe, rzepak i rzepik. Do oszacowania rozkładów wykorzystano hierarchiczne modele bayesowskie. Pozwoliło to uzyskać rozkłady predyktywne dla regionów kraju. Jednocześnie wspomniane rozkłady predyktywne dla regionów mogą służyć jako rozkłady a priori w analizowanym gospodarstwie. Takie podejście znacząco zwiększyło precyzję oceny predyktywnych rozkładów prawdopodobieństwa dla plonów i cen na poziomie gospodarstwa.

W drugim etapie do modelowania łącznych rozkładów plonów i cen wykorzystano funkcję copula. Wykorzystanie funkcji copula pozwala na użycie różnych rozkładów brzegowych. Przy czym, jako oszacowanie struktury zależności na poziomie gospodarstwa bazuje na średnich korelacjach wyznaczonych dla wszystkich gospodarstw regionu. Ostatecznie, w modelu łącznego rozkładu plonów i cen na poziomie gospodarstwa przyjęto jako rozkłady brzegowe predyktywne rozkłady a posteriori dla plonów i cen roślin uprawianych w danym gospodarstwie, natomiast jako ocenę struktury zależności przyjęto średnie wartości korelacji w regionie.

Główną przewagą proponowanej metody wielowymiarowego modelowania poziomu ryzyka jest możliwość predykcji wielkości ryzyka dla rozważanej struktury produkcji. W

przeciwieństwie do oceny poziomu ryzyka dochodowego na podstawie historycznych wartości dochodu w gospodarstwie podejście wielowymiarowe pozwala uniknąć udziału zmian struktury na zmienność dochodu.

Określenie poziomu awersji do ryzyka wynikała z teorii oczekiwanej użyteczności. Zastosowano dwa podejścia, pierwsze z nich bazowało na odpowiedziach udzielanych przez rolników, co do wyboru optymalnego z ich punktu widzenia wariantu hipotetycznej gry losowej. Metoda ta wymagała założenia stałej względnej awersji do ryzyka i pozwala na ocenę tak zwanego deklarowanego stosunku do ryzyka, w sytuacji pełnej znajomości rozkładów wypłat dla gie. Tak określony stosunek do ryzyka może odbiegać od stosunku ujawniającego się podczas podejmowania rzeczywistych decyzji.

Drugie podejście bazowało na ekonometrycznej analizie rzeczywistych decyzji produkcyjnych. Zgodnie z tą metodą, analizie poddaje się rzeczywiste decyzje produkcyjne. W konsekwencji uzyskana ocena stosunku do ryzyka jest wypadkową percepcji ryzyka i właściwego stosunku do ryzyka. W procesie rzeczywistych decyzji produkcyjnych rolnik nie dysponuje obiektywną informacją o rozkładzie prawdopodobieństwa dla cen i plonów. Z konieczności swoje decyzje musi opierać na subiektywnej ocenie. W konsekwencji decyzje podejmowane przez rolnika wynikają z połączenia stosunku do ryzyka i oceny stopnia ryzyka. Zaburzenia w percepcji ryzyka mogą prowadzić do decyzji wskazujących na odmienny stosunek do ryzyka niż wynika z deklaracji rolnika.

Przeprowadzone badania pozwoliły zweryfikować postawione hipotezy badawcze:

H1: Rolnicy charakteryzują się zaburzoną percepcją ryzyka.

H2: Rolnicy charakteryzują się silną awersją do ryzyka.

H3: Pominięcie wielowymiarowego charakteru rozkładów cen i plonów roślin uprawnych prowadzi do suboptymalnych decyzji produkcyjnych.

H4: Wielowymiarowe podejście do oceny poziomu ryzyka pozwala na predykcję wielkości ryzyka dochodowego w przypadku zmian struktury produkcji.

Weryfikacja pierwszej z hipotez została wykonana przez porównanie subiektywnych i empirycznych rozkładów prawdopodobieństwa dla plonów podstawowych roślin uprawnych. Stosunek subiektywnej średniej wartości oczekiwanej do średniej empirycznej był dla prawie wszystkich analizowanych roślin wyższy od jedności, w praktyce można uznać, że przekonania rolników co do średniej wysokości plonów są zawyżone od 0 do 30% w stosunku do obserwowanych empirycznie plonów w ich gospodarstwach. W przypadku wariacji sytuacja jest niejednoznaczna. Wariancja dla roślin zbożowych, poza żytem, jest w przybliżeniu zgodna z wartościami uzyskanymi na podstawie danych empirycznych. Natomiast

w przypadku: buraków cukrowych, rzepaku ozimego i ziemniaków przekonania rolników znacząco odbiegają od rzeczywistości. Tak znaczące niedoszacowanie zmienności plonów może prowadzić do obniżonej oceny atrakcyjności ubezpieczeń plonów. Podsumowując należy uznać, że rolnicy postrzegają rozkłady plonów w sposób świadczący o zaburzeniu percepcji ryzyka, polegającej na uznawaniu występującego ryzyka produkcyjnego za mniejsze od rzeczywiście występującego.

Weryfikacja drugiej hipotezy została wykonana na podstawie dwóch różnych metod wyznaczenia stosunku do ryzyka. Obydwie metody potwierdziły występowanie awersji do ryzyka. Przy czym metoda ekonometryczna wskazuje, że od momentu przystąpienia Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku następuje systematyczne zmniejszenie awersji do ryzyka wśród rolników specjalizujących się w produkcji roślinnej. Co ciekawe występowanie bezwzględnej awersji do ryzyka u około 25% badanych rolników było połączone z brakiem obaw przed ryzykiem katastrofalnym. Co może przynajmniej częściowo wyjaśniać występującą niechęć do ubezpieczeń plonów.

Weryfikacja trzeciej hipotezy odbyła się w sposób pośredni. Przyjęto, że pominięcie wielowymiarowego charakteru rozkładów cen i plonów byłoby obojętne wobec skutku finansowego podejmowanych decyzji, tylko w przypadku braku zależności pomiędzy cenami i plonami poszczególnych roślin. Wyniki analizy korelacji przeprowadzone oddzielnie dla czterech regionów kraju wskazują jednak na występowanie relatywnie często silnych współzależności pomiędzy rozpatrywanymi cechami. To oznacza, że pominięcie wielowymiarowego charakteru rozkładów cen i plonów prowadzi do istotnych błędów w analizie wielkości ryzyka dochodowego.

Weryfikacja czwartej hipotezy również odbyła się w sposób pośredni. Przyjęto, że ocena ryzyka dochodowego w gospodarstwie rolnym na podstawie danych historycznych tzn. na podstawie zmienności dochodów z lat poprzednich jest zafałszowana poprzez wpływ zmian struktury produkcji pomiędzy latami. Dlatego tylko podejście wielowymiarowe pozwala na precyzyjne określenie poziomu ryzyka dochodowego dla określonej struktury produkcji. Tym samym daje możliwość predykcji poziomu ryzyka dochodowego w gospodarstwach rolnych dla planowych struktur produkcji. Dodatkowo daje to możliwość prognozowania zmian w poziomie ryzyka dochodowego na skutek przewidywanych zmian struktury zasiewów w skali całego kraju.

Pozycje literatury cytowane w autoreferacie

Goraj L., Osuch D., Bocian M., Cholewa I., Malanowska B., (2012), *Plan wyboru próby gospodarstw rolnych Polskiego FADN dla roku obrachunkowego 2013*, Polski FADN.

GUS (2013), *Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2013*, Zakład Wydawnictw Statystycznych.

Kahneman D., Tversky A., (1992), *Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty*, Journal of Risk and Uncertainty, vol. 5, 4, s. 297-323.

Moschini G., Hennessy D.A., (2001), *Uncertainty, risk aversion, and risk management for agricultural producers*. In Gardner, B.L. and Rausser, G.C., Eds., Handbook of Agricultural Economics, 1, Elsevier, s. 88-153.

Von Neumann J., Morgenstern O., (1947), *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton: Princeton University Press.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych, dydaktycznych i popularyzatorskich oraz współpracy międzynarodowej

a. Problematyka badawcza

Moje zainteresowania naukowe koncentrują się wokół ekonomii związanej z sektorem rolniczym i metodami ilościowymi ze szczególnym uwzględnieniem metod wielowymiarowych. Głównym tematem moich badań jest szeroko rozumiane ryzyko w rolnictwie. Można wyróżnić 2 podstawowych aspekty tematyki ryzyka w rolnictwie, które poruszam w moich pracach:

- Ocena wielkości ryzyka produkcyjnego
- Ubezpieczenia produkcyjne i ocena stosunku do ryzyka

Początkowo w swoich badaniach autor podejmował kwestie oceny poziomu ryzyka produkcyjnego poszczególnych roślin uprawnych na podstawie danych zagregowanych na poziomie państw lub województw: *Wheat yields variability in Poland at NUTS 2 level in context of production risk*¹, *Potatoes yield variability in Poland at NUTS 2 level*², *Variability of cereals yields in Poland in the period of 1968-2008*³. Dotyczyło to również porównań pomiędzy państwami *Changes of level and variability of wheat production in the EU member states for the period of 1961-2008*⁴.

¹ Kobus P. (2009): *Wheat yields variability in Poland at NUTS 2 level in context of production risk*. Problems of World Agriculture, Vol. 6 (XXI), s. 51-58.

² Kobus P. (2010): *Potatoes yield variability in Poland at NUTS 2 level*. Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists 2010, Vol. 12, nr 6, s. 84-88.

³ Kobus P., Wicki L. (2010): *Variability of cereals yields in Poland in the period of 1968-2008*. Economic Science for Rural Development 2010, nr 21, s. 109-115.

⁴ Kobus P. (2010): *Changes of level and variability of wheat production in the EU member states for the period of 1961-2008*. Economic Science for Rural Development 2010, nr 21, s. 90-99.

W kolejnym okresie autor podjął temat konstrukcji modeli wyjaśniających poziom ryzyka produkcyjnego np. w pracy *Modelling wheat yields variability in Polish voivodeships*⁵ autor starał się wyjaśnić poziom zmienności plonów pszenicy przy pomocy takich zmiennych jak powierzchnia gruntów ornych, powierzchnia upraw pszenicy, udział upraw pszenicy w powierzchni gruntów ornych, jakość gleb i przeciętnych plonów pszenicy [dt/ha]. Tylko wzrost powierzchni gruntów ornych i jakości gleb powodował zmniejszenie zmienności. Zastosowany model wyjaśniał w 75% poziom zmienności plonów. Zbliżone wyniki uzyskano dla pozostałych głównych roślin uprawnych w *Modelling of major crop plants yield variability in Poland*⁶. Jednak ten stosunkowo wysoki stopień dopasowania modelu wynikał w dużej mierze z przyjętego poziomu agregacji danych tzn. dane były zagregowane na poziomie województw.

Kwestia zależności wielkości ryzyka produkcyjnego w produkcji roślinnej od skali przyjętej agregacji danych została podjęta w pracy *Influence of aggregation level on yield risk measures*⁷ gdzie autor zauważa, że przeciwieństwie do przeciętnych poziomów plonów wnioskowanie o poziomie ryzyka produkcyjnego poszczególnych upraw nie powinno być dokonywane w oparciu o szeregi czasowe danych wysoko zagregowanych. Ocena ryzyka na podstawie danych zagregowanych na poziomie kraju w stosunku do danych na poziomie gospodarstwa rolnego prowadzi do zniżenia poziomu ryzyka mierzonego odchyleniem standardowym o około 50 - 60% w zależności od rośliny uprawnej.

Kwestia agregacji danych została podjęta również w pracy *Comparison of price and yield variability in Poland*⁸ gdzie stwierdzono, że w przypadku cen stopień zniżenia ryzyka mierzonego odchyleniem standardowym jest znacznie mniejszy. Ekstremalnym przypadkiem był rzepak, gdzie redukcja zmienności obserwowana na poziomie kraju była 10-krotnie większa dla plonów niż dla cen. Przyczyną tego zjawiska jest znacznie wyższy stopień korelacji przestrzennej dla cen w porównaniu z plonami. Pozostają przy temacie cen i plonów, dość powszechnym jest przekonanie o występowaniu naturalnego mechanizmu

⁵ Kobus P. (2010): *Modelling wheat yields variability in Polish voivodeships*. Problems of World Agriculture, Vol. 10 (XXV), s. 33-40.

⁶ Kobus P. (2011): *Modelling of major crop plants yield variability in Poland*. Economic Science for Rural Development 2011, nr 24

⁷ Kobus P. (2011): *Influence of aggregation level on yield risk measures*. EAAE 2011 Congress : Change and Uncertainty Challenges for Agriculture, Food and Natural Resources, August 30 to September 2, 2011 ETH Zurich, Zurich, Switzerland 2011, ss. 1-8

⁸ Kobus P. (2011): *Comparison of price and yield variability in Poland*. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu, T. 13, z. 6, ss. 99-102.

stabilizującego poziom przychodów z produkcji rolniczej. Mechanizm ten miałby polegać na reakcji cen produktów rolnych na zmiany podaży, tzn. w przypadku roku o niskich plonach rozważanej uprawy ceny danego produktu powinny ulegać podwyższeniu. Problem ten został podjęty w pracy *Does natural hedge actually work for farmers?*⁹ W pracy tej wykazano na podstawie danych zagregowanych na poziomie gospodarstw rolnych, że mechanizm ten funkcjonuje tylko dla niektórych roślin. Spośród analizowanych roślin znacząco negatywną korelacją plonów i cen stwierdzono w przypadku rzepaku i buraków cukrowych. Tym samym udowodniono, że oceniając ryzyko przychodu z produkcji roślinnej nie należy pomijać istniejących zależności pomiędzy cenami i plonami roślin uprawnych.

Jak wspomniano wcześniej próba konstrukcji modeli wyjaśniających zmiennych plonów w zależności od powierzchni gruntów ornych, powierzchni upraw pszenicy, udziału upraw pszenicy w powierzchni gruntów ornych, jakości gleb i przeciętnych plonów pszenicy prowadziła do stosunkowo wysokiej stopnia wyjaśnienia przez model poziomu ryzyka (R^2 rzędu 75%) w przypadku danych zagregowanych na poziomie województw. Kwestią niejasną pozostawało w jakim stopniu udawać się to zachować w przypadku agregacji na poziomie gospodarstw rolnych. W pracy *Modelling yield risk measures of major crop plants in Poland*¹⁰ podjęto próbę konstrukcji modeli wyjaśniających poziom odchylenia standardowego dla plonów 8 roślin uprawnych (rośliny zbożowe, rzepak, buraki cukrowe). Jednak pomimo uzupełnienia listy zmiennych objaśniających o koszty nakładów [zł/ha] z podziałem na koszt nasion, nawozów, pestycydów i pracy oraz o typ produkcyjny uzyskane modele charakteryzowały się bardzo niską jakością progностyczną (R^2 predykcji rzędu 7% – 9%). Ten stopień jakości progностycznej modelu wykorzystującego stosunkowo dużo cech gospodarstwa stał się jedną z przyczyn opracowania całkowicie odmiennej metody oceny poziomu ryzyka w produkcji roślinnej zastosowanego w monografii *Wielowymiarowe modelowanie ryzyka dochodowego w rolnictwie*.

Drugim zakresem zainteresowań związanych z ryzykiem w produkcji rolniczej była kwestia **ubezpieczeń produkcyjnych i stosunku rolników do ryzyka**. Pierwszą pracą z tego zakresu

⁹ Kobus P. (2014): *Does natural hedge actually work for farmers?* Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia, nr 13 (2), s. 71-81

¹⁰ Kobus P. (2012): *Modelling yield risk measures of major crop plants in Poland*. 123rd EAAE Seminar : Price Volatility And Farm Income Stabilisation : Modelling Outcomes and Assessing Market and Policy Based Responses, Dublin, February 23-24, 2012. Dublin.

była *Changes in Polish farmers' attitudes toward risk after Poland's accession to the EU*¹¹, w pracy tej autor podjął się próby oceny zmian zachodzących w stosunku rolników do ryzyka po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Podstawowym rezultatem było stwierdzenie, że od momentu przystąpienia Polski do Unii Europejskiej maleje stopień awersji do ryzyka wśród rolników, dodatkowym zrealizowanym celem było potwierdzenie możliwości oceny stosunku rolników do ryzyka w oparciu o dane produkcyjne dostępne w Polskim FADN.

Efektom stosunku rolników do ryzyka jest kwestia niskiego poziomu ubezpieczeń plonów roślin uprawnych w pracach: *Wpływ ubezpieczeń rolniczych na stabilność dochodową gospodarstw rolnych*¹², *Ubezpieczenia upraw, znaczenie dotychczasowych doświadczeń rolników*¹³, *Determinanty poziomu ubezpieczeń rolniczych*¹⁴, *Factors differentiating the level of crop insurance at Polish farms. Agricultural Finance Review*¹⁵. Jednym z głównych czynników determinujących podjęcie decyzji o ubezpieczeniu plonów okazało się być posiadanie przez rolnika ubezpieczeń plonów w przeszłości. Dodatkowo czynnikiem wzmacniającym szansę zakupu ubezpieczenia plonów przez rolników było otrzymanie w przeszłości wypłaty odszkodowania. Na podstawie stwierdzono, że program wsparcia ubezpieczeń plonów powinien zawierać elementy zwiększonych zachęt dla rolników, którzy wcześniej nie zawierali umów o ubezpieczeniu plonów.

Przez cały okres mojej pracy ważnym obszarem moich zainteresowań były metody ilościowe, ich zastosowanie i opracowywanie nowych rozwiązań. Ponieważ po doktoracie pracowałem w Katedrze Statystyki Matematycznej i Doświadczalnictwa na Wydziale Rolniczym, SGGW w Warszawie to opracowywane metody dotyczyły biometrii na potrzeby współpracy z naukowcami zajmującymi się szeroko rozumianymi naukami rolniczymi i biologicznymi. Efektem tej współpracy były między innymi publikacje w czasopiśmie uzyskanych wyników w znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JRC):

¹¹ Kobus P., Wąs A. (2017): *Changes in Polish farmers' attitudes toward risk after Poland's accession to the EU. Journal of Food Products Marketing*, Vol. 23, nr 4, s. 357-366 (praca została złożona do druku w 2013 roku).

¹² Kobus P. (2015): *Wpływ ubezpieczeń rolniczych na stabilność dochodową gospodarstw rolnych. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, T. 17, z. 6, s. 116-120.

¹³ Kobus P. (2016): *Ubezpieczenia upraw, znaczenie dotychczasowych doświadczeń rolników. Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, T. 18, z. 6, s. 81-87.

¹⁴ Kobus P. (2016): *Determinanty poziomu ubezpieczeń rolniczych. Studia i Prace WNEiZ US*, nr 45, t. 2, s. 279-289.

¹⁵ Wąs A., Kobus P. (2018): *Factors differentiating the level of crop insurance at Polish farms. Agricultural Finance Review*, Vol. 78, nr 2, s. 209-222

Sowiński P., Anna Rudzińska-Langwald A., Kobus P. (2003): Changes in plasmodesmata frequency in vascular bundles of maize seedling leaf induced by growth at sub-optimal temperatures in relation to photosynthesis and assimilate export. *Environmental and Experimental Botany* 50, s. 183-196. (punktacja na dzień 26.01.2017): 40 pkt. IF 1,84 (według roku publikacji)

Sowiński P., Bilska A., Barańska K., Fronk J., Kobus P. (2007): Plasmodesmata density in vascular bundles in leaves of C4 grasses grown at different light conditions in respect to photosynthesis and photosynthate export efficiency. *Environmental and Experimental Botany*. tom 61, s. 74–84. (punktacja na dzień 26.01.2017): 40 pkt. IF 2,35 (według roku publikacji)

Po przejściu na Wydział Nauk Ekonomicznych w roku 2004 początkowo zainteresowały mnie zastosowania metod ilościowych w analizach związanych z Giełdą Papierów Wartościowych w Warszawie co zaowocowało powstaniem takich prac jak:

Kobus P. (2008): *Uogólnione rozkłady hiperboliczne w modelowaniu stóp zwrotu indeksu WIG20*. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania. Uniwersytet Szczeciński. nr 9, s. 605-613.

Pietrzykowski R., Kobus P. (2007): *Zastosowanie metody k-medoidów do analizy portfelowej*. Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych - VII Warszawa 2007, s. 349-355.

Pietrzykowski R., Kobus P., Jaworski S. (2007): *Statystyczne metody taksonomiczne w zastosowaniu do analizy portfelowej* Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 462, Rynek Kapitałowy Skuteczne inwestowanie, Szczecin, s. 369-376.

Kobus P., Jaworski S., Pietrzykowski R. (2007): *Wykorzystanie funkcji linex w modelowaniu efektu dźwigni* Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 462, Rynek Kapitałowy Skuteczne inwestowanie, Szczecin, s. 77-86.

Jaworski S., Kobus P., Pietrzykowski R. (2007): *Optymalizacja portfela przy pomocy CvaR na przykładzie wybranych instrumentów finansowych* Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 462, Rynek Kapitałowy Skuteczne inwestowanie, Szczecin, 23-30.

Kobus P., Pietrzykowski R. (2006): *Zastosowanie modyfikacji metody k-średnich w analizie portfelowej*. Zeszyty Naukowe SGGW. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, tom 60; s. 301-308.

Kobus P., Pietrzykowski R. (2006): *Efekt dźwigni na GWP w Warszawie*. Zeszyty Naukowe SGGW. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, tom 60; s. 169-177.

Podsumowując mój dorobek naukowy można zatem podzielić na następujące obszary badawcze: **ryzyko w produkcji rolniczej z naciskiem na metody oceny poziomu ryzyka i jego modelowanie oraz nurt teoretyczny, empiryczny i aplikacyjny związany z metodami ilościowymi.**

b. Zestawienie dorobku w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych po uzyskaniu stopnia doktora

W tabeli 1 przedstawiłem zestawienie moich publikacji uzyskanych przed i po otrzymaniu stopnia doktora. Łączna liczba punktów MNiSW (zgodnie z systemem ostatniej oceny parametrycznej) za publikacje przed uzyskaniem stopnia doktora wynosi 35, a po uzyskaniu stopnia doktora 652 pkt (w tym 100 pkt za monografię). Analizując mój dorobek naukowy stwierdzam, że 46% prac to prace samodzielne, a 54% stanowią prace w których jestem współautorem. W całym moim dorobku 42% stanowią prace anglojęzyczne. Dwie prace znajdują się w czasopismach indeksowanych w Journal Citation Reports, dla których Impact Factor wynosi odpowiednio: 1,84 i 2,35 (Załącznik 4, pkt II.A). W tabeli 2 przedstawiłem zestawienie bibliometryczne cytowani i indeksu Hirscha (Załącznik 4, pkt. II.E, II.F).

Tabela 1. Zestawienie publikacji (Załącznik 4, pkt II.A, II.B, III.I)

| Lp | Wyszczególnienie | Przed uzyskaniem st. dr | Ogółem | Język polski | Język angielski |
|----|--|-------------------------|--------|--------------|-----------------|
| 1 | Monografie autorskie | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | Monografie wieloautorskie | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 3 | Autorskie rozdziały w monografiach | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | Współautorskie rozdziały w monografiach | 0 | 4 | 3 | 1 |
| 5 | Autorskie doniesienia w materiałach konferencyjnych | 0 | 7 | 0 | 7 |
| 6 | Współautorskie doniesienia w materiałach konferencyjnych | 3 | 6 | 3 | 3 |
| 7 | Autorskie artykuły w czasopismach recenzowanych | 0 | 18 | 7 | 11 |
| 8 | Współautorskie artykuły w czasopismach recenzowanych | 4 | 18 | 16 | 2 |
| 9 | Podręczniki i skrypty | 1 | 3 | 3 | 0 |
| | RAZEM | 8 | 59 | 34 | 25 |

Tabela 2. Zestawienie bibliometryczne cytowani i indeksu Hirscha (Załącznik 4, pkt. II.E, II.F)

| Źródło | Liczba cytowani | Indeks Hirscha |
|----------------|-----------------|----------------|
| Web of Science | 44 | 2 |
| Google Scholar | 175 | 7 |

W 2012 roku zostałem odznaczony Medalem Brązowy za Długoletnią Służbę, przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej.

Po uzyskaniu stopnia doktora wziąłem aktywny udział w 15 konferencjach zagranicznych na których wygłosiłem 10 referatów i prezentowałem 5 posterów:

1. Was A., Majewski E., Kobus P. (2017): *Drivers of environmental pressures from agricultural production*. XV EAAE Congress, "Towards Sustainable Agri-food Systems: Balancing Between Markets and Society". Parma, Włochy. 29.08-01.09.2017. Poster presentation.
2. Was A., Kobus P. (2017): *Disparities in Polish Agriculture*. XV EAAE Congress, "Towards Sustainable Agri-food Systems: Balancing Between Markets and Society". Parma, Włochy. 29.08-01.09.2017. Poster presentation.
3. Was A., Kobus P. (2016): *Factors differentiating the level of crop insurance at Polish farms*. 156th EAAE Seminar 'Prospects for agricultural insurance in Europe', Wageningen, Holandia, 3-4 października 2016
4. Was A., Majewski E., Kobus P. (2016): *Environmental pressures of different types of FADN farms in Poland*. 158th EAAE Seminar: Euro-Mediterranean Cooperation in Sustainable Agriculture and Food Security: Policies, Sustainability, Marketing and Trade. Chania, Grecja. 08 - 09 września 2016
5. Kobus P. (2014): *Impact of agro-biodiversity on farmers' income probability distribution* - Presentation of poster. EAAE European Association of Agricultural Economists, Agri-Food and Rural Innovations for Healthier Societies, University of Ljubljana, Słowenia, 25-29.08.2014. Poster presentation.
6. Malak-Rawlikowska A., Kobus P. (2014): *Bayesian Belief Network approach in assessment*. EAAE European Association of Agricultural Economists, Agri-Food and Rural Innovations for Healthier Societies, University of Ljubljana, Słowenia, 25-29.08.2014. Poster presentation.
7. Was A., Kobus P. (2013): *Changes in Polish farmers' attitudes toward risk after Poland's accession to the EU*, 133rd EAAE Seminar on Developing Integrated and Reliable Modeling Tools for Agricultural and Environmental Policy Analysis, Mediterranean Agronomic Institute of Chania (CIHEAM MAICh) Chania, Greece, 15 – 16 czerwca 2013
8. Was A., Kobus P. (2013): *Measuring biodiversity of cropping structure with the use of FADN data*, 133rd EAAE Seminar on Developing Integrated and Reliable Modeling Tools for Agricultural and Environmental Policy Analysis, Mediterranean Agronomic Institute of Chania (CIHEAM MAICh) Chania, Greece, 15 – 16 czerwca 2013
9. Kobus P. (2012): *Modelling yield risk measures of major crop plants in Poland*. 123rd EAAE Seminar : Price Volatility And Farm Income Stabilisation : Modelling Outcomes and Assessing Market and Policy Based Responses, Dublin, February 23-24, 2012
10. Kobus P. (2012): *Modelling distribution of winter wheat yield in Poland*. 13th International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development' 2012", Jelgava, Łotwa, 26 – 27 kwietnia 2012.
11. Kobus P. (2011): *Influence of aggregation level on yield risk measures*, EAAE Congress of the European Association of Agricultural Economists – EAAE 2011 – "Change and Uncertainty, Challenges for Agriculture, Food and Natural Resources", Zurich, Switzerland, 30.08 – 2.09 2011. Poster presentation.
12. Kobus P. (2011): *Modelling of major crop plants yield variability in Poland*. 12th International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development' 2011", Jelgava, Łotwa, 28 – 29 kwietnia 2011.

13. Kobus P., Wicki L. (2010): *Variability of cereals yields in Poland in the period of 1968-2008*. 11th International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development' 2010", Jelgava, Łotwa, 22-23 kwietnia 2010.
14. Kobus P. (2010): *Changes of level and variability of wheat production in the EU member states for the period of 1961-2008*. 11th International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development' 2010", Jelgava, Łotwa, 22-23 kwietnia 2010.
15. Kobus P. (2009): *Impact of the EU enlargement on the agricultural income components in the member states*. 10th International Scientific Conference "Economic Science for Rural Development' 2009", Jelgava, Łotwa, 23-24 kwietnia 2009.

Brałem również aktywny udział w 7 konferencjach krajowych, z których najważniejsze to :

- Kobus P., Referat: *Podjęcie bayesowskie do estymacji rozkładów cech wybranych jednostek zbiorowości z wykorzystaniem danych zagregowanych*, Kongres Statystyki Polskiej 2012 z okazji 100-lecia Towarzystwa Statystycznego, 18 - 20 kwietnia 2012, Poznań
- Kobus P., Referat: *Analiza zmian wydajności pracy w rolnictwie polskim na tle Unii Europejskiej; III Konferencja Naukowa p.t. Wpływ kryzysu finansowego w 2008 roku na zmiany w poziomie eksportu krajów członkowskich UE*, ; Kociszew 09.05.2016
- Kobus P., Referat: *Concentration of land and labour in EU agriculture; XIV Międzynarodowa Konferencja Naukowa Globalne Problemy Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej;* Warszawa-Rogów 8-9 czerwca 2017
- Kobus P., Referat: *Inequalities of agricultural subsidies in EU; XIII Konferencja Globalne problemy rolnictwa i gospodarki żywnościowej* ; Warszawa-Rogów 16-17 czerwca 2016.
- Kobus P., Referat: *Wpływ ubezpieczeń rolniczych na stabilność dochodową gospodarstw rolnych*; Kołobrzeg, 8-10 września 2015
- Kobus P., Referat: *Podjęcie bayesowskie do estymacji rozkładów plonów roślin uprawnych; XXXIII konferencję naukową Wielowymiarowa Analiza Statystyczna, Katedra Metod Statystycznych Uniwersytetu Łódzkiego*; Łódź 17-19 listopada 2014
- Kobus P., Referat: *Potatoes yield variability in Poland at NUTS 2 level; XVII KONGRES SERiA Determinanty Rozwoju Agrobiznesu*, ; 7-9 września 2010, Świnoujście

c. Zestawienie dorobku w zakresie osiągnięć dydaktycznych i popularyzatorskich oraz współpracy międzynarodowej

W latach 2008 – 2009 brałem również udział w projekcie „*Wioska internetowa – kształcenie na odległość na terenach wiejskich*” realizowanym przy współfinansowaniu Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Projekt dotyczył przygotowaniu kursu z podstaw ekonomii dla osób zamieszkujących tereny wiejskie. W ramach projektu byłem odpowiedzialny za projekt i wykonanie strony internetowej spełniającej zadanie zdalnego nauczania. W ramach zespołu oprogramowałem interakcyjną wersję kursu. Poza tym byłem koordynatorem zespołu, który zajmował się implikacją treści ekonomicznych na platformie internetowej. Kurs liczył 90 lekcji dotyczących różnych zagadnień ekonomii: agroturystki, ryzyka, ubezpieczeń, Wspólnej Polityki Rolnej, źródeł

finansowania inwestycji, trwałego rozwoju rolnictwa i gospodarki, zarządzania strategicznego, rozliczania VAT-u, rachunkowości rolniczej, planowania i organizacji rynku, marketingu produktów rolno-spożywczych i innych (Załącznik 4, pkt. III.A).

Moja działalność naukowa w zakresie dydaktycznym i popularyzatorskim miała wyraz w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych. Brałem aktywny udział w organizowaniu międzynarodowych (15) i krajowych (2) konferencji naukowych jako członek komitetu organizacyjnego.

W zakresie opieki naukowej nad studentami byłem promotorem 16 prac dyplomowych (licencjackich i magisterskich) na Wydziale Nauk Ekonomicznych. Jako członek Komisji egzaminów dyplomowych uczestniczyłem w 98 obronach prac licencjackich i magisterskich.

Zajęcia dydaktyczne są bardzo ważną częścią mojej pracy zawodowej. Od początku mojej kariery jestem związany z SGGW w Warszawie. W czasie mojej pracy w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie prowadziłem zajęcia z Informatyki (Podstawy informatyki, Użytkowanie baz danych, Zawansowane wykorzystanie Excela, Programowanie w HTML-u), Statystyki opisowej i matematycznej, Ekonometrii, Zastosowania statystyki w pakietach statystycznych (Statgraphics, SPSS, Statistica). Dla tych przedmiotów opracowałem programy nauczania i materiały dydaktyczne.

Dodatkowo za istotną działalność i osiągnięcie dydaktyczne uważam formę kształcenia na odległość poprzez stworzone przeze mnie kursy dla studentów na platformie internetowej Moodla (e.sggw.pl). Wydaje mi się, że ta forma kształcenia jest szczególnie przydatna dla studentów ze studiów niestacjonarnych.

Jestem również współautorem podręczników i skryptów dotyczących statystyki i ekonometrii. Podręczniki i skrypty ukierunkowane są na początkowy kurs statystyki i ekonometrii typowy dla uczelni zawodowych. Książka *Statystyka z pakietem STATISTICA*¹⁶ powstała na zlecenie firmy StatSoft Polska i w swoim zamierzeniu miała zapoznawać ze statystyką i popularnym pakietem statystycznym. Wydaje mi się, że w książce udało się zaprezentować zastosowanie pakietu STATISTICA nie tylko w badaniach naukowych, lecz także w dydaktyce przedmiotów statystycznych. O zainteresowaniu ta publikacja świadczy to, że miała ona dwa wydania. W skryptach *Zbiór z podstaw statystyki i ekonometrii*¹⁷ i *Zadania*

¹⁶ P. Kobus, R. Pietrzykowski, W. Zieliński. (2001) *Statystyka z pakietem STATISTICA*, Wydawnictwo Fundacja „Rozwój SGGW”, Wydanie II

¹⁷ S. Jaworski, P. Kobus, D. Kozioł, R. Pietrzykowski, W. Zieliński (2001): *Zbiór z podstaw statystyki i ekonometrii*, Wydawnictwo "WSEI" Warszawa

*z podstaw ekonometrii*¹⁸ zostały zebrane zadania ze szczególnym ukierunkowaniem na studentów uczelni ekonomicznych. Zamierzeniem powstałych skryptów była pomoc w rozwiązywaniu problemów ekonomicznych z zastosowaniem statystycznych i ekonometrycznych narzędzi.

¹⁸ S. Jaworski, P. Kobus, D. Kozioł, R. Pietrzykowski, W. Zieliński (2005): *Zadania z podstaw ekonometrii*, Wydawnictwo "WSEI" Warszawa