

Cezary Klimkowski

# Kurs walutowy a dochody producentów rolnych w Polsce

Autoreferat rozprawy doktorskiej

Promotor: prof. dr. hab. Włodzimierza Rembisz

Recenzenci:

Prof. dr hab. Janusz Bilski

Prof. dr hab. Aleksander Grzelak

Prof. dr hab. Andrzej Kowalski

## Uzasadnienie wyboru tematu

Spośród szeregu celów, jakie stawiają przed sobą producenci rolni<sup>1</sup> w ramach prowadzonej działalności gospodarczej, maksymalizacja dochodów odgrywa kluczową rolę<sup>2</sup>. Wysokość uzyskiwanych dochodów nie tylko decyduje o stopniu zaspokajania potrzeb konsumpcyjnych, lecz rozstrzyga też o możliwościach inwestycyjnych gospodarstw rolnych. W długim okresie osiągnięte dochody przekładają się więc na określenie możliwości produkcyjnych tak pojedynczego gospodarstwa, jak i całego sektora rolnego.

Duże znaczenie dochodów osiągniętych przez producentów rolnych sprawia, że od zawsze były one jednym z najważniejszych zagadnień podejmowanych przez ekonomistów zajmujących się sektorem rolnym. Analizie poddawano ich wysokość, zmienność w czasie, czy wzajemny stosunek pomiędzy ich kluczowymi składowymi. Szczególne znaczenie – z uwagi na możliwości aplikacyjne – odgrywają badania mające na celu identyfikację determinant i ocenę ich wpływu na poziom uzyskiwanych przez producentów rolnych dochodów. Prace, wyniki których są tu prezentowane, wpisują się w ten nurt.

W gospodarkach, w których ceny produktów rolnych jak i środków produkcji dla rolnictwa ustala się w sposób wolnorynkowy i przy danym poziomie efektywności produkcji decydującym czynnikiem wpływającym na zmiany dochodów rolniczych pozostają ceny. Dotyczy to w szczególności krótkiego i średniego okresu, w którym zakłada się, że nie dochodzi do znaczących zmian efektywności produkcji jako skutku zmian w technikach produkcji i postępu technologicznego uwarunkowanych inwestycjami. W pracy główna uwaga skupiona jest na jednym z istotniejszych składowych ceny produktu i ryzyka cenowego, czyli ryzyku kursowym. W małych gospodarkach otwartych – do których zalicza się Polskę – tym, co determinuje ceny produktów i nakładów na rynku wewnętrznym nie są w głównej mierze relacje krajowej podaży i krajowego popytu, tylko ceny notowane na rynkach zagranicznych<sup>3</sup>. Wynika to z istnienia zjawiska arbitrażu, który sprawia, że odchylenia pomiędzy cenami na rynku krajowym i rynkach zagranicznych są szybko niwelowane przez podmioty zajmujące się spekulacją handlową. Tymczasem translacja wysokości cen na notowanych na rynkach zagranicznych w walucie obcej na ceny notowane w kraju w walucie krajowej prowadzona jest przy wykorzystaniu kursów walutowych. Zmiany wartości waluty krajowej względem kluczowej waluty zagranicznej powodują więc zmiany warunków cenowych, w których działają producenci rolni.

---

<sup>1</sup> Gasson R., Errington A., 1993: *The Farm family business*, CAB International, New York, s. 112; 151. Tracy M., 1997: *Polityka rolno-żywnościowa w gospodarce rynkowej. Wprowadzenie do teorii i praktyki*, Olympos, Warszawa, s. 43.

<sup>2</sup> Reisch E., Zeddies J., 1995: *Wprowadzenie do ekonomiki i organizacji gospodarstw rolnych. Tom II Część specjalistyczna*, Wydawnictwa Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań, s. 19; Rembisz W., 2013: *Kwestie ryzyka, cen, rynku, interwencji i stabilności dochodów w rolnictwie*, Vizja Press&IT, Warszawa, s. 11; Hill B., Ray D., 1987: *Economics for Agriculture. Food Farming and the Rural Economy*, MacMillan Education, London. Hill i Ray, s. 269; Drummond H.E., Goodwin J.W., 2004: *Agricultural Economics*. Second Edition, Prentice Hall, London, s. 212.

<sup>3</sup> Pugel T. A., 2012: *International Economics*, McGraw-Hill, s. 128.

Tym, co sprawia, że Polskę należy uznać za małą gospodarkę otwartą, czyli *de facto* cenobiorcę na międzynarodowym rynku jest przede wszystkim funkcjonowanie w ramach jednolitego rynku Unii Europejskiej (UE). Rynek ten umożliwia swobodny przepływ towarów wewnątrz całej UE. Powoduje on, że – przynajmniej teoretycznie – równowaga na rynkach produktów rolnych ustalana jest na poziomie całej UE. Ceny notowane na poziomie Wspólnoty determinują więc ceny krajowe, a translacja wysokości cen UE na ceny krajowe przeprowadzana jest przy wykorzystaniu kursu złotego do euro. Wskutek tego nieoczekiwane zmiany wartości kursu złotego, których źródło najczęściej leży poza procesami zachodzącymi w sektorze rolnym, mają wpływ w sposób pośredni i bezpośredni na finanse producentów rolnych. Podobne zależności dotyczą również cen czynników produkcji dla rolnictwa, przy czym z uwagi na odmienny charakter tych dóbr, siła wpływu zmian kursowych na ceny jest w tym przypadku mniejsza<sup>4</sup>. Te różnice siły wpływu zmian kursowych na poszczególne grupy produktów i czynników wytwórczych pozostają jednym z najważniejszych elementów oddziaływania zmian kursowych na dochody producentów rolnych<sup>5</sup>.

Znaczenie wpływu zmian kursowych na dochody producentów rolnych wynika także ze specyficznego mechanizmu wsparcia dochodów rolniczych w ramach wspólnej polityki rolnej (WPR). Wysokość jednolitych płatności obszarowych, jakie otrzymują producenci rolni, jest bowiem ustalana w euro. Oznacza to, że również wartość otrzymywanego wsparcia pozostaje uzależniona od zmian kursowych.

Podsumowując, znaczenie zmian kursowych dla poziomu dochodów uzyskiwanych przez producentów rolnych w Polsce jest niezwykle istotne. Zagadnienie to tymczasem jest pomimo swego dużego znaczenia stosunkowo rzadko przedmiotem badań ekonomistów rolnych w Polsce. Co równie istotne, wyniki pracy mogą być też ważnym głosem w dyskusji nad bilansem zysków i strat związanych z ewentualnym, przyszłym zastąpieniem złotego przez euro.

## **Cel pracy, zadania i hipotezy badawcze**

W pracy postawiono trzy cele: główny i dwa poboczne. Głównym celem pracy jest **ocena wpływu kursu walutowego, na dochody osiągnane przez producentów rolnych w Polsce**. Do osiągnięcia tego celu niezbędne było wypełnienie także dwóch celów pobocznych, również o charakterze poznawczym, Pierwszym z nich jest przedstawienie mechanizmu i kanałów wpływu kursu na dochody w ujęciu teoretycznym. Drugi cel poboczny to

---

<sup>4</sup> Mihailov A., 2003: *Exchange Rate Pass-Through on Prices in Macrodats: A Comparative Sensivity Analysis*, Economics Discussion Papers 8867, University of Essex; Choudhri E.U., Faruqee H., Hakura D.S., 2005: *Explaining the exchange rate pass-through in different prices*, Journal of International Economics, Vol. 65 (2); McCarthy J., 1999: *Pass-through of exchange rates and import prices to domestic inflation in some industrialized economies*, Working Papers, No. 79, Bank for International Settlements; Przystupa J., Wróbel E., 2009: *Asymmetry of the exchange rate pass-through: An exercise on the Polish data*, The Munich Personal RePEc Archive, Paper 17660.

<sup>5</sup> W hipotetycznej sytuacji, w której każda zmiana wartości waluty krajowej przekładałaby się na identyczną procentową zmianę każdego elementu dochodu (jednolity efekt przełożenia na krajowe ceny dóbr i usług), zmiany kursowe nie powodowałyby bowiem realnych zmian wartości dochodów.

estymacja siły efektu przeniesienia zmian kursowych na krajowe ceny wybranych produktów rolnych i środków produkcji dla rolnictwa.

Realizacja tak sformułowanych celów wymagała realizacji następujących zadań badawczych:

1. Rozpoznanie stanu wiedzy na temat teoretycznych i instytucjonalnych mechanizmów kształtowania się kursów walutowych.
2. Rozpoznanie stanu wiedzy na temat znaczenia funkcji celu producentów rolnych ze szczególnym uwzględnieniem dochodów przez nich uzyskiwanych.
3. Rozpoznanie stanu wiedzy na temat teoretycznych podstaw zależności pomiędzy zmianami kursowymi a zmianami cen krajowych.
4. Identyfikacja poziomu dochodów producentów rolnych w Polsce.
5. Zidentyfikowanie kluczowej dla zmian analizowanych cen krajowych pary walutowej.
6. Ustalenie zależności pomiędzy szeregami czasowymi cen krajowych, zagranicznych i wartości kursu złotego do euro.
7. Określenie mechanizmu oddziaływania zmian kursowych na transfery otrzymywane przez producentów rolnych.
8. Ustalenie wpływu zmian cen na dochody producentów rolnych.

Realizacja przedstawionych powyżej celów oraz zadań badawczych podporządkowana jest zadaniu weryfikacji hipotez badawczych. W pracy przyjęto dwie hipotezy badawcze, które sformułowano w następujący sposób:

- Hipoteza 1: **Zmiany kursu walutowego wpływają na poziom dochodów z produkcji rolniczej;**

- Hipoteza 2: **Siła oddziaływania zmian kursu walutowego na dochody producentów rolnych zależy od kierunku produkcji i wielkości ekonomicznej.**

Hipoteza 1. odwołuje się do efektu siły przeniesienia zmian kursowych na krajowe ceny produktów rolnych i środków produkcji dla rolnictwa i jego wpływu na dochody producentów rolnych. Istotną kwestią pozostaje tu, czy zmiany kursowe wpływają na ceny analizowanych dóbr na rynku krajowym, a także czy siła przeniesienia zmian kursowych na ceny jest zróżnicowana pomiędzy analizowanymi dobrami. Oczekiwane różnice w sile efektu przeniesienia powodują bowiem, że dochody producentów rolnych nie są neutralne względem zmian wartości złotego do euro, co sprawia, że deprecjacja waluty krajowej wpływa istotnie na polepszenie lub pogorszenie wyników ekonomicznych z prowadzonej działalności. Istotne znaczenie odgrywa tu również uzależnienie wartości otrzymywanych przez producentów rolnych transferów w ramach wspólnej polityki rolnej od zmian kursowych.

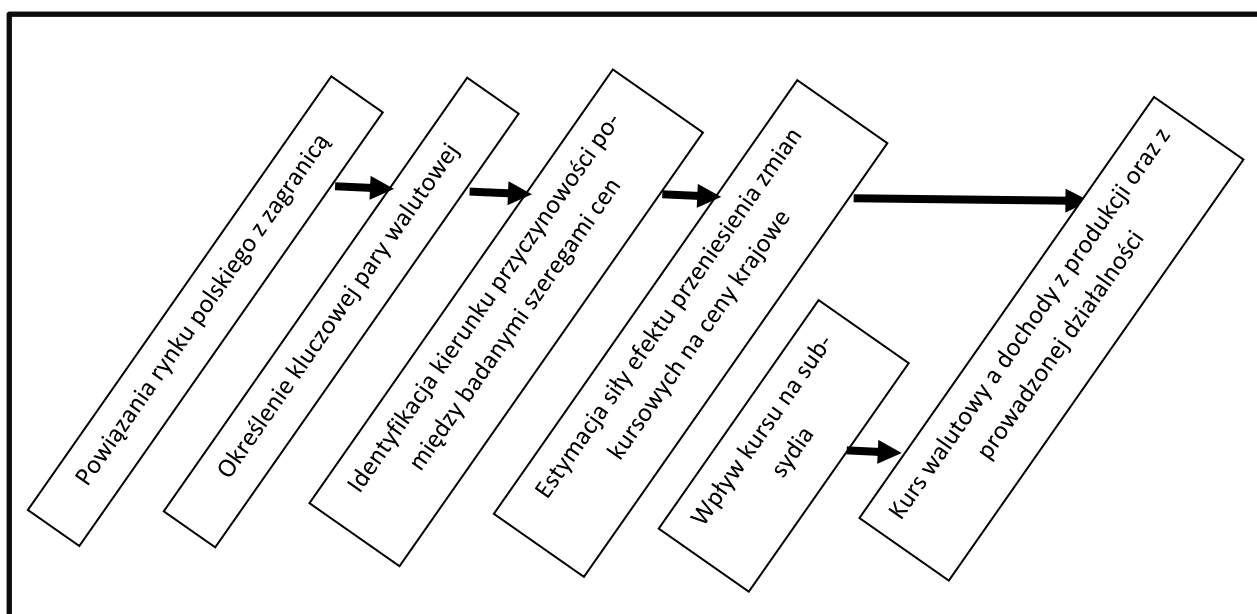
Hipoteza 2. odnosi się zaś do różnic w strukturze wydatków i przychodów, z jakimi spotykają się właściciele gospodarstw rolnych o różnym typie produkcyjnym oraz sile ekonomicznej. Różnice w stosunku wartości produkcji do kosztów bezpośrednich, czy wartości otrzymywanych transferów do nadwyżki bezpośredniej generują bowiem różny

stopień oddziaływania zmian kursowych na dochody producentów rolnych z prowadzonej działalności.

## Metodyka badań

W ujęciu syntetycznym logika realizacji badań zaprezentowana została na rysunku 1. Pierwszym etapem badań jest określenie natury powiązań rynku polskiego z zagranicą. Wymaga to m.in. zweryfikowania warunków funkcjonowania gospodarki polskiej jako małej gospodarki otwartej, zidentyfikowania mechanizmów ustalania cen, czy rozpoznania roli kursów walutowych w relacjach pomiędzy rynkiem krajowym a rynkami zagranicznymi. Kolejny etap polega na określeniu kluczowej pary walutowej dla krajowych cen surowców rolnych i środków produkcji dla rolnictwa. Posłużyło temu badanie struktury wymiany międzynarodowej na tych rynkach.

**Rysunek 1.** Schemat realizacji prowadzonych działań



Źródło: Opracowanie własne

W następnym kroku przeprowadzono analizę zależności przyczynowych (w sensie Grangera) zachodzących pomiędzy cenami polskimi a cenami notowanymi w UE. Zidentyfikowanie kierunku przepływu impulsów cenowych jest zaś podstawą do stworzenia modeli wyjaśniających zmiany cen badanych dóbr na krajowym rynku przy wykorzystaniu cen zagranicznych i kursu złotego jako zmiennych objaśniających. Wyniki estymacji siły efektu przeniesienia zmian kursowych na ceny krajowe a także wiedza o zależnościach zachodzących pomiędzy zmianami kursowymi a uzyskiwanymi przez producentów rolnych subsydiami jest podstawą do tworzenia symulacji zmian dochodów polskich producentów rolnych zachodzących na skutek zmian kursu złotego. Przeprowadzone to zostało na dwa sposoby. W ramach pierwszego z nich dokonano symulacji wpływu zmian kursu na dochody z produkcji wybranych artykułów rolnych, czyli ustalono elastyczność kursową tego typu dochodów. Drugi sposób opiera się na symulacji wpływu zmian kursowych na całkowite

dochody producentów rolnych z gospodarstwa z podziałem na typy produkcyjne i wielkość ekonomiczną. Główna idea tych symulacji polega na założeniu zmiany wartości złotego względem euro o określony poziom i dokonanie odpowiednich zmian wysokości cen otrzymywanych i płaconych przez producentów rolnych, a także wielkości subsydiów uzyskiwanych przez rolników o poziom wynikający z wyników analiz przeprowadzonych wcześniej w pracy. Obliczano następnie nowy poziom dochodów odpowiadający zmianom wynikłym na skutek zmian wartości złotego.

W sensie ogólnym obiektem badawczym są gospodarstwa rolne w Polsce, natomiast przedmiot badań to dochody uzyskiwane przez ich właścicieli. W ujęciu bardziej szczegółowym obiektem badań są te gospodarstwa, które specjalizują się w wytwarzaniu produktów, które są wystandaryzowane i których szeregi czasowe cen są ogólnie dostępne i porównywalne pomiędzy państwami. Obiektem badań są gospodarstwa towarowe specjalizujące się w produkcji zbóż, mleka, żywca wieprzowego i żywca wołowego. Ścisłej rzeczą ujmując obiektem badań nie są pojedyncze gospodarstwa rolne, ale ich uśredniony obraz powstały wskutek agregacji danych z wielu gospodarstw rolnych prowadzących rachunkowość rolną w ramach FADN (Farm Accountancy Data Network). W analizie siły efektu przeniesienia zmian kursowych na ceny krajowe obiektem badań są zaś rynki wybranych artykułów rolnych i środków produkcji dla rolnictwa, natomiast przedmiotem badań ceny określające równowagę pomiędzy siłami popytu i podaży na tych rynkach<sup>6</sup>.

W pracy wykorzystano dane statystyki masowej z lat 2004-2014 gromadzone i udostępniane przez Główny Urząd Statystyczny, Eurostat, Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAOSTAT), francuski urząd statystyczny (*The National Institute of Statistics and Economic Studies – INSEE*), niemiecki urząd statystyczny (*Statistisches Bundesamt Deutschland*), Narodowy Bank Polski, europejski system zbierania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych FADN (*Farm Accountancy Data Network*), System Zbierania Danych o Produktach Rolniczych AGROKOSZTY oraz Bank Światowy.

W ramach metod opracowania zgromadzonego materiału badawczego wykorzystano metody ekonometryczne z zakresu analizy szeregów czasowych<sup>7</sup>, metody opisu statystycznego oraz symulacje. Korzystanie z wielowymiarowej analizy szeregów czasowych podyktowane zostało charakterem analizowanych danych. Poniżej w skrótowy sposób przybliżono najważniejsze metody i narzędzia badawcze wykorzystane w pracy.

---

<sup>6</sup> Analizie poddano ceny następujących artykułów rolnych: pszenicy, żyta, jęczmienia, kukurydzy, żywca wołowego, żywca wieprzowego i mleka. W ramach bazy danych utworzonej na potrzeby pracy zawarto ceny ze wszystkich państw członkowskich UE, ale do ostatecznych analiz użyto cen notowanych w Polsce, Niemczech, Francji, Hiszpanii, Włoch oraz średniej dla całej UE. Z uwagi na ograniczoną dostępność danych do analizy cen środków produkcji dla rolnictwa wykorzystano wyłącznie dane z Polski, Niemiec i Francji. Dodatkowo w przypadku analizy cen nawozów wykorzystano szeregi czasowe cen z rynku światowego. Analizie poddano pięć rodzajów nawozów, trzy rodzaje środków ochrony roślin oraz sześć rodzajów pasz przemysłowych.

<sup>7</sup> Biorąc pod uwagę podział metod analizy szeregów czasowych, są to metody analizy dziedzinie czasu (*time domain*). Zob. Maddala G.S. 2006: *Ekonometria*, PWN, Warszawa 2006, s. 578.

Do badania stacjonarności szeregów czasowych wykorzystano trzy testy. Pierwszy z nich to test ADF będący zmodyfikowaną wersją testu Dickeya-Fullera<sup>8</sup>, gdzie hipoteza zerowa stanowi, że szereg jest niestacjonarny, natomiast hipoteza alternatywna, że mamy do czynienia z szeregiem stacjonarnym. Taki sam układ hipotezy zerowej i alternatywnej dotyczy kolejnego z używanych testów, czyli testu Phillipsa-Perona (PP), którego zaletą jest odporność na autokorelację i heteroskedastyczność nieznannej postaci<sup>9</sup>. Trzecim testem jest test Kwiatkowskiego, Phillipsa, Schmidta i Shina (KPSS) o złożonej konstrukcji i skomplikowanym rozkładzie prawdopodobieństwa<sup>10</sup>.

Przyczynowość w sensie Grangera badano przy wykorzystaniu procedury Toda-Yamamoto<sup>11</sup>. Postępowanie w ramach tej metody przebiega następująco. W pierwszym kroku obliczany jest rząd opóźnienia modelu VAR dla analizowanych zmiennych, do którego wykorzystano w pracy kryterium informacyjne Akaikiego<sup>12</sup>. Jeżeli w testach autokorelacji (test Ljunga-Boxa) skonstruowanego modelu VAR o opóźnieniach wskazanych przez kryteria informacyjne odrzucona zostanie hipoteza zerowa wskazująca na brak autokorelacji, zwiększa się liczbę opóźnień. Następnie przeprowadzana jest estymacja VAR dla analizowanych zmiennych, przy czym rząd opóźnienia wynikający z analizy kryteriów informacyjnych powiększany jest o najwyższy stopień integracji zaobserwowany przy okazji badania stacjonarności. W kolejnym kroku przeprowadza się test Walda z narzuconymi restrykcjami zerowymi na parametry modelu VAR, przy czym dodatkowe opóźnienie równe najwyższemu stopniowi integracji spośród analizowanych szeregów czasowych nie jest poddawane restrykcjom. Gwarantuje to – wedle obliczeń autorów tej procedury – asymptotyczność wartości krytycznych pomimo testowania przyczynowości między niestacjonarnymi zmiennymi.

Testowanie występowania zależności długookresowych między badanymi szeregami czasowymi dokonano przy wykorzystaniu procedury Johansena, która wymaga konstrukcji modeli wektorowych: wektorowo-autoregresyjnego (VAR) i korekty błędem (VECM).

Do oceny wpływu zmian kursu na ceny krajowe posłużono się modelem ARDL. Pozwala on na skonstruowanie funkcji odpowiedzi na impuls<sup>13</sup>, która jest podstawą obliczania siły efektu przeniesienia zmian kursowych na ceny krajowe. Model ARDL(p,m) ma postać:

$$\Delta y_t = a + \sum_{k=1}^p \alpha_k * \Delta y_{t-k} + \sum_{j=0}^m \beta_j * \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t.$$

---

<sup>8</sup> Elliott, G., Rothenberg, T.J., Stock, J.H., 1996: *Efficient tests for an autoregressive unit root*, *Econometrica*, vol. 64, issue 4, s. 813-36.

<sup>9</sup> Hamilton, J.D., 1994: *Time Series Analysis*, Princeton University Press, New Jersey.

<sup>10</sup> Maddala G.S. 2006: *Ekonometria*, PWN, Warszawa 2006, s.618; Welfe A. 2009: *Ekonometria. Metody i ich zastosowanie*, PWE, Warszawa. s. 368-370.

<sup>11</sup> Toda H.Y., Yamamoto T., 1995: *Statistical inferences in vector autoregressions with possibly integrated processes*, *Journal of Econometrics*, Vol. 66, Issue 1-2.

<sup>12</sup> Niekiedy posilkowano się dodatkowo wskazaniem Bayesowskiego kryterium informacyjnego Schwartza oraz kryterium informacyjnego Hannana-Quinna.

<sup>13</sup> Szerzej o konstrukcji i charakterystykach funkcji odpowiedzi na impuls piszą m.in. Kusideł E., 2000: *Modelowanie wektorowo-autoregresyjne VAR. Metodologia i zastosowanie w badaniach ekonomicznych*, Absolwent, Łódź; Lütkepohl H., Krätzig M., 2007: *Applied Time Series Econometrics*, Cambridge University Press.

W sytuacji, gdy na bazie testu kointegracji oraz testu ARDL bound stwierdzono istnienie równowagi długookresowej wówczas stosowano mechanizm korekty błędem a model ARDL przyjmuje następującą postać:

$$\Delta y_t = a + ECM_{t-1} + \sum_{k=1}^p \alpha_k * \Delta y_{t-k} + \sum_{j=0}^m \beta_j * \Delta x_{t-j} + \varepsilon_t.$$

Wektor długookresowej równowagi jest zaś dany wzorem:

$$ECM_t = \gamma_0 * y_t - \gamma_s - \sum_{l=1}^n x_l * \gamma_l.$$

Do analizy danych wykorzystano następujące pakiety obliczeniowe: excel 2016, Gretl, JMulti oraz EViews8. Do prezentacji wyników przeprowadzonych badań wykorzystano zaś metodę opisową, zestawień tabelarycznych oraz graficzną.

## Najważniejsze wyniki badań

Za pierwszy istotny wynik prac uznać należy określenie kursu PLN/EUR jako kluczowej pary walutowej dla rynków analizowanych surowców rolnych i środków produkcji dla rolnictwa, do czego doprowadziła analiza analizę kierunków wymiany międzynarodowej na tych rynkach.

### Zmiany kursowe a ceny krajowe

W kolejnym kroku badań przeprowadzono ocenę siły efektu przeniesienia (ERPT – *Exchange Rate Pass-Through*) zmian kursowych na ceny krajowe. Analiza, której wynikiem jest ocena siły tego efektu, składa się z kilku etapów. Pierwszym z nich jest wybór szeregów czasowych cen zagranicznych, które wykorzystywano do dalszych badań. Co do zasady, wybierano szeregi cen z tych państw członkowskich UE, których rynki są odpowiednio duże. W każdym z analizowanych przypadków dobierano ceny notowane w państwach ze strefy euro. Najczęściej były to ceny niemieckie i francuskie. Rzadziej hiszpańskie i włoskie. Wyboru tych szeregów czasowych każdorazowo dokonano na podstawie analizy porównawczej wielkości rynków mierzonej średnim poziomem produkcji i konsumpcji krajowej w danym kraju w latach 2004-2013.

W kolejnym kroku, dokonano oceny stopnia zintegrowania poszczególnych szeregów czasowych przy wykorzystaniu testów ADF, PP i KPSS. Generalnie, wszystkie analizowane szeregi czasowe cen a także szereg czasowy wartości złotego względem euro okazały się być zintegrowane w stopniu pierwszym. Wyjątkiem były tu szeregi czasowe średnich unijnych oraz francuskich cen mleka.

Po zidentyfikowaniu stopnia zintegrowania szeregów czasowych przeprowadzono analizę przyczynowości pomiędzy analizowanymi szeregami cen zagranicznych a cenami polskimi. Każdorazowo testowano istnienie przyczynowości w obu kierunkach. Oznacza to, że badano zarówno czy ceny krajowe mogą być lepiej modelowane przy wykorzystaniu przeszłych obserwacji z rynków zagranicznych, czy też ceny w państwach członkowskich UE są determinowane przez zmiany na rynku polskim. Jednocześnie testowano również



istnienie długookresowej relacji kointegrującej pomiędzy badanymi parami szeregów czasowych cen. Przykładowo, w przypadku cen pszenicy, gdzie analizowano pięć par szeregów czasowych (ceny z Niemiec, Francji, Hiszpanii, Włoch i średnie dla UE), wykazano, że ceny niemieckie, francuskie i unijne są przyczyną w sensie Grangera zmian cen polskich. Relacji w odwrotnym kierunku, jak również dla par Polska-Hiszpania i Polska-Włochy nie stwierdzono. Dodatkowo wykazano istnienie relacji kointegrującej pomiędzy cenami polskimi i niemieckimi. Takie wyniki analizy przyczynowości skłoniły do wyboru cen niemieckich jako determinant zmian krajowych cen pszenicy.

Ceny notowane w Niemczech okazały się zresztą przyczyną w sensie Grangera każdej z pozostałych analizowanych krajowych cen artykułów rolnych. W przypadku cen z innych państw również w wielu przypadkach odnotowywano, że ich wykorzystanie poprawia możliwości modelowania zmian cen krajowych. Wyjątkiem były tu włoskie ceny żywca wołowego, dla których zmian przyczyną w sensie Grangera okazały się być ceny notowane w Polsce. W przypadku średnich unijnych cen kukurydzy wykazano obustronną przyczynowość.

Określenie kluczowej ceny zagranicznej oraz zidentyfikowanie zależności pomiędzy tą ceną a ceną krajową pozwala na skonstruowanie modelu ARDL. Pozwala on wyjaśnić zmiany cen krajowych przy pomocy przeszłych obserwacji cen krajowych i zagranicznych oraz wartości kursu złotego do euro. Dodatkowo w modelu ARDL jedną ze zmiennych objaśniających mogą być odchylenia cen od długookresowej równowagi. W tabeli 1 zaprezentowano przykładowy kształt modelu wyjaśniającego zmiany polskich cen jęczmienia.

**Tabela 1.** Model wyjaśniający zmiany polskiej ceny jęczmienia

Zmienna objaśniania			d_1_Jeczmiem_Polska
Symbol zmiennej objaśniającej	Współczynnik	Błąd standardowy	Wartość p
ECT(-1)	-0,208	0,037	0,000
Lipiec	-0,096	0,017	0,000
d_1_Kurs_walutowy	0,296	0,236	0,212
d_1_Kurs_walutowy(-1)	0,677	0,237	0,005
d_1_Jeczmiem_Niemcy	0,186	0,076	0,016
d_1_Jeczmiem_Niemcy(-1)	0,234	0,079	0,004
d_1_Jeczmiem_Polska(-1)	-0,272	0,080	0,001

Źródło: Opracowanie własne.

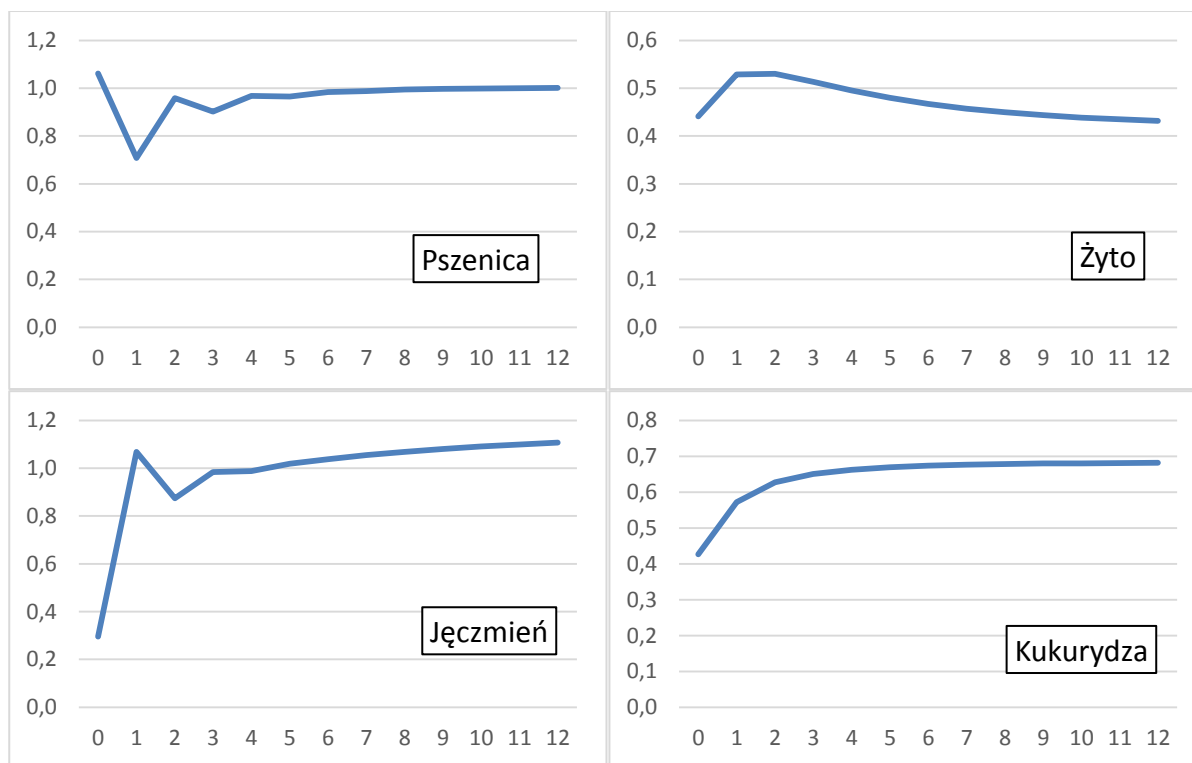
Oznaczenia liczbowe w nawiasie odnoszą się do liczby opóźnień danej zmiennej w stosunku do zmiennej objaśniającej. Symbol  $l$  odnosi się do logarytmu naturalnego zaś  $d$  do pierwszej różnicy. Jedną ze zmiennych objaśniających modelu są odchylenia od równowagi długookresowej pomiędzy wartością kursu, cenami niemieckimi i cenami jęczmienia w Polsce. Relację tę określa równanie:

$$ECT = l_{Jeczmiem\_Polska} - l_{Kurs\_wal} * 1,14 - l_{Jeczmiem\_Niemcy} * 0,95.$$

W tym przypadku współczynnik przy zmiennej  $l_{Kurs\_wal}$  w relacji długookresowej równowagi wskazuje na pełne przenoszenie zmian kursowych na ceny krajowe, a nawet

mamy tu do czynienia z *de facto* nadreakcją cen krajowych na zmiany kursowe, gdyż wartość współczynnika jest wyższa od wartości 1. Tempo zmian powrotu do długookresowej równowagi (-0,208) należy ocenić jako średnie<sup>14</sup>. Do zmiennych objaśniających w modelu dołączono również zmienną sezonową, gdyż zauważono, że zmiany cen w lipcu reagują odmiennie niż w pozostałych miesiącach roku. W przypadku modelu wyjaśniającego zmiany krajowych cen jęczmienia, aż trzy spośród siedmiu włączonych zmiennych objaśniających, dotyczą wpływu zmian kursowych na zmiany krajowych cen jęczmienia.

**Rysunek 2.** Skumulowana funkcja odpowiedzi na impuls krajowych cen zbóż na zmianę kursu walutowego



Źródło: Opracowanie własne

Na bazie wyestymowanych modeli ARDL konstruowano funkcję odpowiedzi ceny analizowanych artykułów rolnych na impuls ze strony kursu walutowego. Wartości tej funkcji przedstawiają procentową zmianę ceny krajowej w odpowiedzi na 1% zmianę kursu walutowego w kolejnych miesiącach po jej zajściu. Pierwsza wartość odpowiada natychmiastowej reakcji cen, czyli zachodzącej w miesiącu symulowanego impulsu walutowego. Maksymalny okres reakcji brany pod uwagę w dalszych analizach obejmował 1 rok. Na rysunku 2. przedstawiono przebieg funkcji odpowiedzi na impuls ze strony kursu walutowego dla krajowych cen czterech rodzajów analizowanych zbóż. Zaobserwować można, że poza cenami żyta – gdzie w horyzoncie dwunastomiesięcznym można mówić o połowicznym

<sup>14</sup> Przykładowo, w przypadku cen pszenicy współczynnik przy relacji długookresowej wynosił -0,447, co oznacza bardzo szybkie powracanie cen do stanu równowagi, zaś w przypadku cen wieprzowiny współczynnik ten wynosił zaledwie -0,086. W przypadku cen żywca wołowego nie stwierdzono występowania relacji długookresowej równowagi.

przeniesieniu zmian walutowych na ceny krajowe – pozostałe ceny krajowe dość szybko i w wysokim stopniu reagowały na zmianę wartości złotego.

Środki produkcji, które poddano analizie, można podzielić na trzy grupy: nawozy mineralne, środki ochrony roślin oraz pasze. Zastosowano te same instrumenty ekonometryczne do obliczenia siły efektu przeniesienia zmian kursowych na ceny krajowe. Jediną różnicą jest źródło danych oraz liczba analizowanych szeregów czasowych. Z uwagi na brak jednolitej bazy danych dla miesięcznych cen środków produkcji dla rolnictwa zdecydowano posłużyć się wyłącznie cenami notowanymi we Francji i w Niemczech.

W toku prowadzonych analiz dotyczących zależności pomiędzy cenami krajowymi, zagranicznymi i wartością kursu EUR/PLN ustalono jednakże, że nie jest możliwe zbudowanie modelu, na bazie którego dokonano by następnie estymacji funkcji odpowiedzi na impuls dla cen nawozów i środków ochrony roślin. Poszczególne modele cechowały się dalece niesatysfakcjonującymi charakterystykami, tak jeżeli chodzi o istotność poszczególnych parametrów jak i poziom współczynnika określoności. W pojedynczych przypadkach obliczone relacje długookresowe pozostawały zaś w sprzeczności z logiką działania rynków i na ich podstawie nie można było skonstruować dających się wytłumaczyć zależności pomiędzy cenami a kursem walutowym. Wyniki te uzyskano przy zastosowaniu danych odnośnie różnych rodzajów nawozów i środków ochrony roślin, a także przy wykorzystaniu różnych okresów analizy, gdyż niektóre szeregi czasowe cen niemieckich były krótsze od tych dostępnych dla rynku polskiego i francuskiego.

Brak związków pomiędzy zmianami kursu EUR/PLN a ceną krajową stał się podstawą do poszukiwania innych możliwych kierunków przepływów impulsów z rynku kursowego na ceny krajowe. Wykorzystując dane zawarte w bazie danych Banku Światowego odnoszące się do cen światowych wybranych surowców, dokonano analizy zależności pomiędzy cenami krajowymi a cenami na rynkach międzynarodowych. Ponieważ ceny te nominowane są w dolarach amerykańskich do analizy dołączono szeregi czasowe kursu złotego do dolara amerykańskiego. Podobnie jednak jak w przypadku analizy odnoszącej się do cen unijnych, nie zidentyfikowano istotnych statystycznie powiązań pomiędzy ceną krajową a cenami światowymi i zmianami kursu USD/PLN.

Dopiero analiza cen pasz pozwoliła na zidentyfikowanie zależności pomiędzy cenami krajowymi a cenami zagranicznymi oraz wartością złotego do euro. Ponieważ ta część analizy wygląda identycznie jak ta przeprowadzona dla cen artykułów rolnych poniżej przedstawiono już od razu zbiorcze podsumowanie wyników estymacji odnoszących się do wpływu zmian kursowych na ceny otrzymywane i płacone przez producentów rolnych.

W tabeli 2. przedstawiono w kolumnach wartość efektu przeniesienia dla każdego z analizowanych później horyzontów czasowych. Należy pamiętać, że wszystkie obliczenia przeprowadzono przy założeniu *ceteris paribus*. W rzeczywistości gospodarczej na zmiany zachodzące w kolejnych miesiącach – czyli te ujęte w ramach 3-miesięcznego i 12-miesięcznego horyzontu czasowego – wpływałyby również te, wynikające z ciągłej

fluktuacji kursu PLN/EUR, a które by odnotowano po wystąpieniu pierwotnego impulsu cenowego.

**Tabela 2.** Wpływ jednoprocentowej deprecjacji złotego do euro na ceny wybranych produktów rolnych i środków produkcji

Cena	Wpływ zmian kursowych		
	W tym samym miesiącu	Po 3 miesiącach	Po 12 miesiącach
Pszenica	1,03%	0,90%	1,00%
Żyto	0,44%	0,51%	0,43%
Jęczmień	0,30%	0,98%	1,11%
Kukurydza	0,43%	0,65%	0,68%
Żywiec wołowy	0,29%	0,84%	0,80%
Żywiec wieprzowy	0,41%	0,98%	0,94%
Mleko	0,14%	0,54%	0,90%
Mieszanka paszowa dla bydła	0,00%	0,12%	0,13%
Preparat mlekozastępczy dla cieląt	0,00%	0,06%	0,32%
Koncentrat dla krów wysokomlecznych	0,10%	0,29%	0,66%
Koncentrat dla tuczników	0,06%	1,17%	1,12%
Mieszanka dla prosiąt	-0,06%	0,02%	0,03%

Źródło: Opracowanie własne

Zauważyć należy, że ceny środków produkcji w dużo mniejszym stopniu zależne są od zmian kursowych niż miało to miejsce w przypadku cen surowców rolnych. Ceny nawozów mineralnych i środków ochrony roślin analizowanym okresie w ogóle nie podlegały wpływowi zmian kursowych. Wpływ ten był statystycznie istotny jedynie w przypadku pasz przemysłowych<sup>15</sup>. Jednak i w tym przypadku efekt przeniesienia poza cenami koncentratu dla tuczników oraz koncentratu dla krów wysokomlecznych daleki był od pełnego.

### Zmiany kursowe a wsparcie producentów rolnych

Kolejnym elementem prac było zidentyfikowanie zależności pomiędzy zmianami kursu walutowego a wysokością otrzymywanych przez producentów rolnych subsydiów. Z uwagi na specyfikę prowadzonej w UE polityki rolnej niezwykle istotną rolę przy określaniu dochodów producentów rolnych odgrywają subsydia. W skali całej UE, stosunek wsparcia ze środków publicznych do uzyskanych przez rolników dochodów w latach 2004-2014 oscylował w granicach 65%, a aż w dziewięciu państwach średni poziom dochodów w tym okresie był niższy od poziomem subsydiów<sup>16</sup>. W przypadku polskich producentów rolnych wartość otrzymywanych subsydiów w analizowanym okresie była niższa od

<sup>15</sup> Należy tu zaznaczyć, że udział kosztów związanych z zakupem pasz w gospodarstwach rolnych FADN jest traktowany w pracy jako jedna zmienna. Ujmując efekt przeniesienia zmian kursowych na ceny pasz w formie ujednoczonego składnika dla pasz stosowanych w chowie bydła rzeźnego i trzody chlewnej, przyjęto że udział kosztów pasz stosowanych we wczesnej fazie wzrostu do pasz stosowanych w późniejszym okresie w obu przypadkach wynosi 0,2 do 0,8.

<sup>16</sup> Klimkowski C., Gruda M., 2016: *Podział i transfer dochodów między rolnictwem a gospodarką narodową*, IERiGŻ-PIB, Monografie Programu Wieloletniego 2015-2019, nr 46, Warszawa.s. 68.

średniej dla całej UE<sup>17</sup>. Wciąż jednak sumy transferów kierowanych do polskich producentów rolnych należy uznać za znaczące<sup>18</sup>. Wartość otrzymywanych w latach 2004-2014 subsydiów stanowiła w przypadku polskich producentów rolnych ok. 50% uzyskiwanych dochodów i ok. 18% wartości produkcji.

Tym co jest szczególnie interesujące, biorąc pod uwagę główny cel pracy, to fakt, że wartość otrzymywanego przez polskich producentów wsparcia jest ustalana w euro, a translacja na walutę krajową jest przeprowadzana na podstawie rynkowego kursu złotego do euro. Stwarza to unikalną w skali międzynarodowej sytuację, w której wielkość udzielanego wsparcia jest uzależniona od poziomu wartości waluty krajowej<sup>19</sup>.

Uzależnienie wielkości wsparcia od wartości kursu złotego dotyczy przede wszystkim jednolitych płatności obszarowych. W Polsce funkcjonuje system jednolitej płatności obszarowej<sup>20</sup>, co oznacza, że producenci rolni otrzymują płatności, których wysokość jest proporcjonalna do powierzchni upraw. Stawki jednolitych płatności obszarowych ustalone są w euro. Ich wartość w walucie krajowej jest więc bezpośrednio uzależniona od kursu walutowego. Translacji stawek jednolitych płatności obszarowych dokonuje się w myśl art. 106 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1306/2013 z dnia 17 grudnia 2013 na podstawie ostatniego kursu walutowego ustalonego przez Europejski Bank Centralny przed dniem 1 października roku, dla którego pomoc została przyznana<sup>21</sup>. Oznacza to, że *de facto* istnieje pełne przeniesienie zmian kursowych na wartość otrzymywanych przez producentów rolnych transferów z tego tytułu. Dlatego też w dalszej części pracy przyjęto, że płatności wypłacane w ramach jednolitych płatności obszarowych są w pełni uzależnione od wartości waluty krajowej.

Jednolite płatności obszarowe uzupełniane są krajowymi płatnościami uzupełniającymi. Suma tych płatności przeznaczana dla krajowych producentów rolnych też jest ustalana w euro. Podstawową różnicą jest jednak w tym przypadku fakt, że w kolejnym kroku dokonuje się przybliżonej estymacji liczby przyszłych beneficjentów. Na podstawie tych wyliczeń Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi w drodze rozporządzenia określa stawki tych

---

<sup>17</sup> Wynikało to m.in. z faktu, że po przystąpieniu do UE producenci rolni w Polsce nie otrzymali pełnych stawek płatności. Płatności wypłacane rolnikom ulegały stopniowemu zwiększaniu, tak by ostatecznie w 2010 r. uzyskać poziom, jaki uzyskiwali producenci rolni w UE-15 na dzień 30 kwietnia 2004 r. (zasada *phasing-in*).

<sup>18</sup> Polska należy do grupy państw najmocniej korzystających z polityki UE wobec rolnictwa, zaś polski sektor rolny to główny beneficjent integracji Polski z UE. Zob. Kowalski A., Figiel S., Hałamska M., 2011: *Społeczne i ekonomiczne uwarunkowania rozwoju sektora rolno-żywnościowego*, Polish Journal of Agronomy, Nr 7, s. 30.

<sup>19</sup> Taka sytuacja występuje też w tych państwach członkowskich UE spoza strefy euro, których wartość waluty jest określana w stosunku do euro w wyniku działania sił popytu i podaży na rynku walutowym. Mowa tu m.in. o Węgrach, Szwecji, czy Czechach.

<sup>20</sup> System jednolitej płatności obszarowej funkcjonuje we wszystkich nowych państwach członkowskich, czyli tych, które przystąpiły do UE po 2003 roku poza Chorwacją, Maltą i Słowenią. Stare państwa członkowskie wdrożyły zaś bardziej skomplikowany system płatności jednolitej. Zob. Żmija D., 2011: *System płatności bezpośrednich w Polsce w kontekście rozwiązań stosowanych w Unii Europejskiej*, Problemy Rolnictwa Światowego, Tom 11(26), Z.1, ss. 195-197].

<sup>21</sup> W tym samym punkcie znajduje się również możliwe odstępstwo od tej zasady, przy czym nie są doprecyzowane warunki uprawniające do jego wykorzystania. Odstępstwo od stosowania kursu z dnia 30 września polega na możliwości zastosowania średniego kursu walutowego ustalonego przez Europejski Bank Centralny podczas miesiąca przed dniem 1 października roku, dla którego pomoc została przyznana

płatności w złotych<sup>22</sup>. Mamy więc tutaj do czynienia z pewnym uzależnieniem od poziomu kursu walutowego, nie jest ono jednak automatyczne. Można mówić jedynie o pośrednim wpływie zmian walutowych na wysokość uzyskiwanych przez producentów rolnych transferów<sup>23</sup>. Z tej przyczyny uzasadnionym jest przyjęcie założenia, by w ramach prowadzonych w dalszej części pracy symulacji zmian dochodów wskutek zmian kursowych nie uznawać płatności tego rodzaju jako uzależnionych od wartości złotego względem euro.

### **Zmiany kursowe a dochód z produkcji wybranych artykułów rolnych**

Na podstawie przeprowadzonych estymacji siły efektu przeniesienia zmian kursowych na ceny krajowe, a także wykorzystując założenia odnoszące się do wpływu zmian kursu na wartość otrzymywanych subsydiów w ostatnim kroku dokonano symulacji zmian dochodów w wyniku zmian wartości złotego względem euro. Symulacje te podzielono na dwie części. Pierwsza z nich odnosi się do wpływu zmian kursowych na dochody z produkcji wybranych artykułów rolnych. Kolejna, to ocena zmian dochodów z prowadzonej działalności w wyniku zmian kursu złotego z podziałem na cztery typy produkcyjne gospodarstw.

Kalkulacja wpływu zmian kursowych na dochody z produkcji wybranych artykułów rolnych przeprowadzona została przy wykorzystaniu wyników badań prowadzonych w oparciu o System Zbierania Danych o Produktach Rolniczych AGROKOSZTY. Obliczenia zmian dochodów producentów rolnych przeprowadzono przy kilku istotnych założeniach. Najważniejsze z nich dotyczy niezmienności wykorzystywanej technologii. Z uwagi na fakt, że praca dotyczy wpływu na dochody w krótkim okresie, przyjmuje się, że zmiany walutowe decydują wyłącznie o zmianach otrzymywanych i płaconych cen. Mowa więc o wpływie zmian kursowych na dochody producentów rolnych przy założeniu *ceteris paribus*<sup>24</sup>. Zakłada się również brak wpływu zmian kursowych na wartość kosztów pośrednich, amortyzacji i kosztów czynników zewnętrznych. W krótkim i średnim okresie zmiany kursowe nie wpływają lub wpływają w bardzo ograniczonym stopniu na wartość majątku będącego w dyspozycji producentów rolnych, ceny pracy, stopy kredytowe, czy mocno opodatkowane ceny paliw.

Kolejnym niezwykle istotnym założeniem jest nieujmowanie w dochodzie z produkcji wybranych produktów rolnych subsydiów otrzymywanych przez producentów rolnych. Jednolita płatność obszarowa, której wysokość zależy bezpośrednio od wartości kursu EUR/PLN, jest uzależniona wyłącznie od wielkości posiadanego gospodarstwa rolnego, nie zaś od wielkości czy struktury produkcji. Z tego też powodu przy analizie wpływu

---

<sup>22</sup> Podobny mechanizm dotyczy też płatności udzielanych w ramach pozostałych instrumentów WPR, w tym przede wszystkim tych, które wypłacane są w ramach II filaru wspólnej polityki rolnej.

<sup>23</sup> Więcej informacji o mechanizmach ustalania wysokości wybranych płatności znaleźć można w opracowaniu *Ocena wpływu „budżetu rolnego” Wspólnoty na lata 2014-2020 na kondycję finansową krajowego rolnictwa i całą gospodarkę*, pod red. B. Wieliczko, IERiGŻ-PIB, Monografie Programu Wieloletniego 2011-2014, nr 81, Warszawa.

<sup>24</sup> Biorąc pod uwagę długi cykl produkcyjny w rolnictwie nie należy oczekiwać natychmiastowych zmian technologii produkcji w odpowiedzi na impulsy z rynku walutowego.

zmian kursowych na dochody z produkcji poszczególnych produktów rolniczych nie została ona uwzględniana.

W ramach obliczeń zmiany dochodów nie przeprowadzono analizy momentu zakupu środków produkcji, czy sprzedaży wytworzonych produktów. Dane takie nie są dostępne. Dlatego też analiza dotyczy nie tyle faktycznie uzyskiwanego dochodu przez producenta rolnego, ile wyliczeń tego dochodu i jego zmian przy założeniu określonej technologii produkcji.

Wyniki odnoszące się do produkcji każdego z artykułów rolnych przedstawiano dla dwóch skali produkcji: dużej i średniej. W ramach opracowań odnoszących się do wyników prezentowanych przez AGROKOSZTY przedstawiane są również dane dotyczące produkcji prowadzonej w ramach małej skali, jednak z uwagi na skoncentrowanie się w pracy na gospodarstwach towarowych, zostały one pominięte.

**Tabela 3.** Zmiany dochodu z działalności bez dopłat oraz nadwyżki bezpośredniej bez dopłat dla wybranych produktów rolnych w wyniku jednoprocetowej deprecjacji złotego w stosunku do euro [w %]

Wyszczególnienie		Dochód z działalności			Nadwyżka bezpośrednia		
		Ten sam mies.	3 mies.	1 rok	Ten sam mies.	3 mies.	1 rok
Pszenica	duża skala	3,45	3,02	3,36	1,43	1,26	1,39
	średnia skala	4,39	3,85	4,28	1,49	1,31	1,45
Żyto	duża skala	2,89	3,49	2,83	0,67	0,80	0,65
	średnia skala	1,90	2,29	1,86	0,67	0,80	0,65
Jęczmień	duża skala	1,02	3,32	3,76	0,41	1,35	1,53
	średnia skala	1,06	3,48	3,94	0,41	1,33	1,51
Żywiec wieprzowy	duża skala				1,65	1,98	1,90
	średnia skala				1,48	2,51	2,41
Mleko	duża skala	0,66	1,46	2,18	0,36	0,79	1,18
	średnia skala	1,43	2,33	3,10	0,72	1,18	1,57
Żywiec wołowy	duża skala				0,59	1,63	1,54
	średnia skala				0,62	1,71	1,61

Źródło: Obliczenia własne na podstawie AGROKOSZTY.

Zagregowane wyniki symulacji zmian dochodu z działalności oraz nadwyżki bezpośredniej, czyli wartości produkcji pomniejszonej o koszty bezpośrednie, przedstawiono w tabeli 3. Puste pola odnoszące się do dochodu z produkcji żywca wieprzowego i wołowego wynikają z uzyskiwania dochodu ujemnego. Wzrostu dochodów wskutek deprecjacji złotego nie można wówczas uchwycić w formie procentowej zmiany tak, by była ona porównywalna dochodami z produkcji pozostałych surowców rolnych.

Jak przedstawiono to w tabeli 3. jednoprocetowa zmiana wartości waluty krajowej najsilniej wpływa na dochody i nadwyżkę bezpośrednią dla produkcji pszenicy i żywca wieprzowego. Stosunkowo najsłabsza odpowiedź na zmiany kursowe dotyczy produkcji jęczmienia i mleka przy dużej skali produkcji. Obserwowane różnice w odbiciu zmian kursowych na dochody producentów rolnych oraz nadwyżkę bezpośrednią dla różnej skali produkcji i różnych rodzajów surowców rolnych wynikają przede wszystkim z odmiennych reakcji analizowanych cen na impulsy walutowe, a także z różnic w stosunku ponoszonych kosztów do wartości produkcji.

Przedstawione powyżej symulacje zmian dochodów z wytwarzania wybranych produktów rolniczych wskazują wyraźnie, że ta sama jednoprocentowa zmiana kursu złotego do euro w różnym stopniu wpływa na dochody uzyskane z różnych rodzajów produkcji rolnej. Tym samym częściowo zweryfikowano sformułowane we wstępie pracy dwie główne hipotezy badawcze. Zarówno tę stanowiącą, że zmiany kursu walutowego wpływają na poziom dochodów z produkcji rolnej, jak i w części drugą, która mówi, że siła oddziaływania zmian kursu walutowego na dochody producentów rolnych zależy od kierunku produkcji i wielkości ekonomicznej.

### **Zmiany kursowe a dochody z prowadzenia gospodarstwa**

Do ostatecznej weryfikacji konieczne było jeszcze przeprowadzenia ostatniego etapu prac, jakim była symulacja zmian sumy dochodów z działalności rolnej, do jakich dochodzi w wyniku zmian wartości złotego do euro. Chodzi tu o zmianę dochodów z produkcji artykułów rolnych oraz zmiany wartości otrzymywanych subsydiów.

Ocena zmian dochodów z działalności rolnej tym różni się od przedstawionych wcześniej analiz zmian dochodu z produkcji wybranych surowców rolnych, że dochody z działalności rolnej dotyczą wszystkich kierunków produkcji rolnej. Wyniki te dokładniej oddają wpływ zmian kursowych na sytuację ekonomiczną producentów rolnych. Ponadto obejmują one różnice w oddziaływaniu zmian kursowych na dochody właścicieli gospodarstw rolnych o różnej wielkości ekonomicznej.

Do analizy wykorzystano dane dotyczące grup gospodarstw o czterech typach produkcyjnych zgodnych z metodologią FADN według klasyfikacji TF14. Chodzi tu o gospodarstwa specjalizujące się w produkcji: upraw zbóż, oleistych i białkowych; bydła mlecznego; bydła mięsnego; trzody chlewnej i drobiu<sup>25</sup>.

Tym, co szczególnie rzuca się w oczy przy analizie uzależnienia dochodów od zmian kursowych, której wyniki zaprezentowano w tabeli 4., jest bardzo wysoka wrażliwość na zmiany kursowe dochodów największych gospodarstw zbożowych. Wynika to przede wszystkim z wysokiego poziomu kosztów pośrednich, amortyzacji i kosztów czynników zewnętrznych w stosunku do uzyskiwanych dochodów. Przy takiej strukturze składowych dochodu, nawet niewielkie zmiany poziomu nadwyżki bezpośredniej powodują znaczące zmiany dochodu z gospodarstwa rolnego<sup>26</sup>.

---

<sup>25</sup> Gospodarstwa specjalizujące się w chowie zwierząt żywionych paszami treściwymi. Miały w zamyśle oddawać sytuację finansową producentów żywca wieprzowego. Z uwagi jednak na grupowanie gospodarstw według metodologii FADN gospodarstwa te znajdują się w jednej grupie z gospodarstwami produkującymi żywiec drobiowy. Tymczasem struktura dochodów gospodarstw drobiarskich znacząco różni się od struktury dochodów producentów żywca wieprzowego. Z tego też powodu do analizy włączono wyłącznie gospodarstwa o tym typie produkcyjnym z grup gospodarstw małych i średnio-małych. Tylko dla tych grup wartość wyprodukowanego żywca wieprzowego przekraczała 60% wartości całkowitej produkcji. W grupach gospodarstw większych udział ten był znacząco niższy, a w przypadku gospodarstw bardzo dużych w roku 2014 wynosił zaledwie 14%, co świadczy o dominacji farm drobiarskich w tych grupach

<sup>26</sup> W przypadku tych gospodarstw wartość wytworzonej produkcji dziesięciokrotnie przewyższa wartość dochodu z gospodarstwa, podczas gdy dla pozostałych grup gospodarstw zbożowych wartość produkcji stanowi więcej 2,5-krotność uzyskiwanych dochodów.



Średni wzrost dochodu z gospodarstwa mlecznego w wyniku jednocentowej deprecjacji złotego wobec euro w miesiącu wystąpienia impulsu kursowego wynosi 0,50%. Po trzech miesiącach od momentu zaistnienia deprecjacji wzrost dochodu wynosi 1,36%, a po roku – 2,22%<sup>27</sup>. Pomijając zmiany typu natychmiastowego, które w przypadku gospodarstw mlecznych są dużo niższe niż miało to miejsce w przypadku gospodarstw zbożowych, reakcja dochodów gospodarstw mlecznych pozostaje bliska tej obserwowanej dla populacji gospodarstw zbożowych.

**Tabela 4.** Zmiany dochodu z gospodarstwa rolnego w wyniku jednocentowej deprecjacji złotego w stosunku do euro w podziale na wielkość ekonomiczną

Wyszczególnienie		Ten sam miesiąc	3 miesiące	12 miesięcy
Gospodarstwa zbożowe	Bardzo małe	1,55%	1,78%	2,94%
	Małe	1,15%	1,32%	2,12%
	Średnio-małe	0,98%	1,12%	1,77%
	Średnio-duże	0,91%	1,05%	1,62%
	Duże	1,06%	1,21%	1,84%
	Bardzo duże	3,99%	4,66%	6,87%
	Razem	1,23%	1,41%	2,21%
Gospodarstwa mleczne	Małe	0,59%	1,43%	2,39%
	Średnio-małe	0,53%	1,38%	2,24%
	Średnio-duże	0,47%	1,32%	2,14%
	Duże	0,44%	1,31%	2,13%
	Razem	0,50%	1,36%	2,22%
Gospodarstwa bydłowe	Małe	0,81%	1,74%	2,56%
	Średnio-małe	0,79%	1,73%	2,45%
	Średnio-duże	0,62%	1,42%	2,12%
	Duże	0,50%	1,29%	2,08%
	Razem	0,68%	1,51%	2,27%
Gospodarstwa trzodowe	Małe	3,24%	4,55%	5,32%
	Średnio-małe	1,73%	2,20%	2,55%

Źródło: Obliczenia własne na podstawie AGROKOSZTY.

W przypadku gospodarstw specjalizujących się w produkcji żywca wołowego warto zwrócić uwagę na dużej skali różnicę pomiędzy zmianami w horyzoncie trzech i dwunastych miesięcy od zmiany kursu. Nie jest ona wynikiem różnicy w efekcie przeniesienia zmian kursowych na ceny krajowe w tych dwóch horyzontach czasowych, lecz znaczącym wpływem zmiany wartości otrzymywanych subsydiów. Odwrotna sytuacja ma miejsce w przypadku gospodarstw trzodowych, co wynika ze stosunkowo niewielkiego znaczenia otrzymywanych subsydiów w strukturze przychodów. W przypadku tych gospodarstw stosunek wartości otrzymanych płatności oddzielonych od produkcji do wartości produkcji wynosi mniej niż 0,1<sup>28</sup>.

Przedstawione zbiorczo w tabeli 4. wyniki symulacji zmian dochodów z gospodarstwa rolnego w wyniku jednocentowej deprecjacji złotego, potwierdzają istnienie zależności pomiędzy zmianami kursowymi a dochodami uzyskiwanymi przez producentów rolnych. Oznacza to, że pierwsza z przyjętych hipotez badawczych, która stanowiła, że zmiany

<sup>27</sup> Znaczące różnice pomiędzy wysokością zmian dochodów dla poszczególnych analizowanych horyzontów czasowych wynikają przede wszystkim z wartości siły przeniesienia zmian kursowych na krajowe ceny mleka.

<sup>28</sup> Przykładowo, dla gospodarstw zbożowych o tej samej wielkości ekonomicznej stosunek ten przekracza 0,25.

kursu walutowego wpływają na poziom dochodów z produkcji rolniczej jest prawdziwa i udowodniono dla każdej z analizowanych grup gospodarstw rolnych. Istotne jest również wykazanie, że siła oddziaływania zmian kursu walutowego na dochody producentów rolnych zależy od kierunku produkcji i wielkości ekonomicznej. Tak bowiem sformułowana była druga z przyjętych hipotez badawczych.

## Podsumowanie

Zmiany kursowe odgrywają niezmiernie ważną rolę w każdej gospodarce otwartej. W warunkach polskich z uwagi na uzależnienie cen znacznego udziału ogółu towarów będących przedmiotem wymiany handlowej od cen na rynkach zagranicznych, a także z powodu całkowicie płynnego kursu złotego względem pozostałych walut zagranicznych wpływ ten jest szczególnie istotny. Dotyczy on sektora rolnego jako całości jak i poszczególnych producentów rolnych. Przeprowadzona w pracy analiza, choć ma charakter wycinkowy, pozwoliła zilustrować istotność zmian kursowych na wyniki finansowe uzyskiwane przez właścicieli gospodarstw rolnych. Na przykładzie produkcji pszenicy, żyta, jęczmienia, mleka, żywca wieprzowego i wołowego wykazano, że z powodu różnic w sile efektu przenoszenia zmian kursowych na ceny krajowe artykułów rolnych i środków produkcji, producenci rolni silnie odczuwają zmiany wartości złotego. Deprecjacja złotego przynosi w krótkim i średnim okresie poprawę sytuacji finansowej rolników, aprecjacja – pogorszenie.

Różnice w sile efektu przenoszenia zmian kursowych na ceny otrzymywane i płacone przez producentów rolnych są podstawowym czynnikiem decydującym nie tylko o braku neutralności zmian kursowych na dochody producentów rolnych, lecz również o różnicach wpływu tych zmian na dochody właścicieli gospodarstw rolnych o różnym typie produkcyjnym i różnej wielkości ekonomicznej.

Jak wyliczono na podstawie danych odnoszących się do kosztów i dochodów uzyskiwanych w roku 2013 oraz 2014, jednoprocentowa zmiana wartości złotego względem euro wiąże się z natychmiastową zmianą dochodów z produkcji wybranych produktów rolnych. Wykazano, że wrażliwość tego typu dochodów jest uzależniona tak od typu prowadzonej działalności wytwórczej jak i skali prowadzonej produkcji. Wnioski wysnute z analizy wpływu zmian kursowych na całkowite dochody z prowadzenia gospodarki potwierdziły te obserwacje. Istnieją różnice w poziomie wrażliwości dochodów z gospodarstwa rolnego na zmiany kursowe dla różnych typów produkcyjnych oraz wielkości ekonomicznej analizowanych gospodarstw rolnych.

Na uzależnienie wielkości uzyskiwanych dochodów od zmian kursowych silnie wpływa też mechanizm kształtowania subsydiów w ramach wspólnej polityki rolnej. Unikalny w skali globalnej system wspierania rolnictwa i obszarów wiejskich w ramach wspólnej polityki rolnej wymaga translacji wysokości wsparcia określonych w euro na waluty krajowe takich państw jak Polska, Węgry, czy Szwecja, które nie zrezygnowały z własnych

systemów walutowych. W konsekwencji zmiany kursowe przenoszą się nie tylko na ceny krajowe, lecz również na wysokość transferów kierowanych do producentów rolnych.

Przeprowadzona w pracy analiza pozwoliła na zweryfikowanie sformułowanych we wstępie hipotez badawczych. Przede wszystkim dowiedziono, że w wyniku różnic w sile przeniesienia zmian kursowych na ceny krajowe różnych grup produktowych **zmiany kursu walutowego wpływają na poziom dochodów z produkcji rolniczej**. Ponadto na bazie symulacji wpływu zmian kursowych na dochody z produkcji różnych produktów rolnych oraz na całościowe dochody z gospodarstwa udowodniono, że **siła oddziaływania zmian kursu walutowego na dochody producentów rolnych zależy od kierunku produkcji i wielkości ekonomicznej**.

Weryfikacja hipotez badawczych nie byłaby możliwa bez osiągnięcia celu głównego i celów pobocznych. Przede wszystkim dokonano oceny wpływu kursu walutowego, na dochody osiągane przez producentów rolnych w Polsce. Zanim jednak wypełniono cel główny osiągnięto dwa cele poboczne, czyli przedstawiono mechanizmy wpływu kursu na dochody w ujęciu teoretycznym, a także przeprowadzono estymację siły efektu przeniesienia zmian kursowych na krajowe ceny wybranych produktów rolnych i środków produkcji dla rolnictwa.

Zawarta w pracy analiza nie wyczerpuje bogatego zagadnienia wpływu kursów walutowych na dochody producentów rolnych. Dbłość o przejrzystość pracy była główną przyczyną ograniczenia się wyłącznie do wybranych typów produkcyjnych. Analizę tę można poszerzyć o obliczenia dotyczące chociażby dochodów gospodarstw specjalizujących się w produkcji ogrodniczej i warzywniej. Istnieje również szerokie spektrum alternatywnych narzędzi ekonometrycznych, których wykorzystanie mogłoby wzbogacić przeprowadzoną analizę. Wraz z rozwojem nauk matematycznych z każdym rokiem poszerza się możliwe do wykorzystania instrumentarium ekonometryczne. Rośnie również liczba specjalistycznego oprogramowania pozwalającego wykorzystać coraz bardziej zaawansowane techniki obliczeniowe. Mając na uwadze czytelność uzyskanych wyników ograniczono liczbę stosowanych modeli i rodzajów estymacji. W przyszłości analizę można poszerzyć choćby o badanie asymetrii wpływu zmian kursowych na ceny krajowe, czy o modele uwzględniające zmiany reżimów obliczeniowych.

## Spis treści rozprawy doktorskiej

<b>Wprowadzenie</b> .....	<b>4</b>
Uzasadnienie wyboru tematu .....	4
Cel pracy .....	6
Metodyka badań .....	8
Struktura pracy .....	12
<b>1. Teoretyczne i instytucjonalne mechanizmy określania kursu walutowego</b> .....	<b>16</b>
1.1. Definicja kursu walutowego.....	16
1.2. Ewolucja systemów walutowych .....	18
1.3. Systemy walutowe w Unii Europejskiej .....	22
1.4. Determinanty zmian kursu płynnego .....	26
<b>2. Działalność gospodarcza w rolnictwie a zmiany kursu walutowego</b> .....	<b>35</b>
2.1. Cele działalności gospodarczej w rolnictwie .....	35
2.2. Kurs walutowy a ryzyko dochodowe producentów rolnych .....	42
2.3. Percepcja ryzyka przez producentów rolnych.....	45
<b>3. Kurs walutowy a ceny otrzymywane i płacone przez producentów rolnych</b> .....	<b>51</b>
3.1. Zależności pomiędzy ceną światową a krajową.....	51
3.2. Specyfika kształtowania się cen na rynkach rolnych .....	61
3.3. Efekt przeniesienia zmian kursowych na ceny krajowe.....	64
<b>4. Dochody producentów rolnych w Polsce w latach 2004-2014</b> .....	<b>74</b>
4.1. Metodyka obliczania dochodów według FADN .....	74
4.2. Zmiany dochodów właścicieli gospodarstw rolnych w Polsce .....	76
4.3. Poziom dochodów producentów rolnych a wahania cenowe.....	89
<b>5. Wpływu kursu walutowego na wybrane ceny krajowe</b> .....	<b>100</b>
5.1. Kierunki międzynarodowej wymiany handlowej artykułami rolnymi .....	100
5.2. Analiza wpływu zmian kursowych na wybrane ceny surowców rolnych i środków produkcji dla rolnictwa .....	110
5.2.1. Metoda estymacji siły efektu przeniesienia na przykładzie rynku pszenicy..	111
5.2.2. Rynek zbóż .....	120
5.2.2. Rynek żywca.....	130
5.2.3. Rynek mleka .....	136
5.2.4. Rynek środków produkcji dla rolnictwa .....	139
<b>6. Efekt przeniesienia a dochody producentów rolnych</b> .....	<b>152</b>
6.1. Kurs walutowy a wartość wsparcia producentów rolnych.....	152
6.2. Zmiany dochodów z produkcji wybranych artykułów rolnych .....	157
6.3. Zmiany dochodów z prowadzonej działalności .....	169
<b>Podsumowanie i wnioski</b> .....	<b>181</b>
<b>Bibliografia</b> .....	<b>184</b>
<b>Wykorzystane bazy danych:</b> .....	<b>198</b>
<b>Spis tabel</b> .....	<b>199</b>
<b>Spis rysunków</b> .....	<b>202</b>
<b>Aneks</b> .....	<b>206</b>