



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

**Zeszyty Naukowe**  
**Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego**  
**w Warszawie**

**PROBLEMY**  
**ROLNICTWA**  
**ŚWIATOWEGO**

**Tom 15 (XXX)**  
**Zeszyt 3**

**Wydawnictwo SGGW**  
**Warszawa 2015**

**Kamil Klusek<sup>1</sup>**

Katedra Ekonomiki Rolnictwa i Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych,  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

## **Zmiany cen tuszek kurczaków w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 2009-2015**

### **Changes in the prices of chicken meat in selected EU countries in the period 2009-2015**

**Synopsis.** Celem pracy była analiza zmian cen tuszek kurczaków mięsnych typu brojler w Polsce i na wybranych rynkach krajów Unii Europejskiej. Oceny zmienności dokonano za pomocą wartości odchylenia standardowego mierzonego na różnicach logarytmicznych cen. Przeprowadzone badania wskazują, że występują duże różnice zmienności cen w poszczególnych krajach członkowskich UE. Wykazano, iż żaden z szeregow czasowych nie charakteryzuje się rozkładem normalnym.

**Słowa kluczowe:** ceny kurczaków, zmienność cen

**Abstract.** The aim of the research presented in the article was to analyze the buying price volatility of broiler chicken in selected EU member states. Evaluation of variation was made using the standard deviation measured on the logarithmic difference of prices. The results show that there are big differences in price volatility in the individual EU member states. It has been shown that none of the time series is characterized by a normal distribution.

**Key words:** chicken prices, price volatility

## **Wstęp**

Zmiany cenowe posiadają charakter naturalny i są związane z działaniem mechanizmu rynkowego. Reakcja na ceny z poprzedniego okresu powoduje, że za każdym razem kształtuje się inna sytuacja rynkowa, gdzie każda z tych sytuacji posiada wspólną cechę, jaką są odchylenia od równowagi [Hamulczuk i Rembisz 2008].

Branża drobiarska w Polsce i w krajach nowo przyjętych do Unii Europejskiej rozwija się bardzo dynamicznie. Rośnie spożycie mięsa drobiowego (głównie kurczaków), któremu sprzyja m.in. niska cena, walor smakowy i mała kaloryczność w porównaniu z mięsem wołowym czy wieprzowym. Ten dział przetwórstwa mięsnego pod względem postępu technologicznego rozwija się szybciej niż mięsa czerwonego [Dybowski 2004], a średnioroczne tempo wzrostu produkcji w sektorze drobiarskim kształtuje się na poziomie 7%. Sektor ten jest jednym z nielicznych przykładów wzrostu w latach kryzysu i jednocześnie jest konkurencyjny cenowo [Rawa 2013].

Celem niniejszej pracy jest sprawdzenie, czy istnieje ryzyko cenowe związane z niekorzystnymi zmianami cen skupu tuszek kurczaka oraz ocena zmienności cen na rynku kur mięsnych typu brojler w Polsce i wybranych krajach Unii Europejskiej.

---

<sup>1</sup> mgr, e-mail: kamil\_klusek@sggw.pl

## Materiały badawcze i metody badawcze

Przedmiotem analizy były tygodniowe szeregi czasowe cen tuszek kurczaków typu brojler w wybranych krajach Unii Europejskiej. Wszystkie dane zostały pobrane ze Zintegrowanego Systemu Rolniczej Informacji Rynkowej (ZSRIR), który jest prowadzony przez Departament Rynków Rolnych Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Wybór rynku kurczaków typu brojler podyktowany był dostępnością długich szeregów czasowych. Dane pochodzą z okresu od pierwszego tygodnia stycznia 2009 roku do czwartego tygodnia czerwca roku 2015 i obejmują 338 obserwacji. Dane dotyczą Polski i wybranych krajów Unii Europejskiej (Belgia, Bułgaria, Czechy, Niemcy, Grecja, Hiszpania, Francja, Węgry, Portugalia, Rumunia, Słowacja) oraz Unii jako całości. Wybór krajów został podyktowany dostępnością danych. Dla wszystkich badanych krajów cena tuszek kurczaka (o wydajności rzeźniczej 65%) jest wyrażona w euro za 100 kg.

Wykorzystano szereg metod pozwalających dokonać empirycznej analizy szeregów czasowych cen skupu kurczaków typu brojler. Analizę przeprowadzono między innymi za pomocą logarytmicznych stóp zwrotu (zwane inaczej różnicą logarytmów). W pierwszym kroku analizując ceny skupu kurczaków wykorzystano analizę graficzną oraz statystyki opisowe [Sobczyk 2007]. Obliczono średnią cenę skupu w okresie jednego roku jak i całego badanego okresu, procentową zmianę cen w kolejnych latach, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, korelację rho-Spearmana oraz wariancję [Wasilewska 2011].

Kolejno przeprowadzono analizę kształtowania się przyrostów cen. Przyrosty te zdefiniowano w postaci różnic logarytmicznych (cen) [Doman, Doman 2009].

$$r_t = \ln Y_t - \ln Y_{t-1} \quad (1)$$

Następnym krokiem było sprawdzenie, czy dane szeregi czasowe posiadały rozkład normalny za pomocą testu Shapiro-Wilka.

$$W = \frac{[\sum_{i=1}^n a_i(n)(X_{n-i+1} - X_i)]^2}{\sum_{j=1}^n (X_j - \bar{X})^2} \quad (2)$$

gdzie:

W- wynik testu Shapiro-Wilka,  $a_i(n)$ - stała, wartości w tablicy,  $X_{n-i+1} - X_i$ - różnica pomiędzy skrajnymi obserwacjami, przy czym  $i = 1$  różnica dla min i max; dla  $i = 2$  różnica dla min+1 i max - 1 itd.,  $j$ - kolejne obserwacje w próbie,  $i$ - kolejne różnice między skrajnymi obserwacjami,  $\bar{X}$ - średnia.

## Problem zmienności cen na rynku rolnym

Rynek jest miejscem, gdzie dokonują się akty kupna i sprzedaży czynników produkcji oraz wytworzonych dóbr. Spotykają się tam ceny poszczególnych dóbr i usług, a także kształtują relacje między nimi. Akcje dokonywane na rynku udzielają odpowiedzi na trzy podstawowe problemy ekonomiczne. Jakiego dobra są produkowane (decydują o tym konsumenci), jak jest wytwarzany produkt bądź usługa (duży wpływ wywiera konkurencja

między producentami danego towaru) oraz dla kogo są wytwarzane produkty. To ogólne wprowadzenie przedstawia, że rynek składa się z trzech elementów: popytu, podaży oraz cen. Cena odzwierciedla relację między popytem a podażą oraz stan równowagi rynkowej. Kraje często ustalają protekcyjną politykę by chronić swój rynek rolno-spożywczy. Dana polityka mocno ingeruje w prawa rynkowe i zniekształca cenę (np. poprzez ustalenie minimalnej ceny skupu zboża czy poprzez dopłaty dla rolników) [Szajner 2013].

Rezultaty finansowe gospodarstwa rolnego są uwarunkowane przez wiele składników, które można podzielić na zewnętrzne i wewnętrzne. Gospodarze rolni mają wpływ na czynniki wewnętrzne (finansowe, fizyczne, ludzkie, technologiczne, organizacyjne), natomiast nie posiadają zbyt dużego wpływu na te pierwsze. Do czynników zewnętrznych zaliczamy m.in. ceny uzyskiwane za sprzedawane produkty oraz ceny płacone za środki produkcji [Hamulczuk 2014].

Teoretycznie nie jest możliwe by przewidzieć siłę i kierunek wszystkich czynników kreujących wynik ekonomiczny gospodarstwa rolnego. Niektóre z czynników oddziałują w różnych kierunkach, a nawet wpływ niektórych determinant jest zmienny w czasie. Analizy statystyczne i ekonometryczne udostępniają wiele narzędzi, które umożliwiają badanie czynników. Właściwości określające zmienność cen są zawarte w strukturze szeregu czasowego. Składają się one z trendu oraz z wahań cyklicznych, sezonowych i przypadkowych [Figiel, Hamulczuk i Klimkowski 2012].

Warto zauważyć, że zmiana cen nie świadczy automatycznie o wystąpieniu ryzyka cenowego, dlatego nie powinno się oceniać zmienności cen bezpośrednio na surowych szeregach czasowych. Większość uczestników rynku ma świadomość występowania sezonowości na ich towary i dlatego dana zmienność nie powinna być brana pod uwagę podczas oceny ryzyka cenowego. Wieloletni trend powodujący zmianę ceny także nie świadczy od razu o sytuacji ryzykownej, ponieważ gospodarze rolni mają czas do dostosowania się do zmian określanych jako trendy technologiczne. Zatem tylko zmiany krótkookresowe (do których należą wahania losowe czy katastroficzne), można uznać za źródło ryzyka cenowego [Hamulczuk 2011].

## Zmiany cen tuszek kurczaka w UE w latach 2009-2015

Kury mięsne (zwane dalej brojlerami) są gatunkiem, który charakteryzuje się znacznie szybszym przyrostem dobowym niż inne typy kur oraz mniejszym zużyciem paszy na 1 kg masy ciała. Osiągają wagę ok 1,6 kg w ciągu 6-8 tygodni. Zostały wyhodowane poprzez skrzyżowanie rasy White Rock z rasą Cornish [Mazanowski 2011].

Nabywcy mięsa drobiowego zwracają głównie uwagę na barwę i wygląd tuszki, proporcjonalną budowę ciała ptaka i jednolitość ubarwienia. Ta ostatnia jest związana z podskórną warstwą tłuszczową. Cienka skóra (prześwitują przez nią ciemniejsze części mięsa) jest tak samo niekorzystna, jak skóra zbyt gruba. Każdy rodzaj plam na skórze czy pozostałości po piórach obniżają ogólną jakość produktu. Do sprzedaży nie nadają się tuszki, które posiadają krzywy mostek, wygniecioną klatkę piersiową, większe uszkodzenia i zmiążdżenia skóry. Przy ustaleniu klas jakościowych produktu duże znaczenie ma zewnętrzny wygląd tuszki [Mazanowski 2011].

Przyrosty względne cen tuszek z kurczaków mięsnych (lata 2009-2015) przedstawiono w tabeli 1. W całym badanym okresie największy spadek cen (ponad 40%) odnotowano w Polsce w 2009 roku, było to spowodowane ogólnym spowolnieniem gospodarczym na

rynku Unii Europejskiej, oraz wzmocnieniem złotówki do euro. Największy przyrost cen został odnotowany także w Polsce w 2011 roku. Wzrost cen w 2011 roku był spowodowany m.in. wzrostem stawki VAT na żywność nieprzetworzoną oraz wzrostem kosztów produkcji spowodowanych głównie droższą paszą [Kosicka-Gębska 2012].

Przyrosty względne cen tuszek kurczaków w badanym okresie zostały uśrednione (ostatni wiersz w tabeli 1) i mieściły się w przedziale od -3,2% do 3,4%. Największe spadki (powyżej 2%) w badanym okresie wystąpiły w Bułgarii i Portugalii natomiast najwyższy wzrost cen zaobserwowano w Niemczech. Średni wzrost cen tuszek kurczaka obliczony z wartości uśrednionych dla wszystkich badanych krajów wyniósł 0,3%.

Tabela 1. Przyrosty względne cen tuszek kurczaka w latach 2009-2015 (w procentach)

Table 1. Increase relative to prices for chicken carcasses in 2009-2015 (in percent)

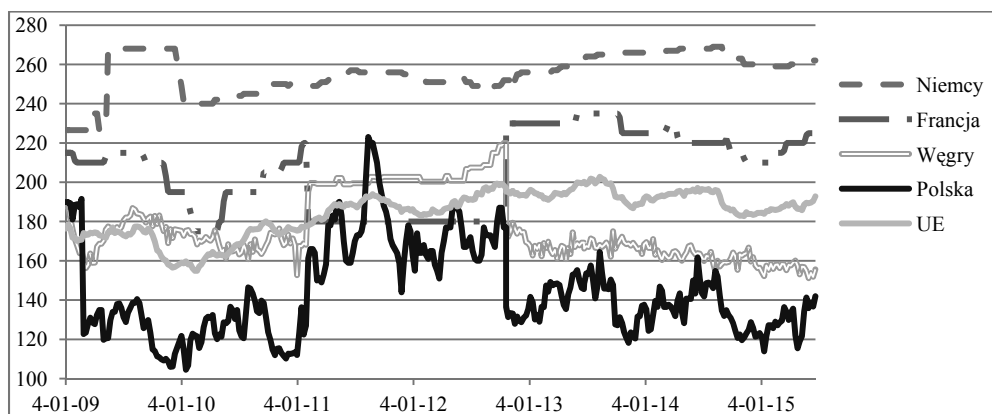
Kraj	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Średnio w latach 2009-2015
Belgia	-7,6	10,3	-7,5	12,3	-5,9	2,2	6,3	1,1
Bułgaria	-24,7	13,5	-21,2	15,5	-18,5	11,2	4,3	-2,8
Czechy	-2,1	4,6	-3,3	17,8	-8,4	-1,6	2,3	1,3
Niemcy	18,3	0,4	2	0,4	3,9	-2,3	0,8	3,4
Grecja	4,2	-4,1	-16,2	15,7	-2,6	-1,9	-2,5	-1,1
Hiszpania	-22,8	24	33,9	-14,9	-9,4	-7,5	9,7	1,8
Francja	-9,3	7,7	-14,3	27,8	-2,2	-6,7	7,1	1,5
Węgry	-7	-4,1	32,8	-16,7	0,7	-7,7	1	-0,2
Polska	-40,7	-6,9	56,3	-16,9	-2,8	-8,9	17	-0,4
Portugalia	-35,7	33,3	-2,9	0,9	-11,8	0,7	-7,1	-3,2
Rumunia	-1,6	2,6	34,4	-11,3	-14,4	-6,7	0,7	0,6
Słowacja	-8,7	1,9	49,3	-17,3	-8,8	-6,6	-2,4	1,2
UE	-11,1	10,6	5,8	4,5	-2,2	-4,4	4,5	1,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZSRIR.

Na rysunku 1 przedstawiono pięć z trzynastu szeregów czasowych ilustrujących ceny skupu kurczaków w Wybranych krajach UE-27/28. Zauważalna jest pewna sezonowość na rynku polskim. Ceny skupu kurczaków są najniższe w miesiącach zimowych, z kolei najwyższe ceny odnotowywane są w miesiącach letnich. Okres jesieni i wiosny to czas (kolejno) spadku i wzrostu ceny skupu kurczaków. Cena tuszek kurczaka na rynku polskim od połowy lipca 2014 roku jest najniższa ze wszystkich badanych rynków krajów Unii Europejskiej. W ostatnim tygodniu czerwca 2015 roku cena tuszek kurczaka wynosiła 141,9 euro za 100kg. Główną przyczyną niskiej ceny skupu jest najważniejszy składnik kosztów produkcji, czyli pasze grower/finisher. Ich cena w Polsce utrzymuje się na stosunkowo niskim poziomie, ok. 1365 złoty za tonę, kiedy w Niemczech cena wynosi ok. 2600 zł za tonę. Polska stała się liderem w produkcji mięsa drobiowego w UE, ponieważ koszt wyrobu jest najniższy i nie odbiega jakością od pozostałych krajów UE.

Najwyższe ceny brojlerów kurzych w badanym okresie były na rynku niemieckim. W pierwszym tygodniu stycznia 2009 roku cena tuszek wynosiła 226,50 euro za 100 kg, a w ostatnim tygodniu czerwca 2015 roku odnotowano wzrost cen do 262 euro za 100 kg.

Węgry natomiast odnotowały duży wzrost cen na początku 2011 roku. Trend ten utrzymywał się do końca 2013 roku. Od tego momentu cena kurczaków sukcesywnie spadała, do poziomu 155,6 euro za 100 kg.



Rys. 1. Ceny skupu kurczaków w wybranych krajach UE latach 2009-2015 [euro/100 kg]

Fig. 1. Purchase prices of chicken in the selected EU member states in 2009-2015 [euro/100 kg]

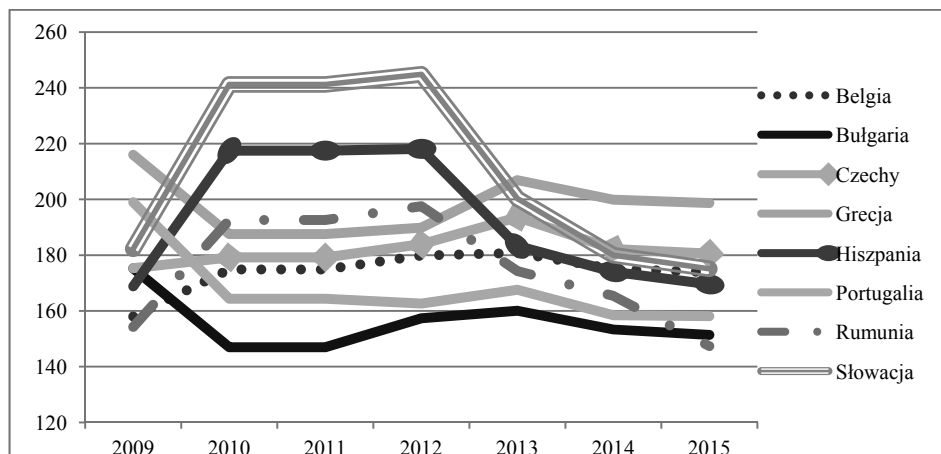
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZSRIR.

Tabela 2. Przeciętne ceny skupu kurczaków w latach 2009-2015 [euro/100 kg]

Table 2. The average purchase price of chicken in 2009-2015 [euro/100 kg]

Kraj	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Średnio w latach 2009-2015
Belgia	158,0	174,9	174,9	179,9	180,8	175,0	174,0	173,9
Bułgaria	175,3	147,0	147,0	157,4	160,1	153,3	151,4	155,9
Czechy	175,3	179,2	179,2	184,0	193,6	182,2	180,5	182,0
Niemcy	226,5	254	254,0	251,5	261,9	265,6	260,5	253,4
Grecja	216,0	187,5	187,5	189,9	206,9	199,9	198,7	198,1
Hiszpania	168,9	217,6	217,6	218,2	183,3	174,1	169,6	192,7
Francja	215,0	183,4	183,4	190,2	230,9	219,8	217,8	205,8
Węgry	189,3	197,3	197,3	199,2	167,3	162,3	156,2	181,3
Polska	189,9	171,1	171,1	162,4	141,0	135,9	129,1	157,2
Portugalia	199,0	164,3	164,3	162,7	167,6	158,4	158,1	167,8
Rumunia	154,3	192,6	192,6	197,5	174,3	165,4	147,4	174,9
Słowacja	182,3	241,2	241,2	244,9	200,3	178,0	175,1	209,3
UE	176,4	186,4	186,4	191,1	195,1	191,1	187,5	187,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZSRIR.



Rys. 2. Średnia cena tuszek kurczaków w wybranych krajach UE w latach 2009-2015 [euro/100kg]

Fig. 2. The average purchase price of chicken in the selected EU member states in 2009-2015 [euro/100kg]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZSRIR.

Tabela 2 i rysunek 2 przedstawiają średnią cenę tuszek kurczaka na wybranych rynkach państw Unii Europejskiej i UE-27/28. Najniższe średnie ceny (poniżej 160 euro za 100 kg) zauważono w Belgii, Bułgarii, Polsce, Portugalii i Rumunii. Ceny najwyższe (powyżej 200 euro) odnotowano w Niemczech, Grecji, Hiszpanii, Francji i Słowacji. Polska jest jedynym z badanych krajów, gdzie średnia roczna cena kurczaka spadała z roku na rok. Na tę tendencję duży wpływ miał kurs walutowy.

Tabela 3. Statystyki opisowe szeregów cen kurczaków w wybranych krajach UE w latach 2009-2015 [euro/100kg]

Table 3. Main characteristics of chicken price in the selected EU member states in 2009-2015 [euro/100 kg]

Kraj	Minimum	Maksimum	Mediana	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności	Współczynnik korelacji
Belgia	128,00	195,00	174,00	11,459	6,59%	0,768
Bułgaria	113,67	192,22	150,67	13,242	8,49%	0,584
Czechy	158,93	203,98	180,46	9,921	5,45%	0,784
Niemcy	226,50	269,00	256,00	10,406	4,11%	0,399
Grecja	163,31	234,00	203,36	15,049	7,60%	0,516
Hiszpania	122,78	230,00	179,01	28,788	14,94%	0,596
Francja	175,00	235,00	210,00	20,043	9,74%	0,44
Węgry	151,15	220,00	169,69	17,260	9,52%	0,155
Polska	104,51	223,00	137,21	23,491	14,94%	0,483
Portugalia	123,00	238,00	159,00	15,945	9,50%	0,269
Rumunia	140,38	219,34	167,02	20,775	11,88%	0,628
Słowacja	122,62	259,78	186,41	34,107	16,30%	0,598
UE	154,86	202,72	186,94	11,236	5,99%	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZSRIR.



Zaprezentowane w tabeli 3 statystyki surowych szeregów czasowych wskazują, że istnieją duże różnice między krajami członkowskimi Unii Europejskiej. Mediana w badanych krajach waha się od 150 euro do 256 euro.

Najwyższy współczynnik zmienności (powyżej 10%) odnotowano w: Hiszpanii, Polsce, Rumunii i Słowacji. Polska, Hiszpania i Słowacja posiadają ponad dwukrotnie wyższą wartość współczynnika zmienności niż przeciętnie w UE-27/28. Do grupy krajów o średniej zmienności cen kurczaków należą (średni współczynnik zmienności od 8% do 10%): Bułgaria, Francja, Węgry i Portugalia.

Współczynnik korelacji między ceną unijną a cenami na rynkach poszczególnych krajów wahał się od 15,5% dla Węgier do 78,4% dla Czech (dla Polski 48,3%). Różnice pomiędzy najniższą a najwyższą ceną w danym okresie byłyby znaczące (najwyższa cena tuszek kurczaka na rynku Polskim jest niższa o 3,5euro od najniższej ceny w Niemczech).

Kolejnym etapem była analiza szeregów czasowych za pomocą różnic logarytmicznych cen skupu kurczaków. Uzyskane wartości statystyk opisowych przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Statystyki opisowe szeregów czasowych różnic logarytmicznych tygodniowych cen kurczaków w wybranych krajach UE w latach 2009-2015 [euro/100 kg]

Table 4. Main characteristics of weekly logarithmic rates of return chicken price series in the selected EU member states in 2009-2015 [euro/100 kg]

	Odchylenie standardowe	Odchylenie standardowe w okresie 52 tygodni	Kurtoza	Skośność	Minimum	Maksimum	Średnia
Belgia	0,018	13%	3,640	-0,854	-0,08867	0,05982	0,000484
Bułgaria	0,070	50%	0,802	0,053	-0,22142	0,21425	-0,000305
Czechy	0,018	13%	2,574	0,149	-0,06916	0,06178	0,000122
Niemcy	0,011	8%	172,097	9,779	-0,07353	0,16824	0,000432
Grecja	0,020	14%	87,265	-5,950	-0,25709	0,10843	-0,000258
Hiszpania	0,030	21%	37,422	1,871	-0,19941	0,29651	0,000115
Francja	0,019	14%	122,328	2,969	-0,20067	0,24512	0,000135
Węgry	0,024	17%	24,499	-1,300	-0,21512	0,14916	-0,000582
Polska	0,052	37%	17,560	-1,739	-0,44533	0,23867	-0,000865
Portugalia	0,043	31%	5,177	1,035	-0,11919	0,24382	-0,000685
Rumunia	0,025	18%	29,141	3,069	-0,08358	0,24166	-0,000100
Słowacja	0,055	39%	10,992	0,287	-0,33719	0,34665	-0,000016
UE	0,007	5%	1,088	-0,286	-0,02777	0,01992	0,000263

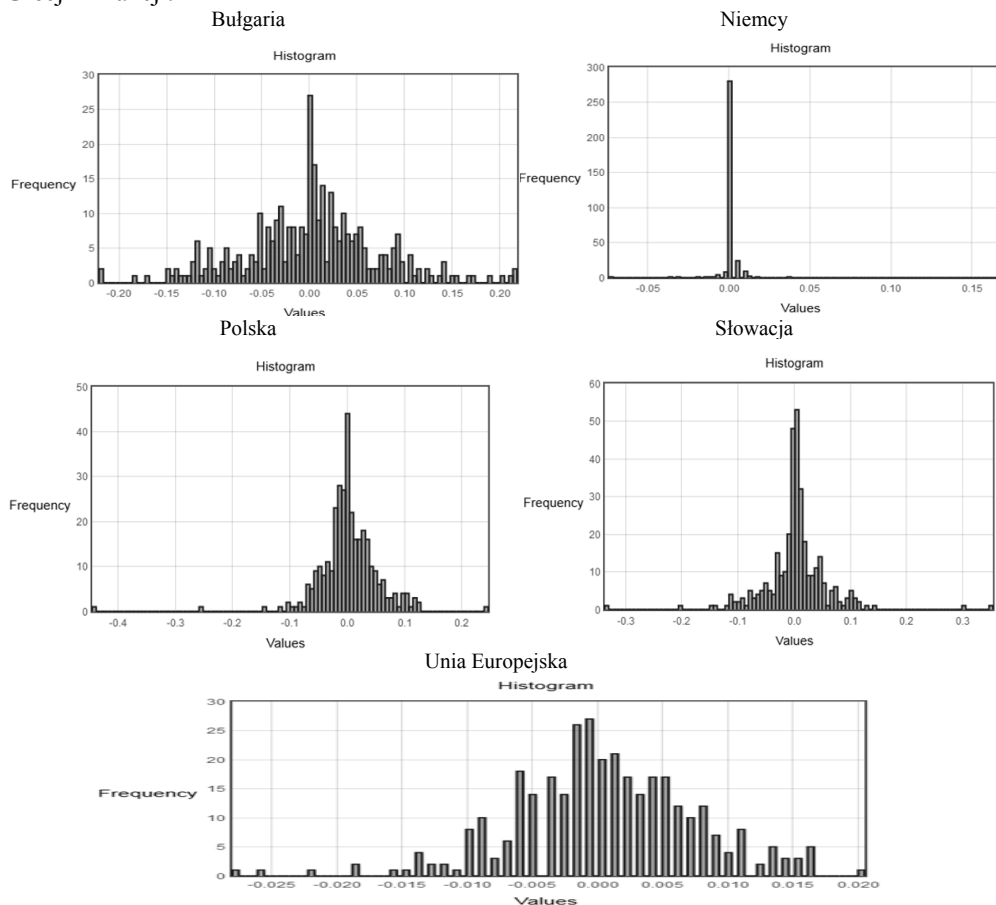
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZSRIR.

Następnie wykonano test Shapiro-Wilka (przedstawiony na rysunku 3), aby sprawdzić, czy badane szeregi czasowe posiadają rozkład normalny.

Wyniki wykazały, że żaden z szeregów czasowych nie posiada rozkładu normalnego. Oznacza to, iż wyniki poszczególnych krajów charakteryzuje rozkład leptokurtyczny. Rozkład ten wskazuje na to, że istnieje większe prawdopodobieństwo niż w rozkładzie normalnym wystąpienia dużych zmian cen. Zwiększa to ryzyko strat z powodu nieoczekiwanej zmiany ceny.

Największą zmienność mierzoną odchyleniem standardowym w okresie 52 tygodni (1 roku) była w Bułgarii i wynosiła 50%. Oznacza to, że prawdopodobieństwo zmiany ceny w tym kraju w ciągu roku wynosi 50%, kiedy średnia unijna wynosi 5%. Do krajów

z wysoką (ponad 30%) zmiennością cen zaliczyć można: Polskę, Portugalię i Słowację. Najniższą zmienność cen (poniżej 15%) zaobserwowano w Niemczech, Belgii, Czechach, Grecji i Francji.



Rys. 3. Histogramy: kolejno dla Bułgarii, Niemiec, Polski, Słowacji i UE

Fig 3. Histograms for Bulgaria, Germany, Poland, Slovakia and EU

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ZSRIR.

## Podsumowanie

Analiza zmian cen tuszek kurczaków brojlerów w wybranych krajach Unii Europejskiej, została przeprowadzona na danych liczbowych w ujęciu tygodniowym. Zdecydowana większość analiz podobnego typu, których rezultaty są publikowane w Polsce, przeprowadzana jest na podstawie danych o miesięcznych poziomach cen. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że dane miesięczne wskutek zwiększonej agregacji czasowej

nie pozwolą wychwycić wielu istotnych mechanizmów kształtowania się cen [Hamulczuk 2011].

Wykonane badania wskazują, że istnieją różnice w zmienności cen kurczaków w poszczególnych krajach UE. Miary zmienności cen wskazują, że Polska, Portugalia, Słowacja, a zwłaszcza Bułgaria są w grupie wysokiego ryzyka cenowego.

Za ważne należy również uznać, że wartość współczynnika korelacji pomiędzy średnią ceną unijną a ceną państw członkowskich jest bardzo zróżnicowana. Najniższą korelację odnotowano dla Węgier (15,5%), a najwyższą dla Czech (78,4%). Współczynnik korelacji dla Polski i UE wyniósł 48,3%. Wyniki te sygnalizują, że cena tuszki kurczaka jest różna na każdym z rynków państw członkowskich UE.

Przy użyciu różnic logarytmicznych cen kurczaków przeprowadzono także test normalności Shapiro-Wilka. Wszystkie szeregi czasowe poszczególnych krajów charakteryzuje rozkład nienormalny, czyli leptokurtyczny, który zwiększa ryzyko cenowe. Rozkład ten najsilniej jest zauważalny w Niemczech i we Francji.

Warto również zwrócić uwagę na to, że od połowy lipca 2014 roku cena tuszek kurczaka na polskim rynku jest najniższa ze wszystkich badanych krajów UE. Dzięki najniższej cenie polskiego drobiu rośnie eksport do krajów UE, co pociąga za sobą dynamiczny wzrost produkcji mięsa drobiowego (Polska została europejskim liderem w produkcji drobiu w 2014 roku).

## Literatura

- Baza danych ZSRIR. [Tryb dostępu]: <http://www.minrol.gov.pl/Rynki-rolne/Zintegrowany-System-Rolniczej-Informacji-Rynkowej/Biuletyny-Informacyjne/Rynek-drobiu>. [Data odczytu: lipiec 2015].
- Doman M., Doman R. [2009]: Modelowanie zmienności i ryzyka. Wolters Kluwer, Kraków.
- Dybowski G. [2004]: Produkcja żywca drobiowego Polska Wieś w Europie. Fundacja fundusz współpracy, Warszawa.
- Figiel S., Hamulczuk M., Klimkowski C. [2012]: Metodyczne aspekty analizy zmienności cen oraz pomiaru ryzyka cenowego na towarowych rynkach rolnych. Komunikaty Raporty, Ekspertyzy nr 559. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Hamulczuk M. [2014]: Ryzyko cenowe a zmienność cen i relacji cenowych w rolnictwie. *Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich*, Tom 101 zeszyt 4 s.54-67.
- Hamulczuk M., Klimkowski C. [2011]: Zmienność cen pszenicy w Unii Europejskiej. *Zeszyty Naukowe SGGW Problemy Rolnictwa Światowego*, Tom 11 zeszyt 4 s. 78-89.
- Hamulczuk M., Rembisz W. [2008]: Rynkowe uwarunkowania ryzyka cenowego i dochodowego. [w:] Zarządzanie ryzykiem cenowym a możliwości stabilizowania dochodów producentów rolnych – aspekty poznawcze i aplikacyjne. M. Hamulczuk i S. Stańko (red.). IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Kosicka-Gebska M. [2012]: Spożycie mięsa drobiowego w Polsce po integracji z Unią Europejską. *Zeszyty Naukowe SGGW: Problemy Rolnictwa Światowego*, Tom 12 zeszyt 1 s.105-112.
- Mazanowski A. [2011]: Nowoczesna produkcja kurcząt brojlerów. Wydawnictwo Pro Agricola, Gietrzwałd.
- Rawa Ł. [2013]: Specjalista BGŻ: Sektor drobiarski rośnie nawet w trudnych latach, <http://www.portalspozywczy.pl/mieso/wiadomosci/specjalista-bgz-sektor-drobiarski-rosnie-nawet-w-trudnych-latach,89726.html> [Data odczytu: czerwiec 2015].
- Sobczyk M. [2007]: Statystyka. PWN, Warszawa.
- Szajner P. [2013]: Wpływ zmienności światowych cen cukru na sytuację ekonomiczno-financeową sektora cukrowniczego. *Zeszyty Naukowe SGGW: Problemy Rolnictwa Światowego*, Tom 13 zeszyt 1 s.137-145.
- Wasilewska E. [2011]: Statystyka opisowa od podstaw. Podręcznik z zadaniami. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.