



Globalizacja ryzyka cenowego na przykładzie rynku zbóż

Mariusz Hamulczuk
IERiGŻ-PIB Warszawa

"Ryzyko w gospodarce żywnościowej – teoria i praktyka"

Jachranka, 23 - 25 listopada 2016

Uzasadnienie

- Procesy globalizacji i wzrost powiązań międzynarodowych;
- Wzrost zmienności cen surowców rolnych;
- Skutki wzrostu zmienności na rynkach światowych;
- Zarządzanie ryzykiem cenowym w warunkach ograniczonego działania efektu Kinga.



Cel

- Istota ryzyka cenowego a globalizacja;
- Analiza czynników warunkujących zmienność cen rolno-żywnościowych;
- Ilustracja zmienności historycznej na przykładzie cen pszenicy w świecie;
- Ocena współzależności między cenami i ich zmiennością.



Istota ryzyka cenowego a globalizacja

- Niepewność co do poziomu i kierunku cen płaconych i otrzymywanych w krótkim okresie;
 - Efekty kosztowe i dochodowe ryzyka cenowego – niezrealizowanie zaplanowanych zysków lub dochodów – brak realizacji funkcji celu producenta;
 - Źródła ryzyka: ceny płacone i ceny otrzymywane (np. produkcyjne);
 - Gospodarka zamknięta – naturalny *hedging*; ogranicza skutki ryzyka a nie zmienność cen;
 - W gospodarce otwartej – LOP łagodzi wahania cen w poszczególnych krajach ale nie ogranicza skutków ryzyka cenowego.
-



Czynniki i źródła ryzyka cenowego

- Zmiany klimatyczne i wzrost prawdopodobieństwa nieoczekiwanych zdarzeń (ryzyko produkcyjne);
- Wzrost/spadek popytu na żywność w warunkach ograniczonych zasobów (np. biopaliwa, kryzys gospodarczy);
- Zmiany cen nośników energii: wzrost powiązań między cenami surowców rolnych a cenami ropy;
- Polityka handlowa w postaci protekcjonizmu i restrykcji handlowych (niezapowiedziana zmiana reguł gry);
- Zmiany kursów walutowych;
- Alienacja cen od uwarunkowań fundamentalnych -
▶ spekulacje na rynkach finansowych.

Ryzyko cenowe a zmienność

- Ryzyko cenowe = ekspozycja na ryzyko + zmienność
- Zmienność – niepewność co do uzyskanego wyniku
- Pomiar zmienności: np. logarytmiczne stopy zwrotu

$$r_t = \ln\left(\frac{Y_t}{Y_{t-1}}\right)$$

- Zmienność stochastyczna – zmienność nieprzewidywalna utrudniająca realizację funkcji celu

$$r_t = \mu_t + \varepsilon_t$$

- Warunkowe lub bezwarunkowe miary zmienności: wariancja, odch. standardowe, EWMA, GARCH, MGARCH etc.

EWMA

$$\sigma_t^2 = \lambda \sigma_{t-1}^2 + (1 - \lambda) \varepsilon_{t-1}^2$$

GARCH

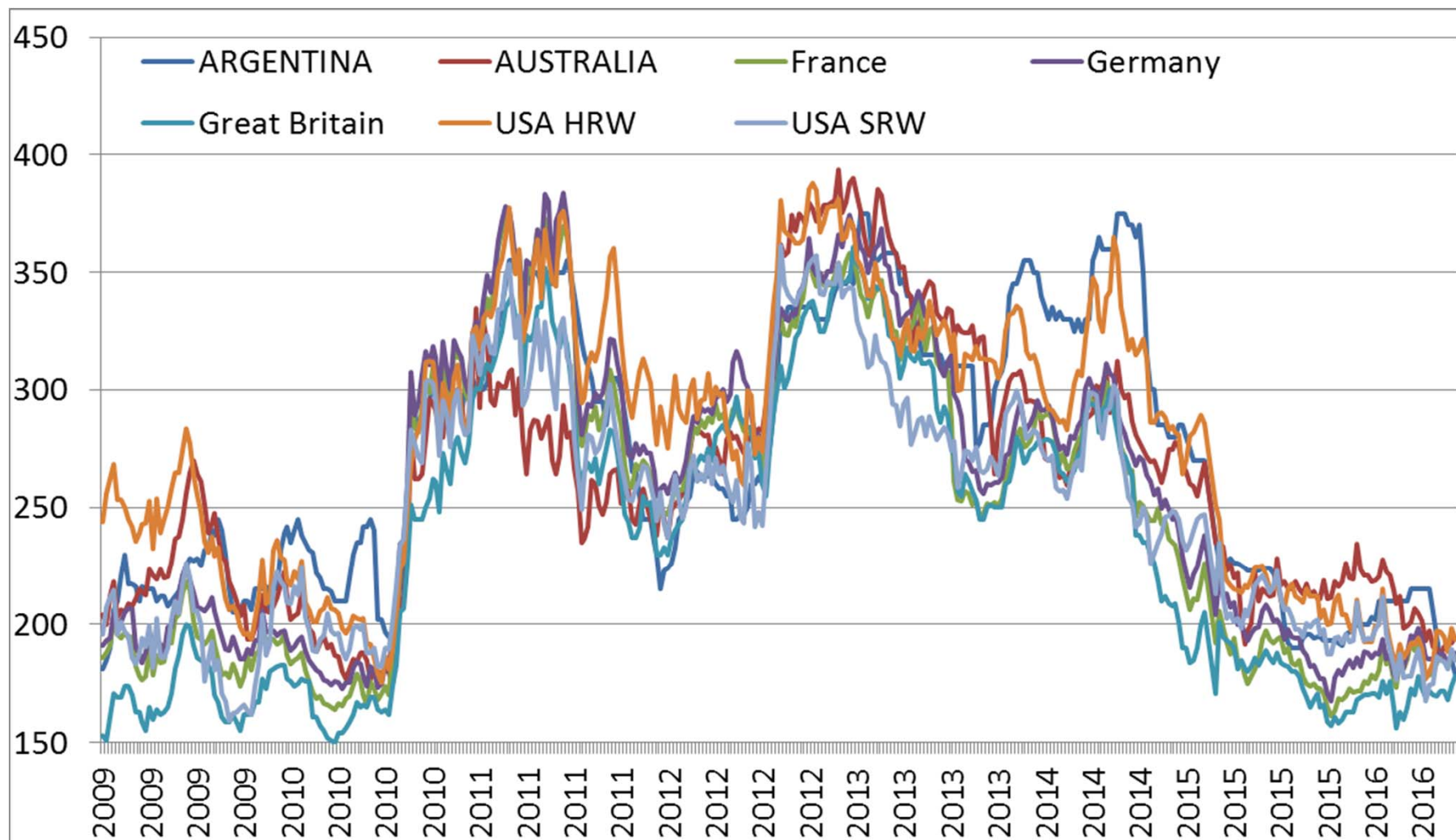
$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j \sigma_{t-j}^2$$

Dane statystyczne:

- Tygodniowe ceny pszenicy, spot uds/tonę;
- Rynki:
USA, Australia, Argentyna, Francja, Niemcy,
Wielka Brytania;
- Ograniczona dostępność danych;
- Lata: 2009-2016 (372 obserwacje).



Ceny pszenicy na rynkach światowych



Powiązania cen zbóż – literatura

- Wysoki stopień integracji światowych rynków zbóż;
- Różnice cenowe wynikające kosztów arbitrażu (fizyczny transfer towaru, ubezpieczenie, inne koszty);
- Szybka transmisja impulsów cenowych między poszczególnymi rynkami;
- Zaburzenia powiązań wynikają ze stosowanych (często okresowo) restrykcji handlowych.

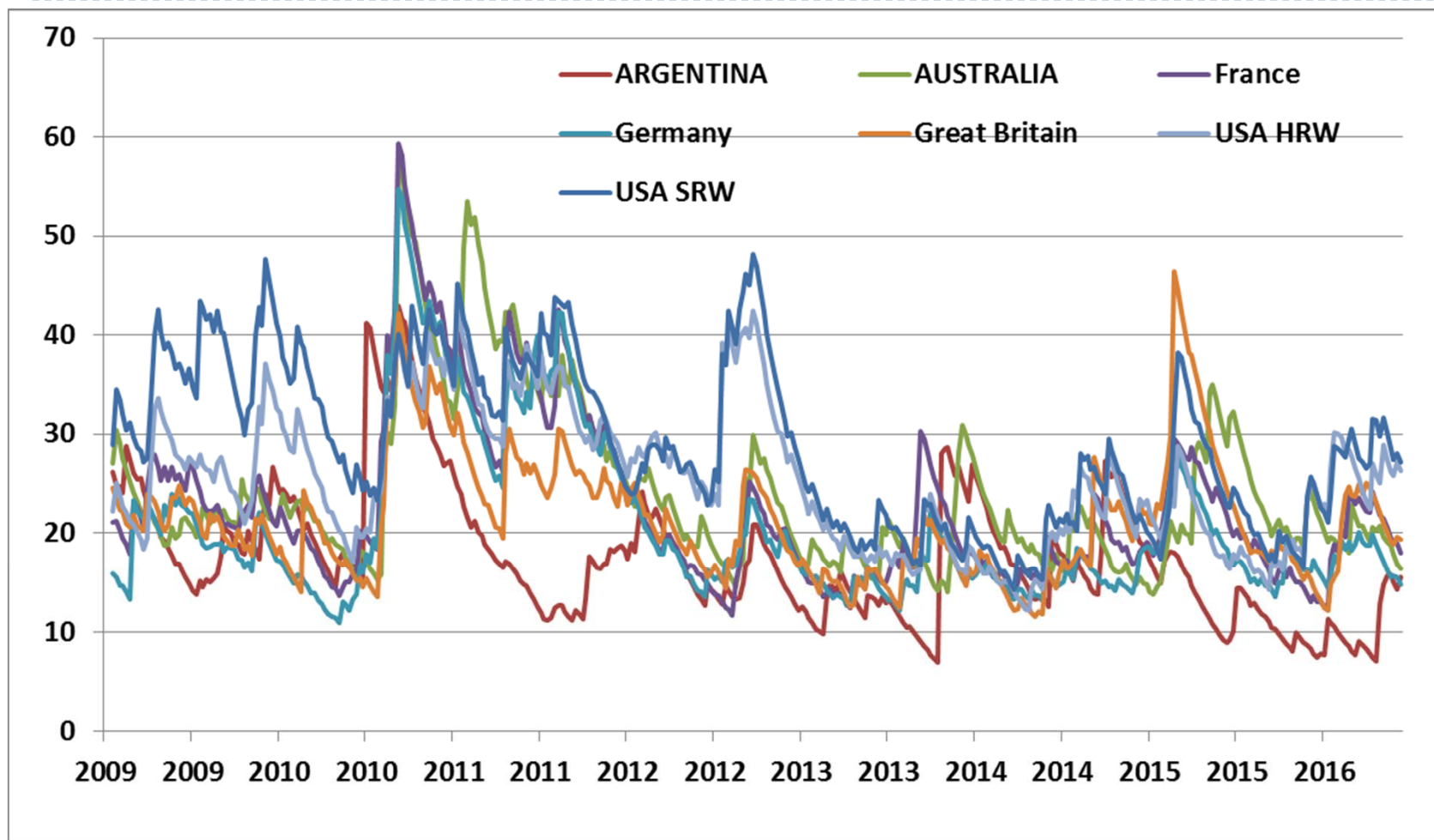


Powiązanie zmienności cen

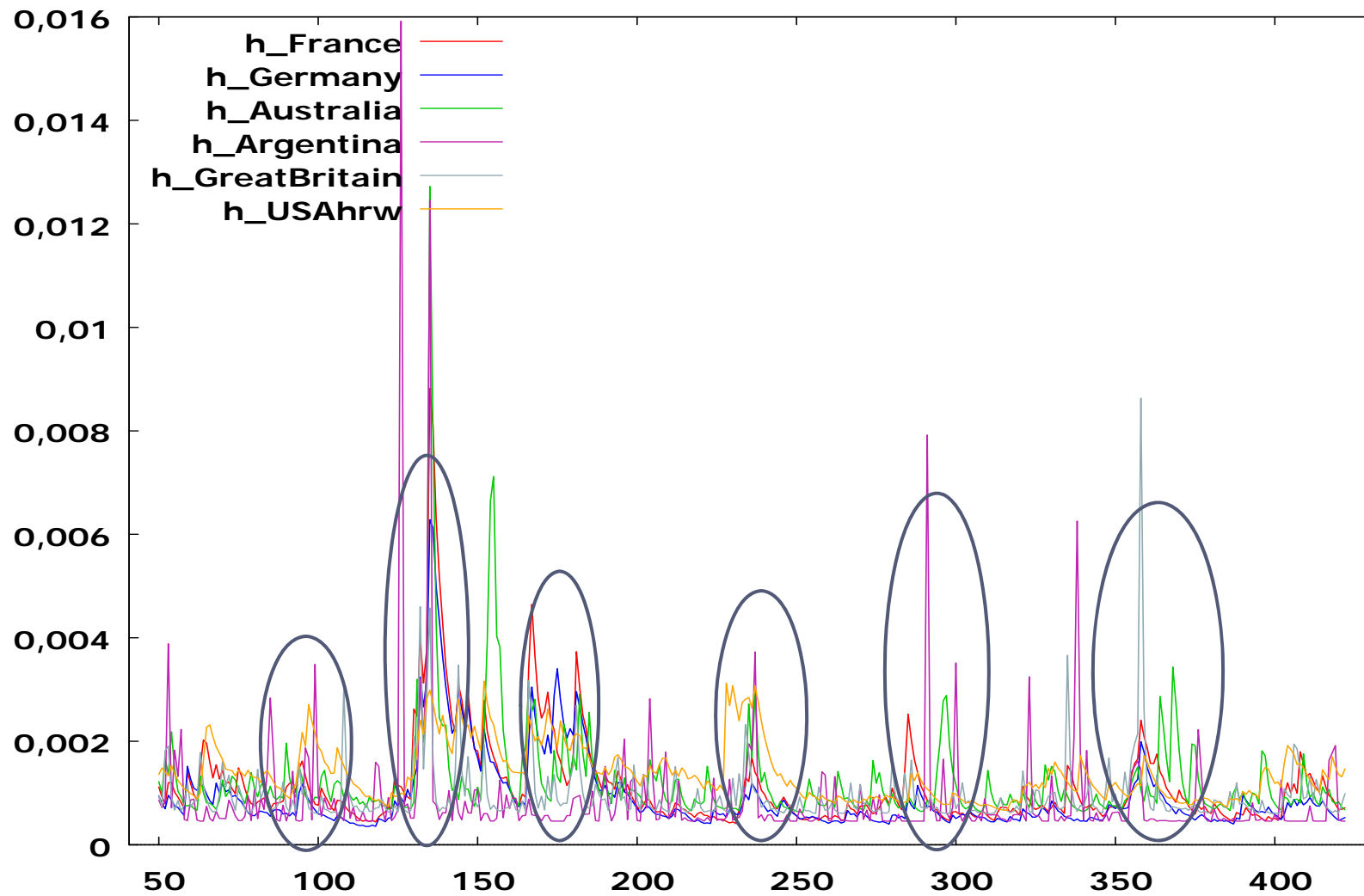
- Analiza graficzna, testy lub modele np. M GARCH,
- Przyczynowość w wariancji w sensie Grangera
- Test Chenunga, Nga [1996] – rozszerzenie testu Pierce'a i Haugha [1997] bazującego na badaniu współczynników korelacji wzajemnych wariancji warunkowej z modelu GARCH (1,1) dla pewnych opóźnień N (N=5)
- Test jednostronny:
H0: y_1 nie jest przyczyną w sensie Grangera dla zmiennej y_2
- Test dwustronny:
H0: y_1 i y_2 nie są przyczyną w sensie Grangera dla zmiennej y_2 i y_1



Zmienność annualizowana cen - EWMA 0,9



Zmienność cen - modelu GARCH(1,1)



Test Grangera dla zmienności (n=5)

- 2 wersje testu Grangera
- n- rozkład normalny
- Chi – rozkład chi kwadrat

H0	AUS->FRA	AUS->FRA	FRA->AUS	FRA->AUS	AUS<->FRA
	S1n	S1chi	S2n	S2chi	S3chi
stat.	0,907	4,003	7,452	24,566	44,054
P-Value	0,182	0,549	0,000	0,000	0,000

- Trzy hipotezy zerowe

H0	GER->FRA	GER->FRA	FRA->GER	FRA->GER	GER<->FRA
	S1n	S1chi	S2n	S2chi	S3chi
statystyka	0,935	2,840	4,551	7,018	199,740
wartość-p	0,175	0,725	0,000	0,219	0,000

H0	FRA->USA	FRA->USA	USA->FRA	USA->FRA	USA<->FRA
	S1n	S1chi	S2n	S2chi	S3chi
statystyka	4,783	7,702	1,424	3,862	41,523
wartość-p	0,000	0,173	0,077	0,569	0,000

- W większości analizowanych przypadków mamy do czynienia z dwustronną przyczynowością w sensie Grangera;
- Najbardziej podatnym rynkiem na wpływy zagraniczne okazał się rynek australijski oraz argentyński (nieco mniej);
- Kluczowym rynkiem w Europie jest rynek francuski, z którego zmienność jest transmitowana na inne rynki.



Podsumowanie

- Ceny na światowych rynkach zbóż są wzajemnie powiązane ze sobą;
 - Zmienność historyczna cen na rynku pszenicy ma charakter warunkowy;
 - Ma miejsce powiązanie i transmisja zmienności cen między różnymi regionami;
 - Otwarcie gospodarki zmienia perspektywę ryzyka cenowego i jego kosztowych i dochodowych implikacji (w tym „nadzwyczajne” zyski i straty);
 - Globalizacja wzmacnia konieczność stosowania instrumentów zarządzania ryzykiem dochodowym.
-



Dziękuję za uwagę

