

## **Andrzej Czyżewski**

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

e-mail: a.czyzewski@ue.poznan.pl

## **Piotr Kulyk**

Uniwersytet Zielonogórski

e-mail: p.kulyk@wez.uz.zgora.pl

---

# **WPLYW ZMIAN W OTOCZENIU MAKROEKONOMICZNYM NA ROZWÓJ ROLNICTWA W KRAJACH WYSOKOROZWINIĘTYCH W DŁUGIM OKRESIE**

---

## **IMPACT OF CHANGES IN THE MACROECONOMIC ENVIRONMENT ON THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN HIGHLY DEVELOPED COUNTRIES IN THE LONG PERIOD**

---

DOI: 10.15611/pn.2017.491.08

JEL Classification: E60, O13, Q18

**Streszczenie:** W opracowaniu podjęto problem oddziaływania uwarunkowań makroekonomicznych na rozwój produkcji rolnej w wybranych krajach wysokorozwiniętych. Celem badań była ocena wpływu otoczenia makroekonomicznego na rozwój sektora rolnego w krajach wysokorozwiniętych. Zakres czasowy analizy obejmował lata 1990-2016. W analizie materiału empirycznego zostały wykorzystane elementy statystyki opisowej (w tym analiza struktur oraz dynamik), a także metoda regresji panelowej z ustalonymi efektami. Uzyskane wyniki estymacji modelu regresji panelowej potwierdziły istotną rolę uwarunkowań makroekonomicznych w utrzymywaniu procesów rozwojowych rolnictwa. Wśród tych czynników ważne okazały się zmienne, takie jak wzrost gospodarczy, długookresowa stopa procentowa, realny efektywny kurs walutowy, stopa bezrobocia, stopa inflacji.

**Słowa kluczowe:** rolnictwo, polityka rolna, polityka gospodarcza, makroekonomia.

**Summary:** In the paper we estimated the impact of macro-economic determinants on the development of agricultural production in selected highly developed countries. The aim of the study was to evaluate the impact of the macroeconomic environment on the development of the agricultural sector in highly developed countries. The time of the analysis covered the years 1990-2016. Descriptive statistics (including structural analysis and dynamics) and panel regression with fixed effects were used in empirical analysis. The obtained results of the estimation of panel regression model confirmed the important role of macroeconomic

determinants in the maintenance of agricultural development processes. Very important factors were variables such as economic growth, long-term interest rate, real effective exchange rate, unemployment rate, inflation rate.

**Keywords:** agriculture, agricultural policy, economic policy, macroeconomics.

## 1. Wstęp

Przekształcenia zachodzące w rolnictwie są w dużej mierze uwarunkowane czynnikami zewnętrznymi, w tym zwłaszcza otoczeniem makroekonomicznym. Taki mechanizm staje się coraz bardziej charakterystyczny na obecnym etapie transformacji rolnictwa. Wynika to z jednej strony z przemian mających miejsce w samym rolnictwie, obejmujących wzrost znaczenia kapitału, jak również innowacji w funkcji produkcji, industrializacji rolnictwa, postępujących przekształceń strukturalnych, w tym zwłaszcza zwiększenia rozmiarów działalności i roli zewnętrznego finansowania. W konsekwencji gospodarstwa rolne w coraz mniejszym stopniu są samowystarczalne, w ich działalności maleje funkcja gospodarstwa domowego, a ich funkcjonowanie jest warunkowane czynnikami makroekonomicznymi. Rola tych czynników wzrasta także w wyniku postępującej integracji gospodarczej i globalizacji, które zaostrzając konkurencję między podmiotami nie tylko z różnych krajów, ale i regionów, uwypuklają znaczenie tych czynników w procesach gospodarczych. Ponadto w większości krajów wysokorozwiniętych stosowane są różne formy finansowego wsparcia rolnictwa. Jednak wymienione procesy o charakterze światowym spowodowały zmniejszenie znaczenia produkcji rolnej w przychodach gospodarstw rolnych, co siłą rzeczy zwiększa wpływ pozostałych czynników na funkcjonowanie rolnictwa. Prowadzone w tym zakresie badania mają na ogół charakter holistyczny i odwołują się do bardzo szerokiej grupy czynników natury: ekonomicznej, społecznej, politycznej czy kulturowej.

W niniejszym opracowaniu skupiamy się na warunkach makroekonomicznych i ich znaczenie poddaliśmy analizie. Stawiamy hipotezę, iż właśnie te czynniki przy uwzględnieniu zachodzących opóźnień w mechanizmie oddziaływania decydują o procesie rozwoju rolnictwa, w tym przypadku w zakresie realizacji funkcji produkcyjnej. Pozwala to równocześnie wyznaczyć optymalną ścieżkę transformacji sektora rolnego przy danych przesłankach otoczenia makroekonomicznego. Rodzi to potrzebę ciągłego badania związków rolnictwa z otoczeniem makroekonomicznym w zmieniających się warunkach zewnętrznych i przekształceniach zachodzących w samym rolnictwie. Celem przeprowadzonych badań była ocena wpływu otoczenia makroekonomicznego na rozwój sektora rolnego w krajach wysokorozwiniętych.

## 2. Metodyka postępowania badawczego

W przeprowadzonych rozważaniach poszukiwano związków o charakterze długo-okresowym pomiędzy czynnikami makroekonomicznymi a rozwojem rolnictwa, w tym przypadku rozumianym jako zmiany w produkcji rolnej. Ewaluowane szeregi czasowe obejmowały lata 1990-2016. W analizie materiału empirycznego zostały wykorzystane elementy statystyki opisowej (w tym analiza struktur oraz dynamik), a także metoda regresji panelowej z ustalonymi efektami oszacowania zmian. Do oszacowania zmian zachodzących w otoczeniu makroekonomicznym i ich wpływu na wielkość produkcji rolnej przyjęto wyróżnione na podstawie literatury czynniki, takie jak stopa wzrostu gospodarczego (PKB), stopa inflacji (CPI), długo-okresowa stopa procentowa<sup>1</sup>, stopa bezrobocia, efektywny kurs walutowy oraz deficyt budżetowy (%PKB).

Pod uwagę wzięto państwa wysokorozwinięte: Japonię, UE oraz USA. Przy doborze kierowano się pięcioma kryteriami:

- małym zaangażowaniem siły roboczej w rolnictwie w stosunku do łącznych nakładów czynnika pracy w całej gospodarce i dużego znaczenia pracowników najemnych,
- znacznym udziałem w światowej produkcji rolnictwa,
- niskim bezpośrednim udziałem rolnictwa w tworzeniu PKB<sup>2</sup>.

Natomiast wielkościami różnicującymi były warunki makroekonomiczne, stosowane mechanizmy wsparcia, zarówno pod względem poziomu transferów jak i stosowanych rozwiązań. Przy wyborze krajów warto zwrócić uwagę na specyfikę UE, którą stanowi połączenie niejednorodnych rynków krajowych (o różnej strukturze produkcji i konsumpcji, a także alokacji zasobów) i nie do końca skoordynowanych politykach fiskalnych. W badaniach przyjęto kraje, które przez cały okres objęte były wspólną polityką rolną. Za takim podejściem i w konsekwencji łącznym potraktowaniem tej grupy państw przemawia stosowanie jednakowego systemu wsparcia, koordynacji i późniejszego połączenia dużej części systemów monetarnych.

## 3. Przekształcenia w uwarunkowaniach makroekonomicznych

Uwzględnianie warunków makroekonomicznych w badaniach nad rozwojem rolnictwa było zapoczątkowane w kompleksowym ujęciu pracami Schultza [1964], Le-

---

<sup>1</sup> Stopa procentowa 10-letnich obligacji skarbowych, na których kształtowanie wpływ ma bank centralny poprzez operacje ich zakupu i sprzedaży.

<sup>2</sup> Sformułowanie bezpośrednio odnosi się do udziału wartości brutto wytworzonej w rolnictwie w PKB. Można też rozważać udział pośredni uwzględniający znaczenie dodatnich efektów zewnętrznych, dóbr publicznych, a także powiązanych z rolnictwem struktur przetwórstwa i handlu bazujących na produktach rolnych, traktowanych na ogół szerzej, jako gospodarka żywnościowa.

wisa [1955] oraz Schuha [1974]<sup>3</sup>. W pracach tych wykazano związki pomiędzy działaniami producentów rolnych i dokonywanymi przez nich wyborami a wahaniami czynników makroekonomicznych przenoszonymi przez relacje rynkowe. W zawartych konkluzjach wskazano na zjawisko ponoszenia przez rolników większości kosztów związanych z nieoczekiwanymi zmianami tych czynników ze względu na niską elastyczność cenową produkcji (przynajmniej jej części) oraz długi okres, a także poziom cen narzuconych przez rynek. Jest to efekt podkreślanej wielokrotnie specyfiki produkcji rolnej, która nawet w procesie industrializacji i dokonujących się przemian w stosowanych technologiach produkcji nie uległa zanikowi [Zegar 2012; Czyżewski, Kułyk 2015]. W obecnych warunkach wzrost znaczenia związków z otoczeniem wiązać należy z gwałtownymi przekształceniami w gospodarce globalnej. Czynniki makroekonomiczne były często ujmowane w modelach finansowego wsparcia rolnictwa oraz handlu zagranicznego jako zmienne egzogeniczne<sup>4</sup>. Wystarczy wymienić pracę ekonomisty Gardnera, który po przebadaniu 85 państw w latach 1960-2001 wskazał, że dla osiągnięcia wzrostu dochodów w gospodarstwach rolnych niezbędne jest wystąpienie pięciu czynników [Gardner 2005]: stabilności makroekonomicznej i politycznej, zagwarantowania prawa do własności, dostępu do nowoczesnej technologii, dostępu do konkurencyjnego rynku nakładów i środków produkcji oraz wzrostu dochodów realnych w pozarolniczych sektorach gospodarki. Dowodzi to istotnego, a często i kluczowego znaczenia warunków makroekonomicznych w rozwoju rolnictwa. Próba osłabienia roli tych determinant stały się zróżnicowane w swej strukturze formy interwencjonizmu rolnego. Jednak i wówczas nie następuje eliminacja znaczenia tych uwarunkowań, a dodatkowo pojawia się kanał pośredni tego oddziaływania związany z kształtowaniem wielkości finansowego wsparcia rolnictwa i jego makroekonomicznych uwarunkowań [Kułyk 2013].

**Tabela 1.** Zmiany warunków makroekonomicznych w krajach OECD w latach 1990-2016

Wyszczególnienie	1990- -1992	1993- -1995	1996- -1998	1999- -2001	2002- -2004	2005- -2007	2008- -2010	2011- -2013	2014- -2016
Stopa wzrostu gospodarczego (PKB)	1,44	3,91	4,46	3,22	3,48	3,48	1,98	3,11	1,88
Stopa inflacji (CPI)	3,84	2,78	1,23	3,45	2,69	2,86	3,01	2,53	0,27
Długookresowa stopa procentowa	11,03	8,51	6,89	5,98	5,60	5,64	5,41	4,13	2,12
Stopa bezrobocia	9,08	9,69	8,18	6,63	5,90	4,73	5,00	5,15	4,87

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <http://stats.oecd.org> (10.06.2017); *OECD-FAO Agricultural Outlook 2012-2021*, <http://www.oecd.org/index.aspx> (10.06.2017).

<sup>3</sup> Można oczywiście doszukiwać się takich rozważań w odniesieniu do wybranych czynników wśród znacznie wcześniejszych badań, jak choćby w badaniach Czajanowa [1928].

<sup>4</sup> Czynniki otoczenia makroekonomicznego uwzględniali w swoich pracach m.in.: Gardner [1981], Mundlak [2005], Kwon i Koo [2009], Czyżewski i Kułyk [2010], Sexton [2012].

Na początku lat dziewięćdziesiątych we wszystkich analizowanych krajach wzrosło znaczenie opcji stabilizacyjnej. W efekcie zastosowanej polityki gospodarczej już w drugiej połowie tej dekady nastąpił znaczący spadek stopy inflacji w ujęciu globalnym w krajach OECD oraz w badanych państwach ze średniorocznego poziomu 7,9% w latach osiemdziesiątych do 2,69% w latach 2002-2004 i utrzymanie tego poziomu w kolejnych okresach (tab. 1). Utrzymywanie stałej ścieżki dezinflacyjnej zwiększało stopień rozwierania nożyc cenowych pomiędzy cenami produktów sprzedawanych przez gospodarstwa rolne a cenami dóbr i usług nabywanych na potrzeby produkcyjne w początkowym okresie. Najszybsza redukcja stopy inflacji obserwowana była w latach 1990-1996. Jak wskazano, proces ten był powiązany z przekształceniami systemu wsparcia i obniżeniem wsparcia cenowego. Działanie to sprzyjało redukcji stopy inflacji. Proces ten w odniesieniu do Japonii doprowadził do deflacji utrzymującej się w latach 1999-2003. Konsekwencją były okresowe wzrosty cen realnych produktów rolnych. Niski stopień inflacji pozwolił w krajach, w których złagodzono politykę monetarną, na znaczne wyhamowanie badanego zjawiska (inflacji). W konsekwencji w latach 2014-2016 odnotowano bardzo niską stopę procentową (tab. 1).

Wzrost gospodarczy powoduje zmiany nie tylko w wielkości, ale także w strukturze konsumpcji produktów rolnych [Braun 2007]. W konsekwencji następuje przesunięcie w kierunku produktów o wyższej elastyczności dochodowej, także towarach luksusowych. Ponadto wzrost gospodarczy, kreując dodatkową wartość dochodu do podziału, wpływa na możliwości retransferu środków budżetowych do sektora rolnego. Rozważyć możemy to przez wartość krańcowego transferu dochodu narodowego, wskazującą, jaka część dochodu jest przekazywana do sektora rolnego. W latach 1990-2016 występowało spowolnienie tempa wzrostu PKB w krajach OECD w stosunku do lat 1980-1989, średniorocznie o 0,54 p.p. Wiązało się to z pogorszeniem koniunktury w ujęciu globalnym. Należy to także łączyć ze wspomnianym utrzymywaniem ścieżki dezinflacyjnej. Osłabienie tempa wzrostu gospodarczego ograniczało popytowe czynniki wzrostu inflacji, ale też stanowiło ważną barierę dla zwiększenia zapotrzebowania na produkty rolne (choć w mniejszym stopniu z uwagi na niską elastyczność dochodową tej grupy produktowej). Najniższe tempo wzrostu PKB wystąpiło w Japonii (średniorocznie tempo w latach 1990-2016 wynosiło 1,13%), a najszybsze w USA (2,14%). Oznaczało to wzmocnienie bariery popytowej na produkty rolne.

Rozważając związek rynku pracy z przekształceniami w rolnictwie, należy zwrócić uwagę na specyfikę krajów wysokorozwiniętych. Należy zauważyć, iż absorpcja pracy z rolnictwa do działów pozarolniczych ulega wyraźnemu zmniejszeniu z uwagi na niski udział liczby pracujących w rolnictwie w stosunku do innych segmentów gospodarki<sup>5</sup>. Zwiększa się natomiast jego oddziaływanie na poziom fi-

<sup>5</sup> Wynika to także z wysokiego udziału pracowników z zewnątrznych (z innych krajów) rynków pracy, na ogół o niższym poziomie dochodów. Zatem jest wyższy stopień elastyczności w regulowaniu zatrudnienia.

nansowego wsparcia (z uwagi na rosnący przeciętny poziom płac i presję na niedopuszczanie do nadmiernego względnego i bezwzględnego dysparytetu, deprivacji rolników [Czyżewski, Smędzik-Ambroży 2017]), a także relacje między różnymi grupami wydatków budżetowych. Stopa bezrobocia w badanym okresie mimo licznych szoków podażowych zmniejszyła się w krajach OECD z 9,69% w latach 1993-1995 do 4,87% w latach 2014-2016. Co istotne, spadek ten występował w warunkach wspomnianego niskiego tempa wzrostu PKB. Relatywnie wysoki jej poziom odnotowano w odniesieniu do UE (średniorocznie 8,8%). Przy czym w krajach tych udało się powstrzymać dalsze narastanie tego zjawiska, jednak na relatywnie wysokim poziomie. Od 1998 r. obserwowana jest trwała redukcja stopy bezrobocia w tych państwach, lecz jej dynamika była nieznaczna (w UE 0,61% średniorocznie). Przyrost stopy bezrobocia przez cały analizowany okres był widoczny w Japonii (w latach 2014-2016 osiągnęła ona jednak niską wartość 3,36%) oraz USA (5,29%) (<http://stats.oecd.org> (10.06.2017)). Powodowało to dodatkowo osłabienie przyrostu popytu na produkty żywnościowe poprzez generowanie wzrostu dysproporcji w podziale dochodu narodowego.

Porównując sytuację na rynkach finansowych, należy zauważyć istnienie znacznych dysproporcji w wielkości realnej długoterminowej stopy procentowej. Jej wartość była wyższa niż w latach 1980-1989, wskazując na zwiększenie restrykcyjności polityki monetarnej. W efekcie utrzymano ścieżkę dezinflacyjną. Równocześnie nie miało to bezpośredniego przełożenia na szybkość spadku stopy inflacji. Średnia stopa inflacji w krajach OECD spadła z 3,84% (1990-1992) do 2,12% (2014-2016 – tab. 1). Stworzyło to miejsce dla redukcji stóp procentowych, a równocześnie było czynnikiem ograniczającym rozwieranie „nożyc cenowych” produktów rolnych w stosunku do produktów przemysłowych nabywanych na cele produkcji rolnej. Utrzymywanie ścieżki dezinflacyjnej z jednej strony oznacza bowiem niebezpieczeństwo rozwierania nożyc cenowych przez presję na redukcję cen produktów rolnych i w szerszym ujęciu spożywczych. Z drugiej strony uzyskanie korzystnych przekształceń i obniżenie stopy inflacji powinno, w dalszej perspektywie, skutkować zmniejszeniem tempa rozwierania nożyc cenowych. We wszystkich badanych krajach nastąpił spadek stóp inflacji. Najszybszy w Japonii i UE. W przypadku dwóch pierwszych krajów pojawiło się zjawisko deflacji, co jest czynnikiem zwiększającym przepływ transferów za pośrednictwem konsumentów (wsparcia cenowego) do rolnictwa. Wynika to z efektu niskiej elastyczności cenowej większości produktów rolnych. W latach 1995-2016 nastąpił ponowny spadek długookresowej realnej stopy procentowej. Mimo istotnych wahań i dysproporcji w większości krajów realna stopa procentowa nie ulegała zmianom przez cały badany okres. Co potwierdza regułę Fishera o dostosowywaniu zmian nominalnych, a nie realnych. Powodowało to znaczne zróżnicowanie w poziomie selekcji procesów inwestycyjnych i było przyczyną przepływu kapitału między poszczególnymi państwami. W konsekwencji zachodzących zmian stopy procentowe ukształtowały się na bardzo niskich poziomach (w Japonii – 0,836% czy USA – 1,803%), otwierając możliwości

większego finansowania procesów gospodarczych w rolnictwie za pośrednictwem kredytów lub łączenia źródeł rynkowych z transferami budżetowymi.

#### 4. Oszacowanie wpływu uwarunkowań makroekonomicznych na dynamikę produkcji rolnej w uwarunkowaniach makroekonomicznych

W celu oszacowania wpływu poszczególnych czynników na poziom produkcji rolnej wykorzystano model regresji panelowej z efektami stałymi. Postać analityczna takiego modelu wyrażona jest równaniem:

$$y_{it} = \alpha_i + \delta_t + \beta'x_{it} + \varepsilon_{it},$$

gdzie:  $i$  – indeks obiektu (kraj);  $t$  – okres (rok);  $\alpha_i$  – efekt indywidualny, stały w czasie, różny w przestrzeni dla poszczególnych krajów w panelu;  $\delta_t$  – stały efekt okresowy, mający tę samą wartość dla wszystkich jednostek w panelu w tym samym okresie, ale jest różny w każdym okresie;  $\beta'$  – wektor współczynników zmiennych;  $x_{it}$  – zmienne przekrojowe.

W modelu znalazły się wyróżnione wcześniej zmienne makroekonomiczne. Hipoteza modelowa przyjęła więc postać:

$$\begin{aligned} & \text{dynamika produkcji rolnej} \\ & = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta \text{PKB} + \alpha_2 \text{Stopa bezrobocia} \\ & - \alpha_3 \text{Stopa procentowa} + \alpha_4 \text{Kurs walutowy} \\ & - \alpha_5 \text{Stopa inflacji} + \alpha_6 \text{Kurs walutowy} (-1) + \beta' DU \\ & + \lambda' DV, \end{aligned}$$

gdzie:  $\beta$  – wektor parametrów zmiennych zero-jedynkowych dla efektów indywidualnych wyróżnionych jednostek przestrzeni (kraje) –  $DU$ ;  $\lambda$  – wektor parametrów zmiennych zero-jedynkowych dla czasu –  $DV$ .

W celu określenia wpływu wybranych komponentów otoczenia makroekonomicznego: ekonomicznych, środowiskowych i społecznych, na wielkość produkcji rolnej zastosowano model regresji panelowej z efektami ustalonymi (*fixed effects model*). Modele ekonometryczne szacowane na podstawie danych panelowych zakładają, że na kształtowanie się zmiennej objaśnianej wpływają, oprócz zmiennych objaśniających, niemierzalne, stałe w czasie i specyficzne dla danego obiektu czynniki, zwane efektami grupowymi [Dańska-Borsiak 2009, s. 25]. O wyborze metody przesądził test diagnostyczny panelu Breuschy-Pagana, dla którego wartość  $p = \text{prob}(\text{chi-kwadrat}(1) > 326,317) = 7,4148\text{e-}068$ . Niska wartość  $p$  oznacza odrzucenie hipotezy  $H_0$ , że model panelowy MNK jest poprawny, wobec hipotezy  $H_1$ , że model o losowych efektach jest właściwszy. Wyboru między efektami ustalonymi a efek-

tami losowymi dokonano przy wykorzystaniu testu Hausmana. Test ten pozwala sprawdzić, czy estymatory efektów ustalonych i losowych są zbieżne do tego samego punktu (wektora) [Kufel 2007, s. 170-171]. Hipoteza zerowa: estymator UMNK (uogólniona metoda najmniejszych kwadratów – GLS) jest zgodny. Asymptotyczna statystyka testu Chi-kwadrat z wartością  $p = 0,0142627$  oznacza, iż wartość  $p$  jest niższa od przyjętego progu 0,05 i zasadne było przyjęcie metody panelowej z efektami ustalonymi.

**Tabela 2.** Uwarunkowania makroekonomiczne wzrostu produkcji rolnej

Zmienne	Współczynnik	Błąd stand.	t-Studenta	Wartość $p$
Const.	1,26254	0,154834	8,154	1,92e-011**
Stopa inflacji	-0,0304556	0,00902954	-3,373	0,0013**
Kurs walutowy	0,00813777	0,00167670	4,853	8,34e-06**
Kurs walutowy (-1)	-0,00791342	0,00164801	-4,802	1,01e-05**
Stopa procentowa (-2)	-0,0315063	0,00842540	-3,739	0,0004**
Stopa bezrobocia (-3)	-0,0339674	0,00948349	-3,582	0,0007**
Wzrost PKB	0,0127904	0,00612928	2,087	0,0410*

Objaśnienia: \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ , Z powodu ścisłej współliniowości pominięto zmienną czasową dla roku 2015.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS przy użyciu programu Gretl 2016d.

**Tabela 3.** Ocena dopasowania i testy statystyczne oszacowanego modelu

Lp.	Parametr	Wartość	Lp.	Parametr	Wartość
1	Średn.aryt.zm.zależnej	1,017907	1	Odch.stand.zm.zależnej	0,105115
2	Suma kwadratów reszt	0,441542	2	Błąd standardowy reszt	0,083717
3	LSDV R-kwadrat	0,437165	3	Within R-kwadrat	0,427434
4	Logarytm wiarygodności	81,22579	4	Wartość p dla testu F	8,09e-06
5	Kryt. Bayes. Schwarza	-123,9616	5	Kryt. Hannana-Quinna	-136,2944
6	Autokorel.reszt – rho1	0,238628	6	Stat. Durbina-Watsona	1,642888

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS przy użyciu programu Gretl 2016d.

Przeprowadzona analiza panelowa pozwoliła wykazać znaczenie czynników makroekonomicznych w kształtowaniu długofalowej ścieżki wzrostu produkcji rolnej w krajach wysokorozwiniętych. Mimo stosowanych systemów finansowego wsparcia uwarunkowania makroekonomiczne odgrywają istotną rolę w kształtowaniu produkcji rolnej. Niewątpliwie wsparcie finansowe zmniejsza część oddziaływania tych czynników, jednak ich nie eliminuje. Stopień dopasowania jest relatywnie wysoki (LSDV (*Least Square Dummy Variable*) R-kwadrat = 0,437), biorąc oczywiście pod uwagę, iż analizowano jedynie zmienne wpływające na poziomie całej gospodarki, a pominięto czynniki mikroekonomiczne (taki był zamysł całych badań). Również kierunek oddziaływania czynników był zgodny z oczekiwaniami (wynikającymi z teorii). W badaniach uwzględniono przesunięcie czasowe wystę-

pujące w mechanizmie wpływu poszczególnych czynników. Ostatecznie wykazano znaczenie ogólnej stopy inflacji, kursu walutowego, długoterminowej stopy procentowej, stopy bezrobocia oraz wzrostu gospodarczego. Inflacja oraz wzrost gospodarczy wpływały w tym samym czasie na zmiany produkcji rolnej. Przy czym inflacja była czynnikiem ograniczającym tempo tego wzrostu (efekt niekorzystnych zmian nożyc cenowych [Czyżewski, Kułyk 2010]). W przypadku zmian w zakresie realnego efektywnego kursu walutowego wyróżniono dwa efekty jego oddziaływania rozdzielone w czasie. Pierwszy to efekt cenowy występujący w tym samym roku co zmiana produkcji rolnej. Ma on wartość dodatnią, gdyż zwiększa wartość produkcji rolnej w stosunku do innych krajów (przy wzroście kursu walutowego). Drugi to efekt wolumenowy, w tym przypadku występujący z rocznym opóźnieniem wyraża pogorszenie konkurencyjności cenowej produktów rolnych (w przypadku wzrostu kursu walutowego). Ujemny wpływ na dynamikę produkcji ma także długookresowa stopa procentowa, z przesunięciem dwuletnim w stosunku do produkcji rolnej oraz stopa bezrobocia (przesunięcie trzyletnie). W przypadku tej pierwszej stopy należy to łączyć z rozłożonymi w czasie efektami inwestycyjnymi i ograniczeniem tych procesów przy wzroście kosztów pozyskania kapitału, co w dalszej perspektywie znajduje swoje odzwierciedlenie w dynamice produkcji rolnej. Zmiany stopy bezrobocia wpływają na zmiany w wielkości i strukturze konsumpcji produktów rolnych, lecz efekt rygla rozciąga je w czasie. Nie udało się natomiast wykazać związku pomiędzy wskaźnikami wsparcia a produkcją rolną. Należy równocześnie podkreślić wysoki poziom istotności rozważanych parametrów otoczenia makroekonomicznego (tab. 2).

## 5. Zakończenie

Przedstawione dane statystyczne oraz wyniki estymacji modelu regresji panelowej wskazują na istotne znaczenie uwarunkowań makroekonomicznych w utrzymywaniu procesów rozwojowych rolnictwa. W kontekście rozważanego problemu ważne okazały się zmienne, takie jak wzrost gospodarczy, długookresowa stopa procentowa, realny efektywny kurs walutowy, stopa bezrobocia, stopa inflacji. Wszystkie te czynniki, będąc istotnie statystycznie, wyjaśniały wpływ na rozwój sektora rolnego. Stanowi to w pewien sposób przesłankę określenia uzyskania długofalowej ścieżki równowagi makroekonomicznej, zapewniającej warunki do rozwoju rolnictwa, nawet w sytuacji zmniejszenia wartości jego finansowego wsparcia. Uwarunkowania te stanowią swoiste substytuty dla tak powszechnie stosowanego mechanizmu ingerencji w rolnictwo. Pomijamy w tym zakresie konieczności zapewnienia finansowania pozarolniczych funkcji rolnictwa, w tym w szczególności dostarczania dóbr publicznych.

Na podstawie przeprowadzonej analizy panelowej podkreślono występowanie indywidualnych efektów potwierdzających zasadność badania uwarunkowań makroekonomicznych produkcji rolnej w ujęciu krajów, gdzie na produkcję rolną

wpływają ich specyficzne charakterystyki związane m.in. z lokalizacją geograficzną oraz poziomem rozwoju. Mimo zachodzących przemian i obserwowanej zmiany paradygmatów w polityce rolnej, niedoskonałości mechanizmu rynkowego nadal były rozwiązywane za pośrednictwem różnych form interwencjonizmu rolnego, choć w zmienionej formie. Tym samym można stwierdzić, iż podstawowe sprzeczności, wynikające z naturalnych uwarunkowań produkcji rolnej i specyfiki zaangażowanych w niej czynników produkcji, nadal pozostają aktualne.

Przeprowadzone rozważania potwierdziły założenie, iż mimo stosowania różnych instrumentów finansowego wsparcia rolnictwa, a także występujących dysproporcji strukturalnych w rolnictwie krajów wysokorozwiniętych wpływ czynników makroekonomicznych ma uniwersalny charakter. Stanowią one stymulantę (lub destymulantę) rozwoju rolnictwa w poszczególnych krajach. Natomiast występujące różnice są przejawem pełnienia różnych funkcji przez sektor rolny w systemie gospodarczym, które nie zawsze należy łączyć tylko z produkcją dóbr o charakterze rynkowym.

## Literatura

- Braun J. von, 2007, *The World Food Situation. New Driving Forces and Required Actions*, International Food Policy Research Institute, Washington.
- Czajajnow A., 1928, *Agricultural economics in Russia*, Journal Farm Economics, s. 543-549.
- Czyżewski A., Kułyk P., 2010, *Relacje między otoczeniem makroekonomicznym a rolnictwem w krajach wysoko rozwiniętych i w Polsce w latach 1991-2008*, Ekonomista, nr 2, s. 189-214.
- Czyżewski A., Kułyk P., 2015, *Współczesne ujęcie kwestii rolnej a poglądy Aleksandra Czajajnowa i Władysława Grabskiego*, Ekonomista, nr 5, s. 595-623.
- Czyżewski B., Smędzik-Ambroży K., 2017, *The regional structure of the CAP subsidies and the factor productivity in agriculture in the EU 28*, Agricultural Economics – Zemedelska Ekonomika, vol. 63 (4), s. 149-163.
- Dańska-Borsiak B., 2009, *Zastosowania panelowych modeli dynamicznych w badaniach mikroekonomicznych i makroekonomicznych*, Przegląd Statystyczny, VI (2), s. 25-41.
- Gardner B.L., 1981, *On the power of macroeconomic linkages to explain events in U.S. agriculture*, American Journal of Agricultural Economics, vol. 63, no. 5, s. 871-878.
- Gardner B.L., 2005, *Causes of rural economic development*, Agricultural Economics, vol. 32, no. 1, s. 21-41.
- Kufel T., 2007, *Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kułyk P., 2013, *Finansowe wsparcie rolnictwa w krajach o różnym poziomie rozwoju gospodarczego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Kwon D.-H., Koo W.W., 2009, *Interdependence of macro and agricultural economics: How sensitive is the relationship?*, American Journal of Agricultural Economics, vol. 91, no. 5, s. 1194-1200.
- Lewis W.A., 1955, *The Theory of Economic Growth*, Homewood, IL Irwin.
- Mundlak Y., 2005, *Economic growth: Lessons from American agriculture*, Journal of Economic Literature, vol. XLIII, no. 4, s. 989-1024.

- Schuh G.E., 1974, *The new macroeconomics of agriculture*, American Journal of Agricultural Economics, vol. 58, iss. 5, s. 802-811.
- Schultz T.W., 1964, *Transforming Traditional Agriculture*, Yale University Press, New Haven.
- Sexton R.J., 2012, *Market power, misconceptions, and modern agricultural markets*, American Journal of Agricultural Economics, vol. 95, s. 209-219.
- Zegar S.J., 2012, *Współczesne wyzwania rolnictwa. Paradygmaty – globalizacja – polityka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.