

AGNIESZKA BAER-NAWROCKA\*  
EWA KIRYLUK-DRYJSKA\*\*  
WALENTY POCZTA\*\*\*

---

## **Przewidywanie kierunków zmian Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej – podejście zintegrowane<sup>1</sup>**

### **Wstęp**

Wspólna Polityka Rolna (WPR) jest najstarszą polityką Unii Europejskiej. Wspieranie sektora rolnego UE uzasadnia się istotnym znaczeniem rolnictwa dla funkcjonowania społeczeństw, przy jednoczesnej marginalizacji tego sektora przez mechanizm rynkowy (Czyżewski 2007; Zegar 2010). Przeciwnicy WPR są natomiast zdania, że jest to polityka zbyt kosztochłonna, skierowana wyłącznie do jednej grupy społeczno-ekonomicznej, prowadząca do nadmiernych obciążeń budżetowych, degradacji środowiska naturalnego oraz będąca pod silnym wpływem grup interesu (Nedergaard 2006, Jonsson 2007).

Jednym z podstawowych wyzwań stojących przed WPR jest nierozwiązana kwestia liberalizacji handlu artykułami rolnymi oraz określenia zakresu wsparcia w ramach polityki rolnej, akceptowalnego przez Światową Organizację Handlu (WTO – World Trade Organization). Wielu ekonomistów, m.in. Coleman i Tangermann (1999), Swinbank (1996), Grant (1997), Ackrill (2000), Swinbank i Daugbjerg (2006), jest zdania, że główna reforma WPR, za jaką uważa się reformę Mc Sharry'ego, była wynikiem nacisków ze strony WTO w czasie trwania Rundy Urugwajskiej. Jak stwierdzają Dwyer i Guyomard (2008), również zmiany wprowadzone w ramach przeglądu WPR z 2008 r. w dużym stopniu wpisały się

---

\* Dr Agnieszka Baer-Nawrocka – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej; e-mail: baer-nawrocka@up.poznan.pl

\*\* Dr hab. Ewa Kiryluk-Dryjska – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej; e-mail: kiryluk-dryjska@up.poznan.pl

\*\*\* Prof. dr hab. Walenty Poczta – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej; e-mail: poczta@up.poznan.pl

<sup>1</sup> Badania zostały sfinansowane ze środków projektu badawczego NCN nr 2013/11/B/HS4/00 685.

w rozwiązaniu zawarte w ostatniej wersji przyjętego przez WTO porozumienia dotyczącego rolnictwa określanego jako *Modalities*<sup>2</sup>. Nadal jednak presja ze strony członków Światowej Organizacji Handlu na Komisję Europejską (KE)<sup>3</sup> jest silna. Ciągłe aktualne jest więc pytanie, na ile KE będzie skłonna do dalszych zmian WPR pod wpływem negocjacji w ramach WTO i w jakim kierunku te zmiany mogłyby zmierzać.

Ze względu na liczne kontrowersje, które budzi polityka rolna UE, ważne jest, aby podejmowane w jej ramach decyzje były poparte wszechstronnymi analizami, uwzględniającymi prognozy różnych aspektów i reperkusji zmian. W literaturze ekonomicznej można znaleźć liczne publikacje z zakresu przewidywania efektów reform WPR. Często stosowanym podejściem jest modelowanie przy wykorzystaniu modeli równowagi ogólnej i cząstkowej sektora rolnego. Przykłady zastosowań tych modeli przedstawili Conforti (2001), Tongeren i in. (2001), Balkhausen (2006), Garforth, Rehman (2006), Bezat i in. (2009), Figiel i Hamulczuk (2010), Pope i in. (2004), Lopez i in. (2009) oraz Thiel (2009). Jednym z modeli równowagi cząstkowej jest model CAPRI<sup>4</sup>. Literatura przedmiotu dostarcza wielu przykładów badań przeprowadzonych na podstawie tego modelu. Między innymi Perez-Dominguez i in. (2009), Tukker i in. (2011), Weiss i Leip (2012), Shrestha i in. (2013) zastosowali model CAPRI do oceny zmian środowiskowych związanych z różnymi reformami polityki rolnej. Britz i in. (2012), Kempen i in. (2011) Gocht i in. (2013), Renwick i in. (2013) za pomocą modelu CAPRI symulowali zmiany w sferze produkcji, efektów ekonomicznych i użytkowania ziemi pod wpływem modyfikacji w systemie dopłat bezpośrednich (*decoupling*). Podobne badanie na przykładzie rolnictwa hiszpańskiego przeprowadzili Perez-Dominguez i Wieck (2006). Analizy przy wykorzystaniu modelu CAPRI, głównie w odniesieniu do rynku mleka i cukru, były wykonywane również przez Baer-Nawrocką i Kiryluk-Dryjską (2010a, 2010b) Baer-Nawrocką i in. (2012), Kiryluk-Dryjską i Baer-Nawrocką (2013), Baer-Nawrocką i in. (2014). W odniesieniu do liberalizacji handlu wspomniany model zastosowali również Adenäuer i Kuiper (2009), Gocht i in. (2011) oraz Kita i Adenauer (2015).

Ważnym atutem stosowania modeli równowagi jest fakt, że przy ich wykorzystaniu można zobrazować układ korzyści i strat wynikających z proponowanych

---

<sup>2</sup> Do zmian tych należą m.in.: stopniowa eliminacja subsydiów eksportowych, znoszenie systemu cen instytucjonalnych (w tym eliminacja kwot mlecznych i skupu interwencyjnego), oderwanie płatności bezpośrednich od rozmiarów produkcji (*decoupling*) oraz powiązanie ich z wymogami ochrony środowiska naturalnego (*cross-compliance*).

<sup>3</sup> Autorzy są świadomi, że uczynienie z KE głównego podmiotu procesu legislacyjnego WPR jest pewnym uproszczeniem. Nie można lekceważyć w tym procesie roli Rady Ministrów, Rady Europejskiej i Parlamentu. Ponieważ jednak jednym z ważniejszych zadań Komisji Europejskiej jest inicjowanie zmian w przepisach UE w formie wniosków legislacyjnych, budżetowych i programowych w zakresie wszystkich polityk, w tym WPR, KE pozostaje głównym uczestnikiem procesu decyzyjnego WPR (Furtom i in. 2009).

<sup>4</sup> Model CAPRI został utworzony z inicjatywy Komisji Europejskiej w ramach 4 Projektu Ramowego (FAIR3-CT96-1849) realizowanego w latach 1997-1999 w Institute for Food and Resource Economics Uniwersytetu w Bonn. Od tej pory model był i nadal jest sukcesywnie rozwijany i aktualizowany.

zmian polityki rolnej. Innymi słowy, można oszacować użyteczności różnych grup interesariuszy polityki rolnej. Ponieważ grupy te oczekują ściśle określonych korzyści, to decyzje podejmowane w ramach polityki rolnej stają się naturalnym podłożem konfliktu. Dziedziną, która zajmuje się logiczną analizą sytuacji konfliktowych, jest teoria gier. Tego typu podejście metodyczne dotyczy badania sytuacji, w których uczestniczą podmioty świadomie podejmujące decyzje, w wyniku których następują rozstrzygnięcia mogące zmienić ich położenie. Celem teorii gier jest opis zjawisk, wyjaśnienie ich oraz teoretyczne zbadanie przy wykorzystaniu aparatu formalnego. Ujęcie konfliktu w postaci formalnej daje możliwość przewidywania rezultatów konfliktu oraz znalezienia drogi jego potencjalnego rozstrzygnięcia. Elster (1989) nazywa teorię gier naturalnym narzędziem analizy interakcji społecznych. Osborne (2004) podkreśla szerokie możliwości jej zastosowania w naukach ekonomicznych i politycznych. Do badania efektów zmian WPR teorię gier wykorzystali m.in. Patterson (1997), König i Bräuninger (1999), Furtom i inni (2009), Kiryluk-Dryjska (2012, 2014), Figiel i Hamulczuk (2010). Kwestia rolna na forum WTO przy wykorzystaniu teorii gier była rozpatrywana m.in. przez Putnama (1988), Colemana i Tanagermanna (1999), Landau (1998) i Kiryluk-Dryjską (2016).

Jak dotąd nie stosowano podejścia polegającego na połączeniu powyższych dwóch metod badawczych do analiz zmian WPR. Stąd celem artykułu jest zaprezentowanie możliwości zintegrowanego wykorzystania modelu równowagi cząstkowej CAPRI oraz teorii gier do przewidywania reform polityki rolnej Unii Europejskiej. Podejście to pozwala na przewidywanie potencjalnych rozwiązań zmian tej polityki, biorąc pod uwagę efekty ekonomiczne wprowadzanych rozwiązań (rezultat symulacji modelem CAPRI) oraz wynikający z nich układ preferencji różnych stron konfliktu (teoria gier). Wyniki badań prowadzonych zgodnie z zaproponowanym w niniejszym opracowaniu podejściem mogą być wskazówką dla decydentów dotyczącą ukierunkowywania reform WPR przy jednoczesnym uwzględnieniu zarówno dobrobytu ekonomicznego, jak i konfrontacji preferencji różnych grup ekonomiczno-społecznych w UE. Podejście to powinno przyczynić się do łagodzenia negatywnych efektów WPR oraz zwiększenia społecznej akceptacji tej polityki.

Istota przedstawionych badań polega na wyznaczeniu macierzy wypłat gry niekooperacyjnej przy założeniu, że użyteczności graczy, a w konsekwencji macierze wypłat tworzonych gier są wynikiem symulacji modelem CAPRI. W analizach wykorzystano elementy standardowej teorii gier niekooperacyjnych oraz teorii przejść. Badania modelowe przeprowadzono na przykładzie scenariuszy zmian WPR rozpatrywanych pod wpływem nacisków WTO, tj. z uwzględnieniem liberalizacji handlu artykułami rolnymi oraz ograniczenia zakresu wsparcia wewnętrznego rolnictwa Unii Europejskiej.

W pierwszej części artykułu przedstawiono zagadnienia związane z handlem artykułami rolnymi i wsparciem rolnictwa jako główne punkty sporne na forum WTO. Następnie opisano przyjętą metodykę badań. W dalszej części artykułu przedstawiono wyniki analiz modelowych dotyczących spodziewanych efektów przyjętych scenariuszy. Artykuł kończą podsumowanie i wnioski.

## 1. Kwestia rolna na forum WTO

Wsparcie rolnictwa oraz bariery w handlu artykułami rolnymi są jedną z podstawowych kwestii spornych na forum Światowej Organizacji Handlu. Zakończenie Rundy Urugwajskiej GATT/WTO było uzależnione od podpisania porozumienia w sprawie rolnictwa (*Agreement on Agriculture*). Jak dotąd jest to w zasadzie podstawowy dokument regulujący handel artykułami rolnymi na skalę światową. Zawarto w nim regulacje w sektorze rolnym dotyczące trzech obszarów: dostępu do rynku, subsydiów eksportowych oraz wsparcia wewnętrznego. W ramach pierwszego obszaru ustalenia dotyczyły taryfikacji, związania wszystkich ceł na produkty rolne, sukcesywnej redukcji stawek celnych oraz kwoty bieżącego i minimalnego dostępu. W odniesieniu do obszaru drugiego porozumienie obejmuje redukcję istniejących i zakaz wprowadzania nowych subsydiów eksportowych. Z kolei w zakresie obszaru trzeciego instrumenty wsparcia rolnictwa podzielono na trzy kategorie w ramach tzw. skrzynek, w zależności od stopnia, w jakim zniekształcają światowy mechanizm handlowy. Za najbardziej destrukcyjne uznano instrumenty skrzynki żółtej (*amber box*) do której zaliczono instrumenty pośredniego oddziaływania na produkcję (np. ceny interwencyjne, dopłaty do środków produkcji), których działanie mierzone jest zagregowanym wskaźnikiem wsparcia AMS (*Aggregate Measurement of Support*). Wskaźnik ten nie obejmuje instrumentów wspierania dochodów rolniczych. Za mniej destrukcyjną dla światowego handlu rolnego uznano niebieską skrzynkę (*blue box*), do której zaliczono m.in. dopłaty bezpośrednie związane z programami ograniczania produkcji. Z kolei w skrzynce zielonej (*green box*) znalazły się instrumenty polityki rolnej takie jak wsparcie rozwoju obszarów wiejskich, działania zmierzające do ochrony środowiska naturalnego oraz płatności wspierające dochody producentów, ale niezwiązane z produkcją. Te instrumenty nie miały podlegać redukcji ze względu na brak negatywnego wpływu na handel (Sapa 2014).

Również sukces trwającej rundy rokowań Doha jest uzależniony od rozstrzygnięć w kwestii rolnej. Na forum WTO dąży się do dalszej liberalizacji handlu artykułami rolnymi, jednak poszczególne grupy krajów proponują różną skalę i zakres ustępstw. W lipcu 2008 r. wypracowano wstępne ramy porozumienia dotyczące rolnictwa określane jako *Draft Modalities*, uwzględniające zmiany w analogicznych do określonych w porozumieniu w sprawie rolnictwa kończącym Rundę Urugwajską trzech obszarach polityki rolnej (dostęp do rynku, subsydia eksportowe oraz wsparcie wewnętrzne). Dokument ten w wyniku kolejnych spotkań członków WTO był wielokrotnie modyfikowany, a za jego ostateczną wersję, będącą podstawą do przyjęcia pakietu deklaracji na Konferencji Ministerialnej w Bali w grudniu 2013 r., uznano *Revised Draft Modalities* z grudnia 2008 r. Zgodnie z założeniami zawartymi w tym dokumencie, jak również ustaleniami ostatniej konferencji w Nairobi w 2015 r., w krajach rozwiniętych zniesiono dopłaty do eksportu, z wyjątkiem subsydiów do produkcji mleczarskiej, wieprzowiny i produktów przetworzonych – w ich przypadku okres stosowania subsydiów eksportowych

wydłużono do 2020 r. (Wojtas 2016)<sup>5</sup>. Dwie pozostałe kluczowe kwestie sporne w handlu rolnym, czyli wsparcie wewnętrzne i dostęp do rynku, pozostają do tej pory nierozstrzygnięte.

W Unii Europejskiej wsparcie wewnętrzne sprowadza się obecnie do interwencji w ramach dwóch filarów WPR. Na pierwszy filar składają się dopłaty bezpośrednie dla rolników oraz interwencja rynkowa, z kolei filar drugi dotyczy finansowania rozwoju obszarów wiejskich. Interwencja rynkowa w ramach pierwszego filaru ma niewielkie znaczenie i w praktyce sprowadza się do tzw. siatki bezpieczeństwa, co oznacza, że działania interwencyjne mają zastosowanie jedynie w sytuacjach kryzysowych lub poważnych zakłóceń na rynku. Głównym instrumentem wspierającym dochody producentów rolnych są natomiast dopłaty bezpośrednie, stanowiące średnio w UE-28 około 60% tych dochodów<sup>6</sup>. Są one zatem podstawowym obszarem sporu na forum WTO w kwestii wsparcia wewnętrznego rolnictwa w UE.

Co do polityki dostępu do rynku, w dokumencie *Revised Draft Modalities* z grudnia 2008 r. zawarto jedynie propozycję zobowiązania państw członkowskich WTO do większego otwarcia rynku na import towarów rolnych. Przedmiotem uzgodnień była również specjalna klauzula ochronna (SSG) i specjalny mechanizm ochronny (SSM) skierowany do krajów rozwijających się. Ustalono ponadto pasma redukcji ceł w zależności od ich aktualnego poziomu<sup>7</sup>. Jednak jak wcześniej wspomniano, mimo podjęcia kilku kolejnych prób zliberalizowania handlu rolnego, kompromisu w tym zakresie na forum WTO wciąż nie osiągnięto.

## 2. Metodyka badań

Istotne z punktu widzenia wprowadzanych zmian WPR (uwzględniając handel artykułami rolnymi) jest oszacowanie ich ekonomicznych efektów, w tym kwestii dobrobytu społeczeństwa. Narzędziem, które może temu służyć jest model równowagi cząstkowej sektora rolnego – CAPRI. Model ten daje możliwość symulacji wyników produkcyjnych oraz dochodów producentów rolnych, dobrobytu konsumentów, podatników oraz wpływów do budżetu przy założeniu równowagi sektora rolnego.

---

<sup>5</sup> Krajom rozwijającym się umożliwiono utrzymanie subsydiów do 2018 r., a w przypadku subsydiów finansujących koszty transportu i marketingu wydłużono ten okres o kolejne 5 lat.

<sup>6</sup> Należy jednocześnie podkreślić, że rola dopłat w kształtowaniu dochodów rolniczych jest zróżnicowana w poszczególnych krajach UE. Biorąc pod uwagę wyniki Rachunków Ekonomicznych dla Rolnictwa można stwierdzić, że mniejszy udział dopłat w dochodach niż przeciętnie w UE występuje m.in. w krajach południowych, ale również w Holandii, Wielkiej Brytanii i Polsce. Z kolei w Czechach, Słowacji, czy krajach skandynawskich poziom dopłat przewyższa osiągnane dochody w rolnictwie (Baer-Nawrocka 2016).

<sup>7</sup> W pasmowej formule redukcji stawek celnych wszystkie taryfy, w zależności od wysokości, podzielono na cztery pasma redukcyjne, a każdemu z nich przypisany jest inny współczynnik redukcji – tym większy, im wyższy poziom stawek celnych.

Baza danych modelu CAPRI opiera się na harmonizowanych, porównywalnych danych Eurostatu – w szczególności statystyk Rachunków Ekonomicznych dla Rolnictwa (RER) – danych z systemu zbierania i wykorzystywania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych FADN (*Farm Accountancy Data Network*), jak również danych FAO i OECD. Następnie, na podstawie bazy danych modelu, a także przy uwzględnieniu prognoz sytuacji na światowym rynku rolnym przeprowadzanych przez OECD, FAO i DG-AGRI oraz zakładanych przez użytkownika scenariuszowych zmian w ramach Wspólnej Polityki Rolnej, wyznaczone są funkcje trendu. Rezultaty tych estymacji kalibrowane są następnie przez dwa główne moduły: podażowy (*supply module*) oraz rynkowy (*market module*). Moduł podażowy składa się z nieliniowych modeli optymalizacyjnych utworzonych dla grupy reprezentatywnych gospodarstw rolnych. Modele te maksymalizują dochody gospodarstw rolnych przy danych cenach i przy założeniu optymalnego wykorzystania posiadanych czynników produkcji. Ceny te są natomiast wynikiem modułu rynkowego zakładającego równowagę na rynku rolnym<sup>8</sup> przy uwzględnieniu przepływów handlowych. Analiza modelowa sprowadza się do badania reakcji gospodarstw rolnych na zmiany cen produktów rolnych, które są przewidywane w module rynkowym (Britz, Witzke 2014).

Jednym z istotnych elementów w analizie spodziewanych efektów polityki jest rozpoznanie zmian w poziomie dobrobytu ekonomicznego. Dobrobyt w modelach równowagi cząstkowej jest zwykle określany przez nadwyżkę konsumenta i producenta<sup>9</sup>, uwzględniającą koszty i korzyści zgodnie z warunkiem efektywności alokacyjnej. Podobna koncepcja dobrobytu przyjęta jest też w modelu CAPRI. Jest on szacowany na podstawie zmian produkcji i konsumpcji produktów rolnych, jako efektu zmian cen będących wynikiem symulacji modelowych. Dobrobyt całkowity jest w tym przypadku sumą:

- 1) dochodów producentów – wyrażanych wartością dodaną obliczaną zgodnie z metodyką RER z uwzględnieniem subwencji. Wartość dodana brutto (WDB) stanowi różnicę między przychodami z produkcji rolniczej (w cenach producentów) a zużyciem pośrednim. WDB pomniejszona o zużycie środków trwałych i wielkość podatków płaconych przez rolników oraz powiększona o dotacje z tytułu prowadzonej działalności rolniczej tworzy dochód z czynników produkcji zaangażowanych w procesie produkcyjnym, niezależnie od własności tych czynników;
- 2) nadwyżki konsumentów – obliczanej na podstawie funkcji użyteczności konsumenta;

---

<sup>8</sup> CAPRI określa stany równowagi dla 47 nieprzetworzonych oraz 29 przetworzonych produktów rolnych w 77 krajach i 40 blokach handlowych państw. Uwzględnienie produktów przetworzonych w przepływach w handlu zagranicznym jest niewątpliwą zaletą modelu CAPRI, gdyż produkty te mają coraz większy udział w handlu międzynarodowym (Britz, Witzke 2014).

<sup>9</sup> Nadwyżki te stanowią kluczowe kategorie analiz prowadzonych w nurcie ekonomii dobrobytu. Nadwyżka konsumenta odzwierciedla różnicę pomiędzy ceną, jaką konsument jest skłonny zaoferować za dane dobro, a ceną tego dobra obowiązującą na rynku. Jest zatem miarą korzyści czerpanej z konsumpcji danej ilości dobra. Nadwyżka producenta wyraża natomiast dodatkową wartość uzyskaną przez producentów ponad koszt alternatywny wytworzenia danego dobra (Samuelson, Nordhaus, 2012).

- 3) zysków podmiotów przemysłu rolno-spożywczego – szacowanych na podstawie pochodnej znormalizowanej funkcji zysku w sektorze mleczarskim i olejarskim;
- 4) dobrobytu sektora publicznego – określanego na podstawie różnicy między wydatkami budżetowymi na politykę rolną (koszty podatników) i przychodami z ceł.

W przeprowadzonych analizach funkcje trendów w modelu determinowane były bazą danych modelu oraz przyjętymi prognozami wskaźników makroekonomicznych i światowego rynku rolnego opublikowanymi przez KE w *EU Agricultural Outlook Prospects for EU Agricultural Markets and Income 2016–2026*, zgodnymi z prognozą OECD-FAO na lata 2016–2025 (*OECD-FAO Agricultural Outlook 2015–2024*). Podstawowe założenia modelowe i przyjęte w badaniach scenariusze zawarto w tabeli 1. W pierwszym założonym scenariuszu usunięto I filar WPR (tj. likwidacja instrumentów interwencji rynkowej i systemu dopłat bezpośrednich), co oznacza radykalne ograniczenie wsparcia wewnętrznego w krajach UE. Scenariusz drugi natomiast (liberalizacja handlu) dotyczył częściowej likwidacji barier w handlu artykułami rolnymi z uwzględnieniem pasmowej formuły redukcji stawek celnych.

**Tabela 1**  
**Założenia modelowe i przyjęte scenariusze**

Roczna stopa inflacji w UE	1,9%
Wzrost PKB <i>per capita</i> w UE	1,6% (do 1,8% w 2026 r.)
Prognozy demograficzne	Prognozy Komisji Europejskiej (2016) dla UE-28 (0,1% na rok) i pozostałych państw na świecie
Zakres interwencji i polityka handlowa	<b>Scenariusz bazowy:</b> – zachowanie <i>status quo</i> w zakresie interwencji i polityki handlowej <b>Scenariusz 1:</b> – zakres interwencji: usunięcie I filaru, tj. instrumentów interwencji rynkowej i systemu dopłat bezpośrednich, – polityka handlowa: zachowanie obecnego instrumentarium i stawek celnych <b>Scenariusz 2:</b> – zakres interwencji: zachowanie aktualnych instrumentów interwencji rynkowej i systemu dopłat bezpośrednich – polityka handlowa: liberalizacja handlu z uwzględnieniem pasmowej formuły redukcji stawek celnych – wyniki na podstawie Adenäuer i Kuiper (2009) oraz Gocht i in. (2011).
Prognozy dla rynku światowego	Zmiany popytu i podaży produkcji rolnej według prognoz OECD-FAO. Wzrost światowego spożycia kalorii pochodzących z produktów roślinnych i zwierzęcych odpowiednio o 14% i 15% do 2025 r. względem 2015 r. Średnioroczny wzrost światowej produkcji rolnej na poziomie 1,6% na rok ( <i>OECD-FAO Agricultural Outlook...</i> ).
Wspólna Organizacja Rynku	Zmiany popytu i podaży poszczególnych produktów rolnych według prognoz Komisji Europejskiej ( <i>EU Agricultural Outlook...</i> ).

Wyniki symulacji modelowych posłużyły do utworzenia macierzy wypłat gry niekooperacyjnej. Teoria gier niekooperacyjnych zakłada, że w danej sytuacji (grze) występuje pewna liczba graczy (decydenci, strony konfliktu, grupy społeczno-ekonomiczne itp.), z których każdy ma możliwe do realizacji zróżnicowane strategie dające mu różną użyteczność w zależności od drogi postępowania innych graczy. Punktem wyjścia w grach niekooperacyjnych jest dokładny opis problemu strategicznego, przed którym stoją indywidualni gracze wraz z określeniem użyteczności wynikających z różnych możliwych stanów końcowych gry (wypłat graczy). Modele teorii gier zakładają, że gracze są racjonalni, tzn. ich układ preferencji odnośnie do wyników jest zależny od możliwej do otrzymania użyteczności. W proponowanym podejściu użyteczności te, w odniesieniu do układu preferencji Komisji Europejskiej, zostały wyznaczone na podstawie wyników symulacji modelowych przeprowadzonych przy wykorzystaniu modelu CAPRI<sup>10</sup>. Układ preferencji WTO utworzono natomiast na podstawie przeglądu literatury. Wynikało to z faktu, że dążenia WTO do liberalizacji handlu oraz likwidacji ograniczeń zniekształcających wymianę handlową artykułami rolnymi są jasno artykułowane przez WTO i nie wymagały dodatkowych uzasadnień przy wykorzystaniu modelu.

Rozwiązaniem gry jest stan równowagi, a najczęściej za stan ten uznaje się równowagę J. Nasha. Alternatywne podejście proponuje S. Brams (1994) w teorii przejść. Rozwiązanie gry w tym podejściu polega na wyszukaniu równowagi dalekowzrocznej (*nonmyopic equilibrium*), która uwzględnia możliwości zmian strategii graczy podczas procesu negocjacyjnego. Zgodnie z tą teorią grę w postaci normalnej można przekształcić w grę dynamiczną. Proces ten następuje poprzez wykorzystanie mechanizmu indukcji wstecznej. Teoria przejść nie kończy gry na wyborze jednej opcji strategicznej, lecz zakłada, że gracze są już w jakimś stanie gry i jeśli w nim pozostaną, otrzymują wypłaty (użyteczności) zgodne z tym stanem. Wypłaty w teorii przejść są wyrażane w postaci użyteczności porządkowych. Oceniając możliwe do otrzymania wypłaty, gracze mogą podjąć decyzję, czy dokonać zmiany strategii po to, by osiągnąć lepszy dla siebie stan. Teoria ta udziela więc odpowiedzi na pytanie, czy wychodząc ze stanu wynikowego i podejmując dalszą grę, przewidując zachowania pozostałych graczy, gracz może osiągnąć dla siebie większą korzyść. Podejmowane próby reformowania WPR UE spełniają więc wyjściowe założenia teorii przejść. Efekt negocjacji jest bowiem wyborem strategii wynikającej z wcześniejszych ustaleń oraz koniecznych zmian wynikających z analizy ich dotychczasowej skuteczności. Teorię przejść w analizach konfliktów z zakresu wyboru publicznego zastosowali m.in. Brams (2011), Kiryłuk-Dryjska (2016), Simon (1996) oraz Zeager i Bascom (1996).

---

<sup>10</sup> Do utworzenia macierzy wypłat można by również wykorzystać wyniki symulacji przeprowadzanych przy wykorzystaniu innych modeli, takich jak np. GTAP lub Aglink. Ze względu jednak na praktykę stosowania modelu CAPRI przez Komisję Europejską przyjęto, że układ preferencji oparty na wynikach tego modelu będzie najbardziej adekwatny.



### 3. Przewidywane scenariusze zmian WPR – wyniki badań modelowych

W pierwszym etapie badań dokonano symulacji zmian dobrobytu całkowitego i jego składowych przy wykorzystaniu modelu CAPRI dla dwóch przyjętych scenariuszy badawczych. Następnie wyniki wykorzystano do utworzenia dwóch wariantów gier niekooperacyjnych, które rozwiązano przy wykorzystaniu równowagi Nasha oraz Bramsa.

W tabeli 2 przedstawiono względne zmiany dobrobytu w wyniku usunięcia I filaru (scenariusz 1) oraz liberalizacji handlu artykułami rolnymi (scenariusz 2) w odniesieniu do scenariusza bazowego zakładającego zachowanie *status quo*.

Tabela 2

Zmiany dobrobytu UE w wyniku usunięcia I filaru  
oraz liberalizacji handlu artykułami rolnymi  
względem scenariusza bazowego zakładającego *status quo* (%)

	Scenariusz 1 – usunięcie I filaru	Scenariusz 2 – liberalizacja handlu <sup>a</sup>
Nadwyżka konsumenta	-0,02	0,91
Dochody rolników i zyski przetwórców	-40,47	-3,28
Przychody z ceł	0,64	-14,49
Wydatki z budżetu	-81,55	-1,82
Dobrobyt całkowity	0,07	0,08

<sup>a</sup> Wyniki na podstawie Adenäuer i Kuiper (2009) oraz Gocht i in. (2011).

Źródło: opracowanie własne na podstawie symulacji modelowych przy wykorzystaniu modelu CAPRI oraz Adenäuer i Kuiper (2009) oraz Gocht i in. (2011).

Wyniki wykazują, że w obu przyjętych scenariuszach dobrobyt całkowity nieznacznie poprawiłby się w stosunku do scenariusza zakładającego *status quo*. W przypadku usunięcia I filaru poprawa dobrobytu byłaby głównie efektem mniejszych wydatków w sektorze publicznym przeznaczanych na wsparcie producentów rolnych i interwencję rynkową na rynku rolnym. Spodziewanym efektem usunięcia dotacji udzielanych producentom rolnym jest jednak spadek ich dochodów o 40,5%. Wynikać to może z konieczności rezygnacji z prowadzenia działalności zwłaszcza tych producentów, których dochody w największym stopniu są uzależnione od otrzymywanych dotacji, a co się z tym wiąże, niemających szans sprostania konkurencji rynkowej bez wsparcia zewnętrznego. Pozostali producenci z kolei będą zmuszeni do podjęcia działań dostosowawczych do no-

wych warunków prowadzenia gospodarstw. Wywoła to spadek podaży na rynku rolnym i wzrost cen, co z kolei wpłynie na zmniejszenie nadwyżki konsumentów. Można przypuszczać, że wzrost cen produktów wytwarzanych na terenie Wspólnoty wpłynie na zmniejszenie ich konkurencyjności na rynku światowym, a tym samym na ograniczenie eksportu ze Wspólnoty do państw trzecich. Jednocześnie ze względu na niższą podaż produktów na terenie UE może mieć miejsce zwiększenie importu, co tłumaczy wzrost przychodów z ceł o 0,64% w stosunku do scenariusza bazowego. Zwiększenie podaży tańszych produktów z importu w pewnym stopniu wpłynęłoby na ograniczenie negatywnych konsekwencji wzrostu cen dla konsumentów, stąd dobrobyt konsumentów w tym scenariuszu zmieni się w niewielkim stopniu w relacji do sytuacji zakładającej utrzymanie *status quo*.

Większą zmianę w nadwyżce konsumentów przewiduje się natomiast w scenariuszu dotyczącym liberalizacji handlu, co byłoby efektem spadku cen artykułów rolnych na rynku unijnym. Jak wynika z badań Adenäuer i Kuiper (2009) oraz Gocht i in. (2011), w największym stopniu obniżka może dotyczyć takich produktów jak cukier, mięso wołowe, owoce oraz masło. Przewidywane ceny na te produkty mogą być niższe od 10 do 14% w stosunku do scenariusza bazowego. Bezpośrednio wpłynie to na pogorszenie sytuacji ekonomicznej producentów rolnych. Należy jednak zaznaczyć, że liberalizacja handlu z jednej strony zwiększy konkurencję na wspólnotowym rynku, a z drugiej strony producenci z UE uzyskają większy dostęp do rynków krajów trzecich, stąd zmniejszenie dochodów rolników na poziomie sektorowym szacowane jest na około 3%. W dużo większym stopniu, bo o około 14,5%, obniżą się natomiast wpływy do budżetu wynikające z opłat celnych, ale jednocześnie o 1,82% zmniejszą się wydatki budżetowe związane z realizacją polityki handlowej. Reasumując można stwierdzić, że obniżka kosztów budżetowych i wzrost dobrobytu konsumentów zrekompensują straty producentów i utratę wpływów taryfowych do budżetu, co będzie skutkowało, jak wcześniej wskazano, wzrostem dobrobytu całkowitego.

Na podstawie powyższych wyników przyjęto dwa warianty układu preferencji Komisji Europejskiej (KE) względem zmian WPR, a następnie skonstruowano macierze wypłat gier niekooperacyjnych pomiędzy KE a WTO. W obu wariantach przyjęto, że każdy z graczy ma dwie strategie. KE może zdecydować się na usunięcie I filaru lub też pozostać przy tej formie wsparcia. WTO może natomiast narzucić konieczność liberalizacji handlu artykułami rolnymi przez kraje członkowskie lub nie podejmować takiej decyzji.

Wariant 1 zakłada, że KE, decydując o przyszłości I filaru, przede wszystkim kieruje się dobrobytem producentów rolnych. Uzasadnić to można tym, że usunięcie I filaru wpłynie bezpośrednio na efekty produkcyjne i dochodowe w tym sektorze, rolnicy stanowią zatem grupę ekonomiczną, która w największym stopniu odczuje skutki reformy. Liberalizacja handlu artykułami rolnymi natomiast ma znaczenie dla wszystkich grup ekonomiczno-społecznych, stąd analizując efekty liberalizacji handlu KE uwzględnia się nie tylko interesy rolników, lecz dobrobyt ogólny, w tym przede wszystkim nadwyżkę konsumentów.

Przy tym układzie preferencji KE względem reform WPR i potencjalnej liberalizacji, konstruując macierz wypłat gry<sup>11</sup>, przy wykorzystaniu wyników modelu CAPRI, uznano, że na pierwszym miejscu w układzie preferencji KE jest brak usunięcia I filaru oraz liberalizacja handlu artykułami rolnymi. Nastąpi wtedy wzrost dobrobytu ogólnego, nadwyżki konsumenta, a dochody rolników zmniejszą się nieznacznie (o 3,3%). Na drugim miejscu w układzie preferencji KE jest brak usunięcia I filaru i niedopuszczenie do liberalizacji handlu artykułami rolnymi, czyli utrzymanie *status quo* w zakresie interwencji i polityki handlowej i niedopuszczenie do ponad 40% spadku dochodów producentów rolnych. Najgorszą opcją dla KE byłoby usunięcie I filaru przy braku liberalizacji. Zgodnie z wynikami symulacji modelowych oznaczałoby to spadek dochodów producentów rolnych i nadwyżki konsumenta oraz mniejszy wzrost dobrobytu ogólnego niż w przypadku liberalizacji.

Biorąc pod uwagę, że WTO ma w swoich założeniach ograniczenie wszelkiego rodzaju wsparcia zniekształcającego konkurencję na rynku światowym przyjęto, że w układzie preferencji WTO najkorzystniejsze byłoby, gdyby KE zdecydowała się na usunięcie I filaru, a wraz z tym nastąpiłaby również liberalizacja handlu artykułami rolnymi. Na drugim miejscu w układzie preferencji WTO byłaby liberalizacja z przyzwoleniem na utrzymanie I filaru<sup>12</sup>, na ostatnim brak jakichkolwiek posunięć w kierunkach zmian na rynkach rolnych, czyli *status quo*. Porządkowy układ preferencji zapisano w tabeli wypłat gry (tab. 3)<sup>13</sup>.

**Tabela 3**  
**Wariant 1 gry KE-WTO**

KE		WTO	
		Liberalizacja handlu	Brak liberalizacji
	Usunięcie I filaru	2,4	1,2
	Pozostawienie I filaru	4,3 <sup>ab</sup>	3,1

<sup>a</sup> równowaga Nasha, <sup>b</sup> równowaga Bramsa.

Źródło: opracowanie własne.

Równowaga Nasha przy takim układzie preferencji graczy znajduje się w stanie odpowiadającym pozostawieniu I filaru przy jednoczesnej liberalizacji handlu.

<sup>11</sup> Do utworzenia macierzy wypłat gry wykorzystano użyteczności porządkowe przyjmując, że w układzie preferencji graczy 4 oznacza użyteczność najwyższą, a 1 najniższą.

<sup>12</sup> Z *Revised Draft Modalities* z 2008 r. wynika, że wsparcie wewnętrzne ma być ograniczane, ale tymczasowo nie musi być równoznaczne z całkowitą likwidacją I filaru.

<sup>13</sup> W grach niekooperacyjnych wypłaty graczy, uzyskiwane w każdym możliwym stanie gry, zapisane są w postaci macierzy. Przyjmuje się, że na pierwszym miejscu w każdym polu macierzy (stanie gry) znajduje się wypłata gracza ujętego w wierszu (w tym wypadku KE), a na drugim wypłata gracza 2 ujętego w kolumnie.

Jest to wynik dwóch strategii dominujących graczy. Dla WTO w tym przypadku strategią dominującą jest liberalizacja handlu, dla KE natomiast pozostawienie I filaru. Jest to wynik optymalny w sensie Pareto, będący także równowagą długowzroczną Bramsa. Niezależnie od punktu startowego gracze, zmieniając kolejno strategię (dokonując przejść), dochodzą do tej równowagi. Przykładowo wychodząc ze stanu (2,4) – *usunięcie I filaru i liberalizacja handlu* – kolejne przejścia przy wykorzystaniu indukcji wstecznej przedstawiają się następująco:

Jeśli przejścia rozpoczyna KE

	KE	WTO	KE	WTO	
KE	(2,4)	→ (4,3)	→ (3,1)	→ (1,2)	→ (2,4)
	(4,3)	(4,3)	(3,1)	(2,4)	

Jeśli przejścia rozpoczyna WTO

	WTO	KE	WTO	KE	
WTO	(2,4)	→ (1,2)	→ (3,1)	→ (4,3)	→ (2,4)
	(2,4)	(4,3)	(4,3)	(4,3)	

Jeśli ze stanu (2,4) wychodzi KE, to zmiana jej strategii skutkuje dojściem do stanu (4,3). WTO, przewidując na podstawie indukcji wstecznej, że wyjście z tego stanu skutkowałoby kolejnymi przejściami dającymi mu ostatecznie niższą wypłatę niż osiąga w (4,3), nie decyduje się na dalsze przejścia. Uzyskuje tym samym swój „drugi najlepszy wynik”, z wypłatą równą 3.

WTO nie jest natomiast zainteresowane wyjściem na własne życzenie ze stanu (2,4), który jest dla niego najbardziej korzystny. Mogłoby to sugerować, że (2,4) jest także równowagą Bramsa, której WTO nie decyduje się opuścić. Zgodnie jednak z zasadami teorii przejść gracz, który nie dokonuje ruchu, nie ustala równowagi. O równowadze Bramsa, wychodząc z punktu (2,4) decyduje więc dokonująca przejścia KE, osiągając stan równowagi (4,3) – *pozostawianie I filaru i liberalizacja handlu*. Jest więc to silna równowaga zgodnie zarówno z zasadami standardowej teorii gier niekooperacyjnych, jak i teorii przejść.

Wariant 2 gry zakłada, że KE, decydując o kierunku wsparcia rolnictwa, kieruje się dobrobytem ogólnym. Jest to wariant co prawda mniej prawdopodobny, ale warty przeanalizowania ze względu na toczące się dyskusje nad sensownością wspierania rolnictwa w UE. W tym przypadku w układzie preferencji KE wyżej stoi liberalizacja handlu artykułami rolnymi niż utrzymanie I filaru WPR (liberalizacja handlu jest strategią dominującą). KE oczekuje większego wzrostu dobrobytu ogólnego i nadwyżki konsumenta, mniejsze znaczenie przykładu natomiast do spadku dochodów producentów rolnych. Układ preferencji WTO pozostawiono bez zmian (tab. 4). Wyniki wykazują, że nawet przy zmodyfikowanym układzie preferencji KE rozwiązanie gry pozostaje nadal takie jak w przypadku wariantu pierwszego. Zarówno równowaga Nasha, jak i Bramsa pozostaje w punkcie 4,3.

**Tabela 4**  
**Wariant 2 gry KE-WTO**

KE		WTO	
		Liberalizacja handlu	Brak liberalizacji
	Z usunięciem I filaru	3,4	1,2
	Bez usunięcia I filaru	4,3 <sup>ab</sup>	2,1

<sup>a</sup> równowaga Nasha, <sup>b</sup> równowaga Bramsa.

Źródło: opracowanie własne.

Z przedstawionych wariantów gier wynika, że niezależnie od tego czy KE na pierwszym planie stawia dobrobyt rolników czy dobrobyt ogólny, równowaga znajduje się w sytuacji pozostawienia I filaru WPR i jednoczesnej liberalizacji handlu artykułami rolnymi. Oznaczałoby to kontynuację wypłat producentom rolnym dopłat bezpośrednich, które stanowiłyby rekompensatę spadku cen produktów rolnych wywołanych liberalizacją handlu. Konsumenci z kolei mieliby dostęp do szerszej oferty produktów rolno-spożywczych po niższych cenach.

## Podsumowanie

Przez wzgląd na wagę propozycji zmian WPR i możliwe ich konsekwencje nie tylko dla producentów rolnych, ale i całego społeczeństwa istotne są kompleksowe badania wskazujące rekomendacje w wyznaczaniu kierunków kolejnych reform polityki rolnej. W podjętych badaniach zastosowano nowe podejście metodologiczne w tym zakresie polegające na połączeniu modelu równowagi cząstkowej CAPRI z teorią gier. Podejście to wykorzystuje wyniki symulacji modelowych w obszarze możliwych efektów ekonomicznych proponowanych rozwiązań do określenia wynikającego z nich układu preferencji różnych stron konfliktu zgodnie z założeniami teorii gier niekooperacyjnych. Istota badań polega zatem na wyznaczeniu macierzy wypłat gry niekooperacyjnej przy założeniu, że użyteczności graczy, a w konsekwencji macierze wypłat tworzonych gier są wynikiem symulacji opartych na modelu CAPRI. Analizy przeprowadzono na przykładzie wrażliwych kwestii będących przyczyną braku postępów w toczących się od lat negocjacji na forum WTO, tj. ograniczenia zakresu wsparcia wewnętrznego i barier w dostępie do rynku.

Z przeprowadzonych i przedstawionych w artykule symulacji wynika, że zarówno przy układzie preferencji Komisji Europejskiej faworyzującym producentów rolnych, jak i przy układzie preferencji mających na uwadze ogólny dobrobyt

mogłoby dojść do liberalizacji handlu artykułami rolnymi przy utrzymaniu I filaru WPR. Wynik taki stanowi równowagę Nasha i Bramsa w obu wariantach zaprezentowanej gry niekooperacyjnej. Chcąc zatem zaspokoić preferencje różnych grup społecznych w UE, Komisja Europejska powinna utrzymać I filar WPR, natomiast wyrazić zgodę na liberalizację handlu artykułami rolnymi. Ponieważ uzyskana równowaga jest wynikiem zestawienia zmian dobrobytu różnych grup interesariuszy WPR, takie ukierunkowanie reform, zgodne z wytycznymi zaprezentowanego modelu, powinno przyczynić się do zwiększenia społecznej akceptacji tej polityki.

Tekst wpłynął: 13 lutego 2018 r.  
(wersja poprawiona: 26 kwietnia 2018 r.)

## Bibliografia

- Ackrill R., *The European Union Budget, the Balanced Budget Rule and the Development of Common European Policies*, „Journal of Public Policy” 2000, nr 20.
- Adenäuer M., Kuiper M., *A Typical Application of SEAMLESS-IF at Macro Level: a Trade Liberalization Scenario Applied to the EU*, Report No. 43, SEAMLESS integrated project, EU 6th Framework Programme, contract no. 010 036–2, 2009.
- Baer-Nawrocka A., Kiryluk-Dryjska E., *Dochodotwórcza rola rolnictwa w krajach Unii Europejskiej – analiza dynamiczna*, „Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy” 2017, nr 10.
- Baer-Nawrocka A., Grochowska R., Kiryluk-Dryjska E., Seremak-Bulge J., Szajner P., *Światowy rynek mleka i jego wpływ na polskie mleczarstwo po zniesieniu kwot mlecznych*, Raport PW nr 34, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
- Baer-Nawrocka A., Kiryluk-Dryjska E., *Konsekwencje zniesienia kwot mlecznych dla producentów mleka w Polsce z uwzględnieniem zróżnicowania regionalnego (wyniki symulacji modelowych)*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej” 2010a, nr 2(323).
- Baer-Nawrocka A., Kiryluk-Dryjska E., *Wpływ likwidacji kwot mlecznych na sytuację produkcyjną i ekonomiczną producentów mleka w Unii Europejskiej (wyniki symulacji modelowych)*, „Więś i Rolnictwo” 2010b, nr 3(148).
- Baer-Nawrocka A., Kiryluk-Dryjska E., Mrówczyńska-Kamińska A., *Skutki zniesienia kwot cukrowych dla producentów buraków cukrowych i cukru w Polsce i w pozostałych krajach Unii Europejskiej – wyniki symulacji modelowych*, „Więś i Rolnictwo” 2014, nr 1(162).
- Balkhausen O., Banse M., Grethe H., *Modelling CAP Decoupling in the EU: A Comparison of Selected Simulation Models and Results*, „Journal of Agricultural Economics” 2006, 59.
- Bezat A., Figiel Sz., Klimkowski C., Kufel J., *Zastosowania modeli równowagi w analizie sektora rolnożywnościowego*, Raport PW nr 172, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.
- Brams S., *Theory of Moves*, Cambridge University Press, 1994.
- Brams S., *Game Theory and the Humanities, Bringing Two Words*, The MIT Press, Cambridge, Mass. 2011.

- Britz W., Gocht A., Pèrez Dominguez I., Jansson T., Grosche S., Zhao N., *EU-Wide (Regional and Farm Level) Effects of Premium Decoupling and Harmonisation Following the Health Check Reform*, „German Journal of Agricultural Economics” 2012, nr 61.
- Bruijn R., Kox H., Lejour A., *Economic Benefits of an Integrated European Market for Services*, „Journal of Policy Modeling” 2008, nr 30(2).
- CAPRI Model Documentation 2014, red. W. Britz, P. Witzke ([https://www.capri-model.org/docs/capri\\_documentation.pdf](https://www.capri-model.org/docs/capri_documentation.pdf)).
- Coleman W.D., Tangermann S., *The CAP Reform, the Uruguay Round and the Commission Conceptualizing Linked Policy Games*, „Journal of Common Market Studies” 1999, nr 37(3).
- Conforti P., *The Common Agricultural Policy in Main Partial Equilibrium Models*, Osservatorio sulle Politiche Agricole dell’UE, Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA), Working Paper, nr 7, Roma, 2001.
- Czyżewski A., *Makroekonomiczne uwarunkowania rozwoju sektora rolnego*, w: *Uniwersalia polityki rolnej w gospodarce rynkowej. Ujęcie makro- i mikroekonomiczne*, red. A. Czyżewski, Wyd. AE w Poznaniu, Poznań 2007.
- Dwyer I., Guyomard H., *International Trade, Agricultural Policy Reform and the Multifunctionality of EU Agriculture. A Framework for Analysis*, w: *Trade Agreements, Multifunctionality and EU Agriculture*, red. E. Kaditi, J. Swinnen, Centre for European Policy Studies, Brussels 2008.
- Elster J., *Nuts and Bolts for the Social Sciences*, Cambridge University Press, Cambridge 1989.
- EU Agricultural Outlook, Prospects for EU Agricultural Markets and Income 2016–2026*, [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/markets-and-prices/medium-term-outlook/2016/2016-fullrep\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/markets-and-prices/medium-term-outlook/2016/2016-fullrep_en.pdf)
- Figiel S., Hamulczuk M., *Rozwój i aplikacja zaawansowanych metod analitycznych do ewaluacji ex-ante i ex-post efektów zmian we WPR i w uwarunkowaniach makroekonomicznych*, IERiGŻ, Warszawa 2010.
- Furton H., Sauer J., Skovager Jensen M., *Free-riding on Rent Seeking- an Empirical Analysis*, „Public Choice” 2009, nr 140.
- Garford Ch., Rehman T., *Review of Models for Agricultural Policy Analysis, Research to Understand and Model the Behaviour and Motivations of Farmers in Responding to Policy Changes*, EPES 0405/17, 2006, Report No. 5.
- Gocht A., Britz W., Ciaian P., Gomez y Paloma S., *Farm Type Effects of an EU-wide Direct Payment Harmonisation*, „Journal of Agricultural Economics” 2013, nr 64(1).
- Gocht A., Britz W., Adenauer M., *Farm Level Policy Scenario Analysis*, EN, EC, JRC, Institute for Prospective Technological Studies, Publications Office of the European Union Luxembourg 2011.
- Grant W., *The Common Agricultural Policy*, Macmillan, Basingstoke 1997.
- Jonsson T., *Collective Action and Common Agricultural Policy Lobbying: Evidence of Euro Group Influence 1986–2003*, „Umea Economic Studies”, No 713, Department of Economics, Umea University 2007.
- Kempen M. i in., *Economic and Environmental Impacts of Milk Quota Reform in Europe*, „Journal of Policy Modeling” 2011, nr 33(1).
- Kiryluk-Dryjska E., *Możliwości zastosowania teorii gier do analizy konfliktów decyzyjnych powstających we Wspólnej Polityce Rolnej Unii Europejskiej*, „Journal of Agribusiness and Rural Development” 2012, nr 2(24).
- Kiryluk-Dryjska E., *Formalizacja decyzji wyboru publicznego. Zastosowanie do alokacji środków strukturalnych Wspólnej Polityki Rolnej UE w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014.

- Kirylyuk-Dryjska E., *Negotiation Analysis Using the Theory of Moves-Theoretical Background and a Case Study*, „Journal of Policy Modeling” 2016, nr 38.
- Kirylyuk-Dryjska E., Baer-Nawrocka A., *Międzynarodowa konkurencyjność polskich produktów mleczarskich w warunkach liberalizacji rynku mleka*, „Gospodarka Narodowa” 2013, nr 3(259).
- Kita K., Adenauer M., *The International Competitiveness of Polish Agri-food Products on the NAFTA Market Under the Trade Liberalization Process*, „Journal of Agribusiness and Rural Development” 2015, nr 2(36).
- König T., Bräuninger T., *A Game-Theoretical Analysis of Eastern Enlargement and the Constitutional Reform*, „European Union Politics” 2004, nr 5.
- Landau A., *Bargaining over Power and Policy: The CAP Reform and Agricultural Negotiations in the Uruguay Round*, „International Negotiations” 1998, nr 3.
- Nedergaard P., *Market Failures and Government Failures: A Theoretical Model of Common Agricultural Policy*, „Public Choice” 2006, nr 127.
- OECD-FAO *Agricultural Outlook 2016–2025*, OECD Publishing, Paris, <http://www.agri-outlook.org/>
- Osborne M.J., *An Introduction to Game Theory*, Oxford University Press, 2004.
- Parra-López C., Groot J., Carmona-Torres C., Rossing W., *An Integrated Approach for Ex-ante Evaluation of Public Policies for Sustainable Agriculture at Landscape Level*, „Land Use Policy” 2009, nr 26.
- Patterson L.A., *Agricultural Policy Reform in the European Community: A Three-level Game Analysis*, „International Organization” 1997, nr 51(1).
- Renwick A., Jansson T., Verburg P.H., Revoredo-Giha C., Britz W., Gocht A., McCracken D., *Policy Reform and Agricultural Land Abandonment in the EU*, „Land Use Policy” 2013, nr 30.
- Perez-Dominguez I., Wieck C., *Welfare Distribution between EU Member States through Different National Decoupling Options – Implications for Spain*, „Economía Agraria y Recursos Naturales” 2006, nr 6(11).
- Pope J., Annandale D., Morrison-Saunders A., *Conceptualising Sustainability Assessment*, „Environmental Impact Assessment Review” 2004, nr 24(6).
- Putnam R., *Diplomacy and Domestic Politics: The Logic of Two Level Games*, „International Organization” 1988, nr 42(3).
- Revised Draft Modalities*, WTO TN/AG/W/4/Rev. 4, Committee on Agriculture, 6 December 2008.
- Sapa A., *Handel rolno-żywnościowy regionalnych ugrupowań integracyjnych. Podobieństwa i różnice*, PWN, Warszawa 2014.
- Samuelson P.A., Nordhaus W.D., *Ekonomia*, Wyd. Rebis, Poznań 2012.
- Shrestha S. i in., *Impacts of Climate Change on EU Agriculture*, „Review of Agricultural and Applied Economics” 2013, nr 16(2).
- Simon M., *When Sanctions Can Work: Economic Sanctions and the Theory of Moves*, „International Interactions” 1996, nr 21(3).
- Swinbank A., *CAP Reform and the WTO: Compatibility and Developments*, „European Review of Agricultural Economics” 1999, nr 26(3).
- Swinbank A., Daughbjerg C., *The 2003 CAP Reform: Accommodating WTO Pressures*, „Comparative European Politics” 2006, nr 4.
- Thiel A., *The Use of Ex-ante Modelling Tools in European Impact Assessment: What Role Does Land Use Play?*, „Land Use Policy” 2009, nr 26.
- Tongeren F., van Meijl H., van Surry Y., *Global Models Applied to Agricultural and Trade Policies: A Review and Assessment*, „Agricultural Economics” 2001, nr 26.



- Tukker A. i in., *Environmental Impacts of Changes to Healthier Diets in Europe*, „Ecological Economics” 2011, nr 70.
- Weiss F., Leip A., *Greenhouse Gas Emissions from the EU Livestock Sector: A Life Cycle Assessment Carried Out with the CAPRI Model*, „Agriculture, Ecosystems and Environment” 2012, nr 149.
- Wojtas M., *Negocjacje Rundy Doha – postępy w czasie Konferencji Ministerialnych w Bali i Nairobi*, „Finanse, rynki finansowe, ubezpieczenia” 2016, nr 81(3).
- Zeager L., Bascom J., *Strategic Behavior in Refugee Repatriation: A Game-Theoretic Analysis*, „Journal of Conflict Resolution” 1996, nr 40(3).
- Zegar J.S., *Przestanki nowej ekonomii agrarnej we współczesnym świecie*, w: *Agroekonomia w warunkach rynkowych. Problemy i wyzwania*, red. A. Grzelak, A. Sapa, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu” 2010, nr 150.

## PRZEWIDYWANIE KIERUNKÓW ZMIAN WSPÓLNEJ POLITYKI ROLNEJ UNII EUROPEJSKIEJ – PODEJŚCIE ZINTEGROWANE

### Streszczenie

Każda reforma Wspólnej Polityki Rolnej (WPR) wiąże się z pewnymi konsekwencjami – przede wszystkim dla producentów rolnych, ale również dla całego społeczeństwa. W artykule przedstawiono nowe podejście metodologiczne służące do określenia potencjalnych efektów reform polityki rolnej UE polegające na połączeniu modelu równowagi cząstkowej CAPRI i teorii gier. Istota tego podejścia polega na wyznaczeniu macierzy wypłat gry niekooperacyjnej przy założeniu, że użyteczności graczy, a w konsekwencji macierze wypłat, są wynikiem symulacji modelem CAPRI. Ilustracją jest analiza dwóch scenariuszy zakładanych zmian WPR dotyczących ograniczenia wsparcia wewnętrznego producentów rolnych w ramach I filaru (scenariusz 1) i liberalizacji handlu produktami rolnymi (scenariusz 2). W analizie spodziewanych efektów zaproponowanych scenariuszy uwzględniono zmiany w poziomie dobrobytu różnych grup społeczno-ekonomicznych w UE, a stronami konfliktu były Komisja Europejska i Światowa Organizacja Handlu. Z przedstawionych wariantów gier wynika, że najkorzystniejszym rozwiązaniem z punktu widzenia różnych grup interesariuszy jest pozostawienie I filaru i liberalizacja handlu rolnego.

**Słowa kluczowe:** model równowagi cząstkowej, teoria gier, symulacje modelowe, Wspólna Polityka Rolna

**JEL:** D04, F51, C72

## ANTICIPATING CHANGES IN THE EU COMMON AGRICULTURAL POLICY – AN INTEGRATED APPROACH

### Summary

Each reform of the Common Agricultural Policy (CAP) is connected with some consequences – for agricultural produces, but also for all the society. The article presents a new methodological approach to the determination of the potential effects of reforms in the

EU agricultural policy, which combines the CAPRI partial equilibrium model with game theory. The essence of this approach consists in defining the pay-off matrix of a non-cooperative game on the assumption that the utilities of players, and consequently the pay-off matrices are the result of a simulation based on the CAPRI model. This has been illustrated by analysing two scenarios of the assumed changes in the CAP concerning the internal support for agricultural producers provided in the framework of the pillar I (scenario 1) and trade liberalization for agricultural products (scenario 2). The analysis of the expected effects of both scenarios considers the changes in the well-being levels of various socio-economic groups within the EU, whereas, the two parties involved in the conflict are European Commission and World Trade Organization. The analysis of the presented game variants shows that the best solution from the point of view of various interest groups is leaving the pillar I combined with agricultural trade liberalization.

**Key words:** partial equilibrium model, game theory, model simulations, Common Agricultural Policy

**JEL:** D04, F51, C72

## В КАКОМ НАПРАВЛЕНИИ БУДУТ ИДТИ ИЗМЕНЕНИЯ ОБЩЕЙ АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА – ЦЕЛОСТНЫЙ ПОДХОД

### Резюме

Каждая реформа Общей аграрной политики (ОАП) влечет за собой определенные последствия, прежде всего для сельхозпроизводителей, но и для всего общества. В статье представлен новый методологический подход для решения задач по определению потенциальных эффектов реформ аграрной политики ЕС, основывающийся на соединении модели частичного равновесия CAPRI (Common Agricultural Policy Regionalised Impact) и теории игр. Суть этого подхода состоит в обозначении матрицы выплат некооперативной игры при условии, что пригодность игроков и матрицы выплат являются результатом симуляции при помощи модели CAPRI.

Иллюстрацией этого подхода является анализ двух сценариев предполагаемых изменений ОАП, касающихся ограничения внутренней поддержки агропроизводителей: в рамках первой опоры ОАП (сценарий 1) и либерализации торговли сельхозпродукцией (сценарий 2). В анализе ожидаемых эффектов предложенных сценариев были учтены изменения в уровне благосостояния разных социально-экономических групп в ЕС, а сторонами конфликта были Еврокомиссия и Всемирная организация торговли. Из представленных вариантов игр следует, что самым выгодным решением с точки зрения разных групп интересов является сохранение первой опоры и либерализация торговли сельхозпродуктами.

**Ключевые слова:** модель частичного равновесия, теория игр, модельные симуляции, Общая аграрная политика

**JEL:** D04, F51, C72