



INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA  
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

**Wybór polityki  
i jej wpływ na decyzje  
producentów rolnych  
w ujęciu analitycznym  
z elementami weryfikacji  
empirycznej**

**nr 49**

**Warszawa 2012**

**Agnieszka Bezat-Jarzębowska  
Włodzimierz Rembisz  
Agata Sielska**



**KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI  
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI  
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ**

**Wybór polityki  
i jej wpływ na decyzje  
producentów rolnych  
w ujęciu analitycznym  
z elementami weryfikacji  
empirycznej**





INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA  
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

# Wybór polityki i jej wpływ na decyzje producentów rolnych w ujęciu analitycznym z elementami weryfikacji empirycznej

*Autorzy:*

*dr inż. Agnieszka Bezat-Jarzębowska*

*prof. dr hab. Włodzimierz Rembisz*

*mgr Agata Sielska*



KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI  
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI  
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ

**Warszawa 2012**

Pracę zrealizowano w ramach tematu **Zastosowanie modelowania ekonomicznego w analizie przesłanek konkurencyjnego rozwoju sektora rolno-żywnościowego** w zadaniu *Równowaga wzrostu krajowego sektora rolno-żywnościowego a jego konkurencyjność w wymiarze unijnym i globalnym*

Celem pracy jest przedstawienie autorskiego podejścia do badania wpływu polityki rolnej poprzez jej efekty dochodowe na decyzje podejmowane przez producentów oraz analiza mechanizmu wyboru polityki i czynników wpływających na ten wybór. Jako zmienne (czynniki, źródła) dochodów wyróżniono rentę polityczną oraz rentę ekonomiczną.

Recenzenci

*prof. dr hab. Tomasz Kuszewski, SGH*  
*prof. dr hab. Maria Parlińska, SGGW*

Korekta

*Barbara Walkiewicz*

Redakcja techniczna

*Leszek Ślipki*

Projekt okładki

*AKME Projekty Sp. z o.o.*

ISBN 978-83-7658-293-1

*Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej  
– Państwowy Instytut Badawczy  
00-950 Warszawa, ul. Świętokrzyska 20, skr. poczt. nr 984  
tel.: (0 22) 50 54 444  
faks: (0 22) 50 54 636  
e-mail: [dw@ierigz.waw.pl](mailto:dw@ierigz.waw.pl)  
<http://www.ierigz.waw.pl>*

## Spis treści

<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>7</b>
<b>I. Wybrane podejścia w modelowaniu wpływu polityki na procesy produkcyjne .....</b>	<b>10</b>
1.1. Modele mikro-symulacyjne .....	11
1.2. Analiza łańcucha wartości .....	12
1.3. Modele równowagi cząstkowej – ujęcie pojedynczego rynku .....	14
1.4. Wielofunkcyjne modele rynku.....	15
1.5. Macierz rachunków społecznych.....	16
1.6. Modele równowagi ogólnej .....	17
1.7. Zintegrowane podejście makro i mikro .....	18
1.8. Wielookresowa analiza kosztów i zysków .....	19
<b>II. Wybrane modele oceny wpływu polityki na decyzje producentów rolnych.....</b>	<b>21</b>
2.1. DEVPEM .....	22
2.1.1. Opis modelu.....	22
2.1.2. Modelowanie wpływu polityki.....	24
2.2. DRAM.....	28
2.2.1. Opis modelu.....	28
2.2.2. Ujęcie czynników politycznych w modelu DRAM .....	32
2.2.3. Zastosowanie modelu DRAM .....	35
2.3. AgriPoliS.....	38
2.3.1. Opis modelu.....	38
2.3.2. Polityka rolna w modelu AgriPoliS.....	45
2.3.3. Zastosowanie modelu AgriPoliS .....	46
<b>III. Dochodowe efekty polityki rolnej – próba ujęcia analitycznego .....</b>	<b>49</b>
3.1. Pojęcie dochodowych efektów polityki rolnej.....	49
3.2. Dochody wynikiem wydajności pracy i poziomu cen produktów rolnych .....	51
3.3. Dochody wynikiem wsparcia bezpośredniego .....	52
3.4. Relacja wynagrodzenia i wydajności czynnika pracy w kontekście polityki rolnej – scenariusz pierwszy .....	57
3.5. Substytucyjność efektów dochodowych i poprawy efektywności .....	59

3.6. Relacja dochodów do wydajności czynnika pracy a polityka – scenariusz drugi .....	61
3.7. Dynamika źródeł dochodów producentów rolnych .....	64
<b>IV. Renta polityczna i ekonomiczna a dochód producenta rolnego .....</b>	<b>71</b>
4.1. Uwagi definiujące .....	71
4.2. Dochód jako funkcja celu producenta rolnego .....	72
4.3. Renta ekonomiczna i polityczna w realizacji funkcji celu producenta rolnego.....	76
4.3.1. Renta ekonomiczna .....	78
4.3.2. Renta polityczna .....	83
4.4. Substytucja między rentą ekonomiczną i polityczną.....	88
4.4.1. Krańcowa stopa substytucji obu rent.....	88
4.4.2. Wybór producenta i ścieżki zmian źródeł dochodu .....	91
4.4.3. Elastyczność substytucji renty ekonomicznej i politycznej.....	95
4.5. Popyt producenta na rentę polityczną i ekonomiczną .....	97
4.5.1. Równania popytu na rentę ekonomiczną i polityczną.....	97
4.5.2. Minimalizacja kosztu uzyskania dochodu z obu rent.....	99
<b>V. Renta polityczna a inwestycje producentów rolnych.....</b>	<b>101</b>
5.1. Relacje inwestycji i wydajności czynnika pracy .....	101
5.2. Podział dochodów producentów a oszczędności i inwestycje.....	103
5.3. Przyrost oszczędności i inwestycji.....	104
5.4. Dynamika inwestycji, uzbrojenia technicznego i wydajności pracy.....	106
<b>VI. Model wyboru publicznego a renta polityczna .....</b>	<b>110</b>
6.1. Sformułowanie problemu .....	110
6.2. Model korzyści i kosztów politycznych .....	112
6.3. Granica kosztów i korzyści interwencji .....	115
<b>VII. Podsumowanie.....</b>	<b>120</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>122</b>

## Wprowadzenie

W przedstawianej monografii podejmujemy ważny, jak się zdaje, temat wpływu polityki na realne zachowania się producentów rolnych, czyli w rezultacie na funkcjonowanie rolnictwa jako ich zbioru. Wpływ polityki ujmujemy w kontekście jej efektów dochodowych. Z perspektywy funkcji celu producenta rolnego jest to jedno ze źródeł dochodu. Zestawiamy to z drugim źródłem dochodów, jakim jest fundamentalnie efektywność produkcji, w tym przede wszystkim idzie o wydajność czynnika pracy (przy *ceteris paribus*, co odnosi się głównie do relacji cen otrzymywanych i płaconych).

Podnoszony problem badawczy to czy te dwa źródła nie są względem siebie substytucyjne, a może występuje tu synergia. Ujmujemy to jako ewentualność substytucji bądź synergii renty politycznej (jako efekt dochodowy polityki rolnej) względem renty ekonomicznej (efekt dochodowy efektywności produkcji). Uwzględniamy też dodatkowy, aczkolwiek fundamentalny w dłuższym okresie dla dochodów producentów rolnych, efekt polityki rolnej w postaci inwestycji. Pokazujemy tu inwestycyjny efekt renty politycznej. Wreszcie zarysowujemy mechanizm wyboru polityki rolnej.

Dla osiągnięcia tak zarysowanego celu badawczego przyjęliśmy określony sposób analizy. Rozumowanie ma charakter analityczny, czyli jest oparte o wyprowadzane formuły i wzory matematyczne, które pozwalają ująć istotę omawianych zależności. Wzory te są również podstawą do stawiania wniosków np. o substytucyjności rent lub pozytywnym wpływie renty politycznej na poziom inwestycji. Następnie jest to ilustrowane empirycznie dla wstępnego weryfikowania wnioskowania z analizy w oparciu o wyprowadzane formuły. Otwiera to pole dla dalszych prac badawczych (w następnym etapie) o charakterze empirycznym, bazującym na stawianiu i weryfikowaniu hipotez szczegółowych w oparciu o aparaturę głównie statystyczną. Całość tego rozumowania jest umiejscowiona na tle analizy ujęć w literaturze, głównie odnośnie prób modelowania wpływu polityki na zachowania się podmiotów sfery realnej. Literatura ta, pomimo że jest dość obszerna, nie adresuje tego problemu. Dominują ujęcia modelowe, głównie modele optymalizacyjne, pozwalające na pewne analizy scenariuszowe określonych rozwiązań polityki, w tym polityki rolnej. Wybrane podejścia i modele opisujemy w monografii w pierwszych rozdziałach. Nasze rozumowanie mieści się w nurcie mikroekonomicznej teorii wyboru producenta.

\* \* \*



W rozdziale pierwszym przedstawiamy wybrane podejścia w modelowaniu wpływu polityki na, ogólnie rzecz ujmując, systemy społeczno-ekonomiczne, w tym rolnictwo, natomiast w rozdziale drugim wybrane modele o charakterze operacyjnym i optymalizacyjnym umożliwiające ocenę wpływu określonych rozwiązań w polityce na decyzje producentów rolnych. Opisane podejścia i modele w znacznej mierze bazują na badaniach scenariuszowych odnośnie konkretnych instrumentów polityki rolnej. W pracy nie odnosimy się do bogatego instrumentarium Wspólnej Polityki Rolnej ani do możliwych scenariuszy odnośnie zakresu i siły wykorzystania poszczególnych narzędzi polityki, ten problem pozostawiamy na kolejną okazję. Naszym celem jest ocena wpływu istniejącej polityki na funkcje celu i wybór producenta rolnego (to odczytujemy za pomocą wartości wsparcia dla rolnictwa – efektu dochodowego polityki).

Założenie to jest podstawą do opracowania autorskiego podejścia analitycznego bazującego na podejściu mikroekonomicznym. Stąd w monografii odnosimy się do funkcji celu producenta rolnego, jaką jest maksymalizacja dochodu. Dochodowe efekty polityki rolnej ujmujemy analitycznie w rozdziale trzecim. Zakładając racjonalność wyborów producenta rolnego, przyjmujemy, że będzie on sięgał do źródła tańszego i bardziej użytecznego względem jego funkcji celu. W rozdziale czwartym rozróżniamy dwa źródła pozwalające na maksymalizację funkcji celu, tj. efekty dochodowe generowane przez politykę rolną oraz poprawę efektywności produkcji, w tym przede wszystkim wydajności pracy. Pierwsze źródło związane z polityką rolną to renta polityczna, drugie – związane z efektywnością określamy rentą ekonomiczną<sup>1</sup>. Formujemy autorsko i po raz pierwszy w literaturze przedmiotu kwestie ewentualnej substytucji między poprawą efektywności produkcji, w tym wydajności pracy (renta ekonomiczna) i polityki (renta polityczna), jako źródeł wzrostu dochodów. Jest to ujęcie oryginalne sygnalizujące zagadnienie podejmowania optymalnych decyzji w sferze polityki rolnej.

Oczywiście producent sięga do obu tych źródeł kształtowania i wzrostu dochodu. Co więcej, w swoim racjonalnym zachowaniu, co jest założeniem niejako klasycznym w mikroekonomii, sięga bardziej do tego źródła, które jest korzystniejsze, czyli bardziej użyteczne, to znaczy daje większe efekty w stosunku do kosztów (wysiłków) z nim związanych. Odnosić to można do teorii racjonalnych oczekiwań Lucasa i Sargenta z lat 70., którzy zakładali, że podmioty ekonomiczne (producenci i konsumenci) dostosowują się elastycznie, dla własnych korzyści ekonomicznych, czyli maksymalizacji własnych funkcji celu, do anty-

---

<sup>1</sup> Te pojęcia znane w ekonomii do ekonomiki rolnictwa wprowadził J. Wilkin w pracy: *Pogoń za rentą przy pomocy mechanizmów politycznych*, [w:] *Teoria wyboru publicznego. Wstęp do ekonomicznej analizy polityki i funkcjonowania sfery publicznej*, Wydawnictwo Scholar, Warszawa 2005, rozdz. 10, s. 204-219.

cypowanych zmian w regulacjach i polityce ekonomicznej. Sięgając do racjonalności w behawioryzmie producenta oczywistym jest, iż dominującym źródłem kształtowania i wzrostu dochodów będzie renta bardziej użyteczna – generująca dany poziom dochodów po niższym koszcie. Wydaje się, że renta polityczna spełnia te kryteria. Jest źródłem dochodów, którego koszt uzyskania jest niższy niż poprawa efektywności produkcji. Z kolei użyteczność względem dochodu jest taka sama. Stąd krańcowa użyteczność dochodowa, określona w rozdziale czwartym, renty politycznej i dochodowej jest różna, mniej korzystna dla tej ostatniej. To może skłaniać producenta do orientowania się bardziej na rentę polityczną niż na ekonomiczną. Może to też w rezultacie osłabiać przymus poprawy efektywności produkcji. Z drugiej strony, rozpatrując zależności występujące między rentą ekonomiczną a polityczną rozważamy uwarunkowania poprawy efektywności produkcji, w tym głównie wydajności czynnika pracy, jako rezultatu renty politycznej. Bowiern renta polityczna i wynikające z niej dopłaty do dochodów producentów rolnych mogą w dłuższych okresach przyczynić się do zwiększania inwestycji (do poziomu, który nie byłby możliwy, gdyby nie było tej renty), co zarysowujemy w rozdziale szóstym. W tym wyrażać się może pozytywny ekonomiczny efekt renty politycznej neutralizujący wspomniany wyżej efekt substytucyjny w stosunku do renty ekonomicznej. To byłby istotny wymiar wpływu polityki rolnej na wybór (decyzje) producenta rolnego. Nazywamy go efektem synergii między obydwoma rentami.

Niemniej jednak efekty dochodowe polityki, wraz z rentą polityczną, jak i jej ewentualną synergią wobec renty ekonomicznej stanowią stronę korzyści danego wyboru polityki. Konsekwentnie w pracy rozpatrujemy również stronę kosztów, tzn. kosztów indukowania polityki rolnej. Podejście to nazwać możemy modelem korzyści i kosztów politycznych podtrzymywania cen produktów rolnych, a co za tym idzie także dochodów producentów rolnych. Model przedstawiamy w rozdziale szóstym. Wykorzystujemy koncepcję modelu wyboru publicznego. Jako że jest to model o charakterze teoretycznym, możemy opisać na jego podstawie istotę rzeczywistego mechanizmu wyboru polityki.

Oprócz znacznego wkładu naukowego, jakim jest przedstawienie mechanizmu wyboru polityki i jej wpływu na producentów rolnych oczywiście istotne znaczenie poznawcze mają też wyprowadzane z tej analizy wnioski o charakterze weryfikacji empirycznej. Wynika to już z samej liczebności wykorzystanej próby badawczej, tj. ponad 11 tys. gospodarstw rolnych, dla których dane zbierane są w ramach FADN oraz dokonania porównania z danymi zagregowanymi FADN dla wybranych krajów Unii Europejskiej.

## **I. Wybrane podejścia w modelowaniu wpływu polityki na procesy produkcyjne**

W kontekście prowadzonych analitycznych rozważań nad wpływem polityki rolnej na wybór producenta rolnego i w konsekwencji na jego sytuację dochodową, ocenie poddano stosowane w praktyce badawczej modele służące ocenie wpływu polityki na, ogólnie rzecz ujmując, systemy społeczno-ekonomiczne. Celem naszym jest tu przedstawienie szerokiej palety dostępnych narzędzi wraz z niejako krytycznym komentarzem odnoszącym się do naszego celu, tj. pokazania zjawiska efektu dochodowego polityki rolnej.

Do oceny wpływu polityki na systemy społeczno-ekonomiczne można wykorzystać różne metody lub modele ilościowe. Modele ilościowe służące do oceny wpływu polityki, w tym polityki rolnej, opisują w czytelny sposób złożony społeczno-ekonomiczny system, obrazując przy tym możliwe mechanizmy zależności pomiędzy jego elementami. Pomędzy elementami systemu społeczno-ekonomicznego zachodzą związki o charakterze przyczynowo-skutkowym.

Spśród różnych podejść, które mogą być stosowane w celu dokonania oceny wpływu polityki, należy po pierwsze rozróżnić między modelami ekonometrycznymi i modelami obliczeniowymi. Modele ekonometryczne są wykorzystywane do opisu najważniejszych ekonomicznych mechanizmów występujących w systemie gospodarczym. Przy wykorzystaniu metody analizy regresji na podstawie danych dostępnych na poziomie mikro, jak i makro możliwe jest oszacowanie parametrów modelu, współczynników i elastyczności. Jedną z wad metod ekonometrycznych jest to, że zazwyczaj nie uwzględniają one wpływu zmian polityki na równowagę rynkową. Niemniej jednak dostępnych jest wiele przykładów oceny wpływu polityki z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych, zarówno na poziomie mikro, jak i makro.

Podobnie do modeli ekonometrycznych, modele obliczeniowe również opisują główne mechanizmy systemu ekonomicznego. W przypadku zastosowania modeli symulacyjnych dla określenia wpływu danej zmiany polityki albo innego wstrząsu egzogenego wyniki „oblicza” się podczas symulacji, w tym sensie, że zwracany jest nowy zestaw informacji o poziomie cen, płac, dochodów oraz ilości towarów i usług w równowadze rynkowej. Modele symulacyjne skonstruowane są jako zbiór równań opisujących zmiany m.in. użyteczności gospodarstw domowych, zysku i kosztów.

Wiele parametrów modeli symulacyjnych jest wyznaczanych w odniesieniu do benchmarku, czyli stanu systemu gospodarczego, w którym zakłada się, że nie następują zmiany polityki. Razem ze „skalibrowanymi” parametrami pobie-

rany z macierzy rachunków społecznych (SAM, *Social Accounting Matrix*), modele symulacyjne wykorzystują również informacje pochodzące z modeli ekonometrycznych: kluczowe parametry i elastyczność mogą być w rzeczywistości szacowane za pomocą analizy regresji poza modelem symulacyjnym. Fakt ten stanowi ważne ogniwo powiązania pomiędzy dwoma rodzajami modeli.

Duża część modeli symulacyjnych jest tworzona na bazie modeli równowagi ogólnej (CGE, *Computable General Equilibrium*). Razem z modelami symulacyjnymi modele CGE stanowią większość modeli ilościowych stosowanych do wpływu polityki oceny na systemy społeczno-ekonomiczne. Podczas gdy modele CGE uwzględniając pośrednie efekty generowane przez zmianę polityki opisują stosunki o charakterze równowagi pomiędzy różnymi podmiotami i elementami systemu gospodarczego, modele uwzględniające jedynie perspektywę mikro umożliwiają tylko ocenę bezpośrednich skutków.

## 1.1. Modele mikro-symulacyjne

A. Spadaro wskazał, iż modele mikro-symulacyjne umożliwiają dokonanie symulacji wpływu polityki na próbę gospodarstw domowych w odniesieniu do indywidualnych jednostek i bazują na przedstawieniu indywidualnych zachowań determinowanych różnymi uwarunkowaniami ekonomicznymi i instytucjonalnymi poszczególnych agentów<sup>2</sup>. Modele te są często wykorzystywane do symulacji wpływu zmian poziomu podatku i społecznych reform politycznych mających bezpośredni wpływ na ceny i/lub dochody osób fizycznych lub gospodarstw domowych. Jako modele mikro-symulacyjne pozwalają na skoncentrowanie się na całym dochodzie lub dystrybucji wydatków. Podejście o perspektywie mikro jest szczególnie przydatne do oceny wpływu zmian polityki na poziom ubóstwa, nierówności i bezpieczeństwo żywnościowe<sup>3</sup>.

Mimo że są proste w stosowaniu i natychmiast umożliwiają interpretację wyników, modele mikro-symulacyjne mają pewne wady. Nie uwzględnia się w nich behawioralnej reakcji podmiotów gospodarczych na zmiany polityczne, a dokonuje się jedynie pomiaru efektów pierwszego rzędu<sup>4</sup>. Dostarczają one jedynie przybliżenia rzeczywistego wpływu polityki na gospodarstwa domowe lub

---

<sup>2</sup> Spadaro A. (red.), *Microsimulation as a Tool for the Evaluation of Public Policies: Methods and Applications*, Fundación BBVA, Bilbao 2007.

<sup>3</sup> Joshi P., Hu B., *A Micro-Accounting Tool to Assess the Impact of Economic Trends and Policies with Applications to Mexico and Lesotho*, Discussion Draft, 2010, [http://www.fordham.edu/images/academics/programs/iped/crisis\\_lesotho\\_mexico\\_4-16-2010.pdf](http://www.fordham.edu/images/academics/programs/iped/crisis_lesotho_mexico_4-16-2010.pdf).

<sup>4</sup> Bourguignon F., Robilliard A.S., Robinson S., *Representative Versus Real Households in the Macro Modelling of Inequality*, DELTA working papers, No. 2003-05, 2003.

dobrobyt jednostki. Dlatego ten typ modeli przedstawia jedynie częściowy obraz skutków wywołanych przez zmianę polityki, w związku z tym modele mikro-symulacyjne należy stosować tylko wtedy, gdy zmiany polityczne są marginalne. Na przykład, jeśli procesy produkcyjne nie są modelowane, struktura produkcji w gospodarce i jej rola w generowaniu wpływów polityki na dobrobyt gospodarstw domowych jest ignorowana. W tych wszystkich przypadkach różnica między wpływami symulowanej polityki indukowanej a tymi rzeczywistymi może być bardzo duża<sup>5</sup>. Z tego względu można założyć, iż modele mikro-symulacyjne nie są narzędziem, które można by wykorzystać do przedstawienia zjawiska dochodowego polityki rolnej. Modele te nie są również odpowiednie do symulacji wpływów polityki z silnymi skutkami pośrednimi.

## 1.2. Analiza łańcucha wartości

Analiza łańcucha wartości (VCA, *Value Chain Analysis*) zasadniczo jest strukturą odnoszącą się do sekwencji działań gospodarczych powiązanych pionowo. Przy wykorzystaniu tej metody określa się, opisuje i szacuje w kategoriach ekonomicznych odpowiednie działania wszystkich aktorów (producentów rolnych, przedsiębiorców, konsumentów, władz, organizacji rozwoju itp.), którzy powiązani są z procesem produkcji, przetwarzania i dystrybucji jednego towaru<sup>6</sup>. Tak więc analiza łańcucha wartości zawiera opis i ocenę sekwencji operacji (etapów łańcucha wartości), począwszy od pierwotnej produkcji surowców, montażu/przetwarzania dóbr pośrednich, dostawy i dystrybucji towaru, i wreszcie, do zużycia w produkcji końcowej.

Aby zbudować strukturę łańcucha wartości, konieczne jest rozpoczęcie od analizy funkcjonalnej łańcucha, postępując zgodnie z kolejnymi etapami: po pierwsze, identyfikacja fizycznych przepływów analizowanego towaru; po drugie identyfikacja technicznych funkcji niezbędnych do produkcji, przetwarzania i dystrybucji towarów i/lub produktów pochodnych; po trzecie, identyfikacja podmiotów wykonujących funkcje techniczne; po czwarte, ujęcie ilościowe fizycznych przepływów towarów i produktów pokrewnych; po piąte, opis cech i funkcjonowania właściwych rynków, na których towar lub jego produkty po-

---

<sup>5</sup> Modele mikro-symulacyjne wykorzystywane były m.in. w opracowaniach: van de Walle D., *The Distribution of Subsidies Through Public Health Services in Indonesia*, 1978-87. The World Bank Economic Review, Vol. 8, no. 2 (May 1994), 1994, s. 279-309; oraz przez: Levy H., Morawski L., Myck M., *Alternative Tax-Benefit Strategies to Support Children in Poland*, EUROMOD working paper EM3/08, 2008.

<sup>6</sup> Więcej na temat VCA i jej aplikacji znajduje się w module EASYPol Module 043 Value Chain Analysis: Constructing the Value Chain: Functional Analysis and Flow Chart.

chodne są wymieniane. Marże i inne wskaźniki ekonomiczne są następnie obliczane dla poszczególnych podmiotów przez porównanie ich przychodów z kosztami produkcji<sup>7</sup>.

Metoda VCA może być stosowana do analizy wpływu polityki. Nakłady, efekty, ceny, tworzenie wartości dodanej i marż różnych czynników, a także cały łańcuch wartości są oceniane na poziomie benchmarku, czyli w sytuacji „bez” jakiegokolwiek zmiany polityki. „Scenariusz polityki” jest następnie przygotowany przez włączenie do struktur benchmarku prawdopodobnych wpływów zmiany polityki na konkretne elementy łańcucha wartości (np. wydajność, technologie, podatki, ceny dla podmiotów w poszczególnych ogniwach łańcucha wartości itp.). Te same wskaźniki są obliczane dla benchmarku i scenariusza polityki, a następnie porównywane. Porównanie wskaźników benchmarku z takimi samymi wskaźnikami dla scenariusza polityki pozwala na ocenę, w jaki sposób polityka, inwestycje oraz instytucje wpływają na istniejące lub planowane łańcuchy wartości. Metoda VCA posiada również pewne wady: po pierwsze, nie uwzględnia oceny behawioralnych reakcji podmiotów gospodarczych na zmiany polityczne; po drugie, tworzy jedynie częściowy obraz gospodarki i społeczeństwa; po trzecie, jest „statyczna”, w tym sensie, że nie uwzględnia zmiennej czasu<sup>8</sup>. Nie można pominąć po stronie słabości tej metody wymagań odnośnie danych mikroekonomicznych z każdego ogniwa łańcucha niezbędnych do przeprowadzenia analiz.

Metoda VCA może być stosowana, na przykład, aby ocenić wpływ zmian cen na tworzenie wartości dodanej oraz dystrybucję wśród czynników, podmiotów i systemów, np. krajów. Niemniej jednak, ocena wpływu zmiany cen nie jest celem naszej monografii, poza tym w naszych analizach nie bazujemy na scenariuszowym ujęciu zmian polityki.

---

<sup>7</sup> Można też łańcuch wartości opisywać jako układ równań równowagi, gdzie podmioty poszczególnych ogniw maksymalizują swoje funkcje celu dla uzgadnianych rynkowo parametrów, jakim są ceny. Idzie tu o funkcje celu producentów rolnych i przetwórców rolno-spożywczych, np. w funkcji celu przetwórcy w krzywej ograniczenia kosztowego jest wielkość nakładów, tj. zakupionych i zużytych produktów rolnych i ich ceny, co z drugiej strony jest zmienna dla maksymalizowanej funkcji celu producenta rolnego, vide – Rembisz W., *Mikro i makroekonomiczne podstawy równowagi wzrostu w sektorze rolno-spożywczym*, Wiza Press & It, Warszawa, 2008, rozdziały IV i V.

<sup>8</sup> Analiza łańcucha wartości wykorzystywana była m.in. w opracowaniach: Huan D.D., Trong Binh V., The Anh D, Le Coq J.F., *Maize Commodity Chain in Northern Area of Vietnam*, [w:] *Proceedings of the International Conference 2010 Trends of Animal Production in Vietnam*, Hanoi, Vietnam, PRISE Publ., 2002; oraz Xuan Phuc T., *Accessing to Forest Products: A Commodity Change Analysis on Timber in Northern Uplands of Vietnam*, proceeding of the Conference, The Global Food & Product Chain–Dynamics, Innovations, Conflicts, Strategies, University of Hohenheim, Stuttgart 2005.

### 1.3. Modele równowagi cząstkowej – ujęcie pojedynczego rynku

W podejściu tym analizuje się, jak określona polityka wpływa na ceny towarów lub usług. Podejście zrównuje podaż i popyt, w celu obliczenia ceny „równowagi”, czyli poziomów ceny, które nie pozostawiają nadwyżki popytu (niezaspokojonego popytu) lub nadwyżki podaży (niesprzedanych towarów lub usług). Oznacza to, że cena równowagi i powiązana z nią ilość są wyznaczone przez sam model, tj. są „endogennie” determinowane, na podstawie założeń dotyczących zachowań podmiotów gospodarczych i kontekstu politycznego. Przykładami modeli równowagi cząstkowej są: AGLINK, FAPRI EU GOLD, CAPRI<sup>9</sup>, CAPSIM<sup>10</sup>, AG-MEMOD, ESIM<sup>11</sup>, FAO-WFM<sup>12</sup>. Szczegółowy przegląd modeli równowagi cząstkowej przedstawiono w pracy A. Bezat, Sz. Figiel, J. Kufel<sup>13</sup>.

Modele równowagi cząstkowej są odpowiednie do analizowania polityki w sub-sektorach i, ogólnie, tych zmian polityki, których oddziaływanie na całą gospodarkę jest ograniczone. Zaletą w stosunku do mikro-symulacyjnego podejścia jest to, że analiza równowagi cząstkowej uwzględnia również, poprzez włączenie do modelu funkcji podaży i funkcji popytu, wpływ behawioralnych reakcji na ceny i ilość towarów.

Podejście równowagi jest częściowe, a więc z definicji nie obejmuje analizy równowagi na wszystkich rynkach w gospodarce. Ze względu na te właściwości zastosowanie modeli równowagi cząstkowej jest bardziej ograniczone niż zastosowanie modeli równowagi ogólnej. Ponadto, jeżeli modele równowagi cząstkowej są stosowane bez wsparcia innych narzędzi, ocena wpływu polityki na dobrobyt, ubóstwo i bezpieczeństwo żywnościowe jest ograniczona. Dlatego też wskazuje się, że model równowagi cząstkowej powinien być stosowany w połączeniu z innymi narzędziami, które uwzględniają cały dochód lub rozkład wydatków, takimi jak modele mikro-symulacyjne<sup>14</sup>. Wykorzystanie modeli

---

<sup>9</sup> CAPRI, *Common Agriculture Policy Regional Impact Model*.

<sup>10</sup> CAPSIM, *Common Agricultural Policy Simulation*.

<sup>11</sup> ESIM, *European Simulation Model*.

<sup>12</sup> FAO-WFM, *Food Agriculture Organization World Food Model*.

<sup>13</sup> Bezat A., Figiel Sz., Kufel J., *Zastosowania modeli równowagi w analizie sektora rolno-żywnościowego*, Ekonomiczne i Społeczne Uwarunkowania Rozwoju Polskiej Gospodarki Żywnościowej po Wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej: program wieloletni 2005-2009, nr 172, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.

<sup>14</sup> Modele równowagi cząstkowej wykorzystywane były m.in. w opracowaniach: Scobie G., Posada R., *The Impact of High-Yielding Rice Varieties in Latin America*, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia, Series JE-01, 1977; oraz Pan S., Fadiga M., Mohanty S., Welch M., Ethridge D., *Cotton in a Free Trade World*, Briefing Paper

równowagi cząstkowej nie przyniosłoby realizacji celu przyjętego w naszej pracy. Szukamy bowiem dochodowych efektów polityki, tzn. wpływu zmian polityki na dochody uzyskiwane przez producentów rolnych. Traktujemy przy tym ceny produktów rolnych jako egzogenne dla producentów, a nie jako zmienną w modelu, jak ma to miejsce w przypadku modeli równowagi cząstkowej.

#### 1.4. Wielofunkcyjne modele rynku

Wielofunkcyjne modele rynku (MMM, *Multi-Market Models*) koncentrują się na analizie cenowo-ilościowych warunków równowagi w różnych współzależnych podsektorach związanych z jednym wspólnym sektorem. Należą do grupy modeli równowagi cząstkowej<sup>15</sup>, co powoduje, że nie są w nich analizowane makroekonomiczne zmienne, np. oszczędności i inwestycje, popyt i podaż walut obcych. Z analitycznego punktu widzenia, modele MMM oparte są na układzie równań, których rozwiązanie reprezentuje ilościowo-cenowe warunki równowagi na rynkach produktów i wybranych czynników wytwórczych.

W ramach tworzenia wielofunkcyjnych modeli rynku wymagane są następujące kroki<sup>16</sup> po pierwsze, określenie rynków właściwych do analizy, ale również określenie, na jakim poziomie geograficznym i poziomie podziału gospodarstw domowych rynki te mają zostać poddane analizie; po drugie, w odniesieniu do popytu wymagane jest skonstruowanie macierzy elastyczności cen wielu produktów spożywczych i/lub nieżywnościowych grup towarowych, oraz wektora elastyczności dochodowej popytu dla tych samych grup towarowych; po trzecie, w zakresie podaży wymagane jest skonstruowanie/oszacowanie funkcji popytu i podaży, które są pochodne do funkcji zysku; po czwarte, należy określić warunki zamknięcia rynku dla każdego z towarów. W ostatnim kroku dokonuje się symulacji wpływu różnych alternatywnych polityk na ceny żywności, realne dochody gospodarstw domowych, dystrybucję dochodów, produkcję roślinną i szereg innych istotnych zmiennych ekonomicznych. Wyniki mogą być bardzo wrażliwe na dane wykorzystywane w modelu, dlatego też w ostatnim kroku dokonuje się analizy wrażliwości.

---

CERI-BP05-02, Cotton Economics Research Institute Department of Agricultural and Applied Economics Texas Tech University, 2005.

<sup>15</sup> Na temat modeli wielorynkowych szczegółowo w: Croppenstedt A., Bellú L.G., Bresciani F., DiGiuseppe S., *Agricultural Policy Impact Analysis with Multi-Market Models: A Primer*, ESA Working Paper No. 07-26 June 2007, FAO UN – Rome, 2007.

<sup>16</sup> Szczegóły w: Arulpragasam, Conway P.J., 2003, *Partial Equilibrium Multi-Market Analysis*, Chapter 12, [w:] Bourguignon F., Pereira da Silva L.A. (Eds.), *The Impact of Economic Policies on Poverty and Income Distribution: Evaluation Techniques and Tools*, D.C.: World Bank and Oxford University Press, Washington 2003.



Aplikacja modeli wielorynkowych umożliwia zbadanie wpływu polityki cenowej i zmian polityki w zakresie dochodów i technologii na produkcję, wykorzystanie czynników wytwórczych, ceny, konsumpcję, dochody i bilans handlowy. Modele te są więc przydatne, gdy polityka jest istotna dla analizowanego sektora oraz kiedy wpływ polityki musi być oceniany na poziomie bardzo szczegółowym<sup>17</sup>. Niemniej jednak wykorzystanie tych modeli nie pozwala na przedstawienie mechanizmu wyboru producenta rolnego w kontekście efektów dochodowych polityki rolnej.

## 1.5. Macierz rachunków społecznych

Macierz rachunków społecznych (SAM, *Social Accounting Matrix*) jest podejściem bazującym na rachunkach narodowych<sup>18</sup>. Metoda SAM ma szerokie zastosowanie w analizie polityki, umożliwia analizę współzależności strukturalnych na poziomie makro i mezo oraz korelacje międzysektorowe w systemie gospodarczym.

Podczas gdy jedno i wielorynkowe modele, jak pokazano w poprzednich częściach, są narzędziami wykorzystywanymi w analizach równowagi cząstkowej, w macierzy rachunków społecznych wszystkie możliwe transakcje pomiędzy sektorami (np. rolnictwo, hodowla zwierząt, rybołówstwo, leśnictwo, przetwórstwo żywności, produkcja, produkcja przemysłowa, górnictwo itp.), towarami (artykuły spożywcze, tekstylia, wyroby przemysłowe, transportowe i usługi itp.) oraz instytucjami (różne typy gospodarstw domowych, rodzaje spółek i rządów) w jednym kraju są ujęte w ramach równowagi rynkowej. Wynika z tego, że całkowity dochód musi być równy całkowitej kwocie wydatków.

Narzędzie SAM pomaga przy przeprowadzeniu kilku możliwych interakcji między różnymi częściami gospodarki, a także uwzględnia bezpośrednie i pośrednie skutki wstrząsów zewnętrznych. Możliwe jest również, aby skonstruować SAM na różnych poziomach geograficznych, jak np. regiony miejskie albo regiony wiejskie. Macierz rachunków społecznych może być stosowana do

---

<sup>17</sup> Wielofunkcyjne modele rynku wykorzystywane były m.in. w opracowaniach: Minot N., Goletti F., *Rice Market Liberalization and Poverty in Vietnam*, Research Report 114, D.C.: International Food Policy Research Institute, Washington 2002; oraz Bravermann A., Hammer J., *Multimarket Analysis of Agricultural Pricing Policies in Senegal*, [in:] Singh I., Squire L., Strauss J. (red.), *Agricultural Household Models, Extensions, Applications and Policy*, 1986, s. 233-254.

<sup>18</sup> Więcej na temat macierzy rachunków społecznych w: Pyatt G., Round J. (red.), *Social Accounting Matrices: A Basis for Planning*, The World Bank, Washington, 1985; oraz w: Pyatt G., Thorbecke E., *Planning Techniques for a Better Future*, International Labour Organization, Geneva 1976.

oceny wpływu wprowadzenia ekspansywnej polityki w odniesieniu do konkretnego sektora rolnego na dochody gospodarstw wiejskich. Niemniej jednak pozwala na analizę tylko tych polityk, które wprowadzają małe zmiany w systemie społeczno-ekonomicznym<sup>19</sup>. Jednocześnie przy stosowaniu omawianej macierzy wyznacza się zależności międzysektorowe, co nie jest aspektem analizowanym w ramach monografii.

## 1.6. Modele równowagi ogólnej

Modele równowagi ogólnej (CGE, *Computable General Equilibrium*) przedstawiają szczegółowo stosunki gospodarcze między różnymi elementami systemu ekonomicznego. Pozwalają one na analizę w ujęciu makro, zarówno z elastycznymi cenami, jak i ilością, biorąc pod uwagę behawioralne aspekty zachowań podmiotów w gospodarce. Z matematycznego punktu widzenia, CGE składa się z układu równań opisujących zachowanie podmiotów, sposoby generowania dochodu przez różne podmioty (gospodarstwa domowe, rząd i przedsiębiorstwa) oraz salda makroekonomiczne, np. bilans płatniczy. W zależności od celu analizy, modele CGE mogą być statyczne, czyli bez uwzględniania zmiennej czasu, lub dynamiczne, tj. wyraźnie podkreślające związek z czasem i jego regulacją, co pomaga lepszemu zrozumieniu skutków zmian polityki w ciągu danego okresu.

Modele CGE są odpowiednie do oceny wpływu zmian polityki, takich jak: zmiany w podatkach i wydatkach publicznych, zmiany w polityce handlu zagranicznego lub oceny wpływu wstrząsów zewnętrznych, jak np. zmian w międzynarodowym handlu lub zmian kursu walutowego itd. Za pomocą modeli CGE analizowane są również zmiany w ekonomicznej i społecznej strukturze gospodarki, takie jak zmiany technologiczne lub zmiany gustów i zachowania konsumentów. Modele CGE mogą być wykorzystywane do różnych celów, takich jak np. ocena wpływu polityki na zjawisko ubóstwa, podział dochodów, środowisko, zużycie zasobów naturalnych itp.<sup>20</sup> Spektrum zastosowań modeli

---

<sup>19</sup> Macierz rachunków społecznych wykorzystywana była m.in. w opracowaniach: Thorbecke E., Jung H.S., *A Multiplier Decomposition Method to Analyze Poverty Alleviation*, *Journal of Development Economics*, Vol. 48, 1996, s. 279-300; Roland-Holst D., Otte J., *Livestock and Livelihoods: Development Goals and Indicators applied to Senegal*, AGAL-PPLPI Research Report FAO, Rome 2006; oraz Roland-Holst D., Tarp F., *Globalization, Economic Reform and Structural Prices Transmission: SAM Decomposition Techniques with an Empirical Application to Vietnam*, [w:] de Janvry A., Kanbur R. (red.), *Poverty Inequality and Development: Essay in Horror of Erik Thorbecke*, New York: Springer, 2003, s. 287-307.

<sup>20</sup> Modele równowagi ogólnej wykorzystywane były m.in. w opracowaniach: Davarajan S., Li H., *Quantifying the Fiscal Effects of Trade Reforms: A General Equilibrium Model esti-*

równowagi ogólnej jest bardzo szerokie, dostarczają one kompleksowych wyników w odnoszących się do danego sektora/sektorów w ujęciu całej gospodarki. Wprawdzie w ramach monografii chcemy stworzyć uniwersalne narzędzie o ogólnym charakterze, niemniej jednak celem naszym nie jest analiza zmian polityki rolnej w ujęciu całej gospodarki, a skupienie się na sektorze rolniczym, jedynie w relacji do uwarunkowań rynkowych.

## 1.7. Zintegrowane podejście makro i mikro

Modele te pozwalają na prowadzenie analiz w ujęciu makro, przy możliwości integrowania informacji z poziomu mikro (producenci i gospodarstwa domowe/indywidualne). Zintegrowane podejście makro i mikro jest kompleksowym narzędziem analizy wpływu polityki na sferę realną. W rzeczywistości, podejście to pozwala na uwzględnienie bezpośrednich (pierwsza pochodna) i pośrednich skutków ekonomicznych wywołanych przez zmianę polityki referencyjnej. Biorąc zaś pod uwagę skutki na poziomie mikro, są one szczególnie przydatne do analizy wpływu polityki na zjawisko ubóstwa i dystrybucję dochodów między podmiotami.

Istnieją różne sposoby umożliwiające zintegrowanie podejścia makro i mikro. Jedno z możliwych podejść zakłada stosowanie modelu CGE wraz z innym modelem, który łączy zmiany na poziomie makro ze zmianami zmiennych na poziomie mikro (np. zysk producenta czy dochód gospodarstwa domowego). W zależności od specyfikacji modelu mikro i sposobu modelowania głównie sektora gospodarstw domowych (stąd mniejsza przydatność dla naszych celów badawczych), można wyróżnić trzy główne alternatywy: po pierwsze, modele CGE z reprezentatywną grupą gospodarstw domowych (RHG, *Representative Households Groups*) z bezpośrednim transferem wyników CGE na poziomie mikro; po drugie, CGE bezpośrednio uwzględniające pełną informację o gospodarstwie domowym; po trzecie, modele CGE z reprezentatywną grupą gospodarstw domowych w połączeniu z modelem mikro-symulacyjnym.

Główną wadą pierwszego podejścia jest to, że nie uwzględnia się w nim niejednorodności występującej wewnątrz grupy gospodarstw domowych, tak że

---

*mated for Sixty Countries*, World Bank Policy Research paper 2162, 1999; Fontana M., *Modeling Effects of Trade on Women at work and at Home: A Comparative Perspective*, IFPRI Trade and Macroeconomics Division, Discussion Papers No. 110, 2003; oraz Bellù L.G., *Burkina Faso: International Price Shocks and Good Agricultural Practices: A CGE Approach* (forthcoming) EASYPol Module 237, Agricultural Policy Support Service, Policy and Programme Development Support Division, FAO, Rome, Italy 2009, [http://www.fao.org/docs/up/easypol/776/external\\_shocks\\_burkina\\_faso\\_237en.pdf](http://www.fao.org/docs/up/easypol/776/external_shocks_burkina_faso_237en.pdf).

symulowana zmiana rozkładu dochodów dla każdej z grupy odzwierciedla tylko zmianę pomiędzy grupami bez uwzględnienia zmian w obrębie grupy. Drugie podejście przekazuje wszystkie informacje z poziomu gospodarstwa domowego bezpośrednio do CGE, bez wykorzystania RHG. To sprawia, że można korzystać z pełnej informacji z poziomu gospodarstwa domowego i bezpośrednio w CGE symulować zmiany w podziale dochodów i wydatków gospodarstw domowych. Trudności w przypadku tego podejścia polegają przede wszystkim na identyfikacji elastyczności poprawnie opisujących zachowanie wszystkich gospodarstw włączonych do modelu. Trzecie podejście wykorzystuje zarówno RHG i CGE oparty o model mikro-symulacyjny<sup>21</sup>. Model mikro-symulacyjny składa się z zestawu równań opisujących jak generowany jest dochód przez każde gospodarstwo domowe<sup>22</sup>. Można to oczywiście przenieść na badanie odnośnie producentów rolnych, przy założeniu że producenci rolni to rodzinne gospodarstwa rolne w istocie stanowiące zintegrowany podmiot mikroekonomiczny gospodarstwa domowego (konsumenta) i producenta.

Podejście integrujące perspektywę mikro, jak i makro, dostarcza niewątpliwie szerokiej palety wyników zwłaszcza w rolnictwie z uwagi na wspomnianą jedność konsument-producent, jednak ograniczający dla badań prowadzonych w ramach pracy jest zasób danych potrzebny do aplikacji tych modeli. W dalszym etapie będzie można podjąć próbę ich weryfikacji i oceny przydatności korzystając z danych FADN.

## 1.8. Wielookresowa analiza kosztów i zysków

Wielookresowa analiza kosztów i zysków (CBA, *multi-period cost-benefit analysis*) jest metodą szacowania kosztów i korzyści zmiany polityki występujących w różnych okresach czasu. Jest to metoda szczególnie istotna w polityce inwestycyjnej, w ramach której ponoszone są z definicji wysokie koszty (bezpośrednie koszty inwestycyjne) w celu uzyskania korzyści w przy-

---

<sup>21</sup> Bourguignon F.A., Robilliard S., Robinson S., *Representative Versus Real Households in the Macro Modelling of Inequality*, DELTA working papers, No. 2003-05, 2003.

<sup>22</sup> Zintegrowane podejście makro i mikro wykorzystywane było m.in. w opracowaniach Cogneau D., Robilliard A.S., *Poverty Alleviation Policies in Madagascar: A Micro-Macro Simulation Model*, DIAL working paper, DT/2004/11, 2004; Otte J., Roland-Holst D., Kazymbayeva S., Maltoglou I., *Integrated Poverty Assessment of Livestock Promotion: The Case of Vietnam*, AGAL Research Report, FAO, Rome 2005; oraz Vos R., Ganuza E., Morley S., Robinson S., Piniero V., *Are Export Promotion and Trade Liberalization Good for Latin America's Poor. A Comparative Macro-Micro CGE Analysis*, Institute of Social Studies, Working Paper Series No. 399, The Hague 2004.

szości. Inwestycja generuje zatem strumień kosztów i korzyści charakteryzujących się profilem czasowym.

Wielookresowa analiza kosztów i zysków (CBA) jest szeroko stosowana w ocenie projektów związanych z inwestycjami przemysłowymi lub infrastrukturalnymi. Metoda CBA może być również wykorzystana do oceny polityki, którą zapewniają bodźce inwestycyjne dla małych przedsiębiorców. Wielookresowa analiza CBA została również szeroko zastosowana do oceny wpływu polityki na środowisko, która jest z natury długookresowa. Jediną słabą stroną stosowania tej analizy jest to, że koszty i korzyści generowane w ramach danej polityki/projektu muszą być wyrażone w kategoriach pieniężnych.

Pole zastosowania metody CBA nie jest zbieżne z tym przyjętym w naszej pracy. Nie skupiamy się bowiem ani na ocenie projektów inwestycyjnych, ani na oddziaływaniu polityki na środowisko. Niemniej jednak model ten został w dużym stopniu uogólnienia przedstawiony dla porządku.

Należy również pamiętać, że większość z tych podejść pozwala ocenić jedynie ograniczone spektrum wpływu polityki na system społeczno-gospodarczy. Niemniej jednak, ilościowa analiza systemu społeczno-ekonomicznego jest istotnym wsparciem w procesie podejmowania decyzji. Dostępny jest szeroki wachlarz modeli i rozwiązań odpowiednich dla różnych rodzajów analizy<sup>23</sup>. Zakres analiz, obszar zastosowań, bądź wymogi stosowania szczegółowych danych mikro- i makroekonomicznych przypisane modelom i podejściom analitycznym przedstawionym w tym rozdziale ogranicza ich zastosowanie w realizacji celu przyjętego w naszej pracy. Niemniej jednak, czytelnik ma dzięki przedstawionemu przeglądowi pełne spektrum na stosowane wśród ekonomistów rolnictwa narzędzia analityczne. Przegląd narzędzi dokonany w tym rozdziale w sposób pośredni potwierdza również autorski charakter modelu przedstawionego w monografii.

---

<sup>23</sup> Wielookresowa analiza kosztów i zysków wykorzystywana była m.in. w opracowaniach: Harbison R.W., Hanushek E.A., *Educational Performance of the Poor*, Oxford University Press for the World Bank, New York 1992; oraz Van den Berg C., Katakura Y., *Winners and Losers in Argentina's Water Utility Reform: An Analytical Economic and Financial Framework*, The World Bank, 1999.

## II. Wybrane modele oceny wpływu polityki na decyzje producentów rolnych

W tym rozdziale przedstawiamy w skrócie wybrane modele (o charakterze operacyjnym i optymalizacyjnym) umożliwiające ocenę wpływu wywieranego na decyzje producentów rolnych, a tym samym na rolnictwo przez określone rozwiązania i instrumenty w polityce. Nie ujmujemy tu modeli opracowywanych w ramach PW z poprzedniego okresu badawczego<sup>24</sup> lub innych wykorzystywanych w IERiGŻ-PIB<sup>25</sup>. Mają one inne cele niż założony w tej pracy. Są one już znane i wykorzystane, głównie w badaniach scenariuszowych odnośnie konkretnych instrumentów polityki rolnej. Bazując na zależnościach techniczno-produkcyjnych i kryterium optymalizacyjnym (w ujęciu mikroekonomicznym) lub równowagi (w ujęciu sektorowym). Omówione niżej też w pewnym zakresie umożliwiają analizę scenariuszową, jednakże bardziej pokazują zależności przyczynowo-skutkowe między polityką a efektami ekono-

---

<sup>24</sup> Mamy tu na uwadze publikacje przygotowane w ramach prac PW w Pracowni Zastosowań Matematyki w Ekonomice Rolnictwa są to: Gadomski J., Owsiański J.W., *Model rolnictwa polskiego MODROL do analizy skutków polityki rolnej dla dochodowości gospodarstw rolnych*, PW nr 137, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009; następnie: *Ocena skutków potencjalnych zmian Wspólnej Polityki Rolnej oraz wpływu uwarunkowań makroekonomicznych na polski sektor rolno-żywnościowy na podstawie wyników modelowania*, red. Figiel Sz., Hamulczuk M., PW nr 173, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009 gdzie przedstawiono charakterystyki oraz wyniki symulacji w oparciu o następujące modele: model strukturalny gospodarki polskiej klasy DSGE, model równowagi cząstkowej AGMEMOD, ekonometryczny model sektorowy MODROL. Także w pracy: *Model dynamicznego stanu równowagi ogólnej jako narzędzie wspierające formułowanie założeń polityki rolnej – synteza wyników badań prowadzonych w latach 2008-2009*, Bezat A., Figiel Sz., Kufel J., PW nr 164, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009, znaleźć można omówienie dostępnych w literaturze światowej modeli przydatnych do symulacji i analiz scenariuszowych (np. model Centrum Rozwoju Ekonomicznego Uniwersytetu w Minnesocie, czy modele INRA, UMR SMART). Znajdują się też rekomendacje, co do wykorzystania modelu DSGE w formułowaniu polityki rolnej oraz modelu AAGE jako narzędzia do analizy narodowej polityki rolnej: *Rozwój i aplikacja zaawansowanych metod analitycznych do ewaluacji ex-ante i ex post efektów zmian we Wspólnej Polityce Rolnej i w uwarunkowaniach makroekonomicznych (synteza)*, Figiel Sz., Hamulczuk M., PW nr 183, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2010, omówiono model popytowych uwarunkowań wzrostu produkcji i alokacji dochodów w sektorze rolno-spożywczym, reakcji na zmiany cen w ramach rozstępu cenowego w sektorze rolno-spożywczym, perspektywy i skutki potencjalnych zmian WPR w świetle wyników modelowania (modelu gry wieloosobowej, modelu AGMEMOD oraz modelowe kwestie ryzyka cenowego i dochodowego i możliwości stabilizowania dochodów.

<sup>25</sup> Na przykład model FARM-OPTY w *Dopłaty bezpośrednie i dotacje budżetowe a finanse oraz funkcjonowanie gospodarstw i przedsiębiorstw rolniczych*, red. Kulawik J., PW nr 20, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.

micznymi. Bardziej też oparte są na mechanizmie wyboru producentów w określonych warunkach rynkowych i instytucjonalnych, w tym właśnie polityki.

## 2.1. DEVPEM

### 2.1.1. Opis modelu

Model *DEVPEM*<sup>26</sup> został stworzony w celu analizy dobrobytu w kontekście polityki rolnej w krajach rozwijających się. Celem tego modelu jest dostarczenie wyników ilustrujących, jak strukturalna różnorodność wśród krajów rozwijających się i różnice systemowe między rozwiniętymi i rozwijającymi się krajami mogą wpływać na efekty w wyniku zmiany polityki rolnej.

Model *DEVPEM* został skonstruowany dla sześciu krajów: dwóch w Afryce (Ghana i Malawi), dwóch w Azji (Bangladesz i Wietnam) i dwóch w Ameryce Łacińskiej (Gwatemala i Nikaragua). Kraje te zostały wybrane w celu zapewnienia różnorodności regionalnej i strukturalnej. Ważnym jest, że model nie reprezentuje całej strukturalnej różnorodności tych krajów i nie obrazuje funkcjonowania ich całej gospodarki rolnej. Przeciwnie, celem jest jedynie zobrazowanie jak podstawowe różnice strukturalne między krajami mogą wpływać na efekty polityki rolnej. W szczególności model jest stosowany w celu zbadania wpływu na gospodarstwa rolne wsparcia cen rynkowych żywności, subwencji i płatności bezpośrednich, jak również wpływu usunięcia kosztów transakcji, które hamują aktywność rynkową gospodarstw.

Model *DEVPEM* bazuje na modelu *PEM*<sup>27</sup>, który został stworzony w celu zbadania „efektywności transferu” środków wsparcia gospodarstw rolnych w krajach OECD, tj. skuteczności alternatywnych form wsparcia w zwiększaniu dochodów gospodarstw rolnych względem kosztów dla konsumentów i podatników. *PEM* stosowano również, aby zbadać inne kwestie, takie jak reakcje produkcji na zmiany polityki i wpływu ryzyka na decyzje rolników<sup>28</sup>. *PEM* jest modelem rynkowym, w którym rynki produktów i czynników wytwórczych są powiązane, a skutki dystrybucyjne są określone przez wpływ, jaki polityka wywiera na dochody, oraz przez gospodarstwa domowe, które oddziałują na te dochody. Ważnym aspektem charakteryzującym model *PEM* jest niedoskonały

---

<sup>26</sup> *DEVPEM, Development Policy Evaluation Model.*

<sup>27</sup> *PEM, Policy Evaluation Model (model stworzony w OECD).*

<sup>28</sup> OECD, *Market Effects of Crop Support Measure*, OECD, Paris 2001; oraz OECD, *The Six-commodity PEM Model: Preliminary Results*, OECD, 2005.

transfer gruntów rolnych od jednego zastosowania do innego, co jest kluczem zdolności rolników do reagowania na wstrząsy polityczne.

Model *DEVPEM* odbiega od założeń przyjętych w PEM, wprowadza się bowiem w nim kilka charakterystyk krajów rozwijających się, które mogą mieć wpływ na skutki rolnych interwencji politycznych.

- Po pierwsze, gospodarstwa rolne mają przypisaną rolę zarówno producenta, jak i konsumenta produktów rolno-spożywczych. Oznacza to, że skutki polityki, takie jak wsparcie cen produktów rolnych zależy od tego, co dzieje się zarówno po stronie podaży, jak i popytu. W wielu krajach rozwijających się duża część gospodarstw rolnych jest nabywcą netto żywności, więc wzrost cen produktów rolnych może obniżyć przychody netto dla tej grupy (chyba że wykażą one wystarczającą podaż, aby móc się przekształcić w sprzedawców netto). Ponadto, wyższe ceny stymulują produkcję, ale również podnoszą koszt alternatywny spożywania żywności produkowanej w gospodarstwie rolnym. Łącznie efekty te wpływają na zwiększenie nadwyżki rynkowej lub zwiększenie ilości żywności dostarczanej na rynek<sup>29</sup>.
- Po drugie, zakłada się, że wiele gospodarstw rolnych skonfrontowanych jest z wysokimi kosztami transakcyjnymi, które występują zarówno podczas procesów sprzedaży produktów rolnych, jak i zakupu środków do produkcji. W skrajnych przypadkach koszty te mogą być tak wysokie, że rolnik wycofuje się zupełnie z rynku, produkując jedynie na własne potrzeby. W takich sytuacjach rolnik nie może korzystać z wyższych cen produktów rolnych, a nawet może odnieść straty spowodowane przez wzrost stóp wynajmu gruntów lub wzrost cen płaconych za zakupione środki do produkcji.
- Po trzecie, gospodarstwa rolne są niejednorodne pod względem źródeł dochodów, wzorców konsumpcji i własności czynników wytwórczych (zwłaszcza ziemi), a zatem zmiany polityki wpływają na nie z różną siłą. Kompleksowy model sektora rolnego w krajach słabiej rozwiniętych musi uwzględniać strukturalnie różnorodne zachowania agentów, w tym: gospodarstw towarowych o dużych arealach, które zachowują się bardziej jak przedsiębiorstwa niż jak gospodarstwa domowe; małych i średnich rodzinnych gospodarstw rolnych wykazujących nadwyżkę netto; gospodarstw rolnych produkujących na własne potrzeby charakteryzujących się niewielką skalą produkcji oraz niską wydajnością; oraz bezrolnych gospodarstw wiejskich.

---

<sup>29</sup> Jednakże zyski gospodarstw rolnych mogą się również zwiększyć, podczas gdy rosną ceny żywności zwiększając tym samym dochody gospodarstw rolnych i potencjalnie ich popyt na żywność. Wyższe wykorzystanie własnej produkcji w ramach gospodarstwa rolnego może znacząco złagodzić (a nawet odwrócić) pozytywny efekt wzrostu cen na dostawy żywności na rynek.



*DEVPEM* konstruuje się na podstawie połączenia na zasadach równowagi ogólnej zestawu gospodarstw rolnych. Formalnie model jest zbudowany z bloków równań określających ograniczenia rynkowe w gospodarce oraz opisujących zachowania gospodarstw rolnych. Korzystanie z wielu powiązanych ze sobą modeli gospodarstw domowych pozwala uchwycić podstawowe różnice pomiędzy różnymi ich grupami. Gospodarstwa rolne różnią się nie tylko pod względem wielkości (w zakresie własności gruntów lub wielkości produkcji), ale również pod względem udziału w rynku, technologii produkcji, rodzaju upraw i wzorców konsumpcji. Jako punkt wyjścia konstrukcji modelu wykorzystywany jest standardowy model gospodarstwa rolnego, do którego wprowadzane są założenia specyficzne dla modelu *DEVPEM*.

### 2.1.2. Modelowanie wpływu polityki

W modelowanej gospodarce zakłada się występowanie  $N$  czynników, którymi dla gospodarstwa rolnego mogą być konsumowane dobra, zużywane czynniki produkcji lub zarówno jedno, jak i drugie. Oznaczenie ( $gf$ ) wskazuje na „dobro (*good*) lub czynnik produkcji (*factor*)”. W gospodarstwach wykorzystywanych jest  $I$  dóbr lub czynników produkcji, tj.  $gf \in I = \{1, \dots, N\}$ .

Model stworzono bazując na zasadach równowagi rynkowej<sup>30</sup> tak, aby dla każdego obiektu w modelu suma zasobów początkowych i ilości dóbr wyprodukowanych lub zakupionych dóbr była równa sumie ilości dóbr spożywanych, sprzedawanych i wykorzystywanych jako środek do produkcji (II.1).

$$Endow_{gf} + QP_{gf} + QB_{gf} = QC_{gf} + QS_{gf} + \sum_{k=1}^N FD_{gf,k} \quad (II.1)$$

gdzie:

$Endow_{gf}$  – subwencje  $g$  i  $f$  gospodarstwa rolnego;

$QC$  – wektor ( $1 \times N$ ) dóbr i czynników produkcji;

$QP_{gf}$  – produkcja dóbr  $gf$ ;

$QB_{gf}$  – ilość  $q$  i  $f$  zakupiona na rynku dóbr i czynników produkcji;

$QS_{gf}$  – ilość  $q$  i  $f$  sprzedana na rynku dóbr i czynników produkcji;

<sup>30</sup> Model przedstawiono szczegółowo w: Brooks J., Filipiński M., Jonasson E., Taylor J.E., *Modelling the Distributional Impacts of Agricultural Policies in Developing Countries: The Development Policy Evaluation Model (DEVPEM)*, Global Forum on Agriculture, 29-30 November 2010, Policies for Agricultural Development, Poverty Reduction and Food Security, OECD Headquarters, Paris 2010.

$FD_{gf,k}$  – ilość  $k$  wykorzystywana w produkcji  $gf$ , przy czym  $FD$  determinuje wielkość  $QP$ , tj.  $QP_{gf} = QP_{gf}(FD_{gf})$ .

Ceny dóbr i czynników produkcji określone zostały za pomocą wektora cen  $p$  ( $1 \times N$ ). Uwzględniane w modelu ceny są cenami rynkowymi, zewnętrznymi dla producentów rolnych. Celem działalności producentów jest maksymalizacja zysku przy danych cenach. Równanie zysku z produkcji każdego dobra  $gf$  zapisane zostało w modelu DEVPEM jako:

$$\pi_{gf}^*(p) = \max_{FD_{gf}} [p_{gf} \cdot QP_{gf}(FD_{gf}) - p \cdot FD_{gf}] \quad (\text{II.2})$$

Gospodarstwo rolne jest ograniczone w swojej konsumpcji przez wysokość zysku i dochodu ze sprzedanych czynników produkcji. Ograniczenie to wyrażone jest jako:

$$\sum_{gf=1}^N p_{gf} \cdot QB_{gf} = \sum_{gf=1}^N p_{gf} \cdot QS_{gf} \quad (\text{II.3})$$

Po pomnożeniu równania (II.1) przez  $p_{gf}$  i sumy  $gf$ , następnie wykorzystując równania (II.2) i (II.3) pełne równanie dochodu można zapisać jako:

$$p \cdot QC = \pi^* + p \cdot Endow \quad (\text{II.4})$$

Całkowita wartość konsumowanych dóbr (z własnej produkcji lub nabytych) jest równa sumie zysku i wartości rynkowej wszystkich subwencji (tzw. „dochód pełny”)<sup>31</sup>.

Rozwiązanie problemu maksymalizacji dochodów daje wyjściową funkcję podaży gospodarstwa rolnego:

$$QP_{gf}^* = QP_{gf}(p) \quad (\text{II.5})$$

---

<sup>31</sup> To ujęcie modelowania dochodu jest podobne do tego zaproponowanego przez np. I. Singha, L. Squire'a i J. Straussa (red.), *Agricultural Household Models*, MD: The Johns Hopkins University Press for the World Bank, Baltimore 1986; P. Bardhana, C. Udry'a, *Development Microeconomics*, Oxford University Press, New York 1999. W opracowaniach tych autorzy założyli, że rynki działają efektywnie i ceny dóbr są określone na tych rynkach.

Rozwiązanie to determinuje wysokość zysku  $\pi^*$ , a tym samym dochodu  $Y^*$ . Gospodarstwo rolne maksymalizuje swoją użyteczność z konsumpcji, a zatem równanie popytu zapisać można jako:

$$QC_{gf}^* = QC_{gf}(p, Y^*) \quad (gf = 1, 2, \dots, N) \quad (\text{II.6})$$

Dla każdego dobra nadwyżka  $QP^* - QC^*$  określa, czy dane gospodarstwo rolne jest sprzedawcą dobra (nadwyżka dodatnia) czy kupującym (ujemna nadwyżka).

W modelu DEVPEM uwzględnia się aspekt podejmowanych w gospodarstwach rolnych decyzji odnośnie konsumpcji. Prawdopodobnie kwestia ta jest szczególnie istotna w analizach krajów o słabo rozwiniętej gospodarce rolnej, gdzie w gospodarstwach zużywana jest część własnej produkcji, tak więc wzrost cen produktów rolnych ma wpływ zarówno na produkcję, jak i na konsumpcję. W tym przypadku ignorowanie strony konsumpcji mogłoby osłabić moc statystyczną modelu. Gospodarstwo w roli producenta działa jak przedsiębiorstwo i zwiększa wielkość produkcji. Natomiast gospodarstwo w roli konsumenta może zmniejszyć lub zwiększyć swoją konsumpcję, w zależności od względnej siły efektu dochodowego i substytucyjnego. Dlatego też wzrost cen towarów rolnych może prowadzić do wzrostu wielkości produkcji i jednoczesnego wchłonięcia tej nadwyżki przez podobny poziom wzrostu konsumpcji w gospodarstwie. Efekt nadwyżki rynkowej byłby w tym przypadku znacznie zawyżony<sup>32</sup>.

W przypadku analiz odnoszących się np. do polskiej gospodarki rolnej można by zastanawiać się nad sensownością włączania do modelu zachowań konsumpcyjnych występujących w gospodarstwach. W skomercjalizowanej gospodarce rolnej decyzje konsumpcyjne gospodarstw rolnych mają niewielki lub żaden wpływ na produkcję lub na ilości produkcji, która przeznaczona jest do sprzedaży. Tak więc uzasadnionym wydaje się zignorowanie tego aspektu w modelowaniu wpływu polityki na decyzje producentów rolnych w przypadku polskiej gospodarki rolnej.

Jak zatem oceniać wpływ decyzji politycznych na producentów rolnych? Model PEM wykorzystywany jest do oceny wpływu różnych decyzji politycznych dotyczących sektora rolnictwa na dobrobyt. Z punktu widzenia relacji kosztów do korzyści najbardziej skutecznym narzędziem polityki jest to, które pozwala na osiągnięcie zamierzonego celu przy najniższych kosztach. Decyzje

---

<sup>32</sup> Singh I., Squire L., Strauss J. (red.), *Agricultural...*, *op cit.*

polityczne ocenia się w modelu na podstawie wartości „efektywności transferu” (TE, *transfer efficiency*)<sup>33</sup>, opisanego równaniem:

$$TE = \frac{\Delta I}{TC} \quad (\text{II.7})$$

gdzie:

$\Delta I$  – wzrost dochodów rolników;

$TC$  – łączne koszty dla podatników i konsumentów z wprowadzenia instrumentu polityki.

Ze względu na to, że w modelu DEVPEM zakłada się uwzględnianie gospodarstw rolnych w podwójnej funkcji, tj. jako producentów i jako konsumentów, koniecznym było (głównie w krajach rozwijającymi się sektorami rolnymi) wykorzystanie do oceny efektywności transferu bardziej ogólnego miernika. Autorzy modelu DEVPEM zaproponowali uogólniony miernik efektywności transferu (GTE, *generalised transfer efficiency*)<sup>34</sup>, opisany równaniem:

$$GTE = \frac{\Delta W}{TC} \quad (\text{II.8})$$

gdzie:

$\Delta W$  – wzrost dobrobytu rolników;

$TC$  – łączne koszty dla podatników i konsumentów z wprowadzenia instrumentu polityki.

Dobrobyt gospodarstw rolnych określony został jako wysokość dochodu, który musiałby być transferowany do lub z gospodarstw rolnych, aby pozostawić te gospodarstwa w takim samym stanie (ani lepszym ani gorszym) niż przed wprowadzeniem narzędzia polityki rolnej. Licznik tego ilorazu jest powiązany z mikroekonomiczną koncepcją kompensacji zmienności (*compensating variation*).

---

<sup>33</sup> Wykorzystanie efektywności transferu w modelu PEM omówione zostało w opracowaniu: Dewbre J., Antón J., Thompson W., *The Transfer Efficiency and Trade Effects of Direct Payments*, American Journal of Agricultural Economics, 83(5), 2001, s. 1204-1214; OECD, *Market...*, *op.cit.*; oraz OECD, *The Six-commodity...*, *op.cit.*

<sup>34</sup> Szczegółowa dyskusja na temat efektywności transferu polityki rolnej prowadzona jest w OECD: OECD, *Adjustment in Agriculture: Issues and Policy Responses*, OECD, Paris 1995.

Wpływ narzędzi politycznych na dobrobyt jest wyznaczany dla każdego gospodarstwa rolnego przy ich stałej użyteczności przed i po wprowadzeniu rozwiązań polityki rolnej i przy uwzględnieniu dodatkowej zmiennej ( $u$ ) w równaniu ograniczenia dochodu tak, aby całkowity dochód był równy całkowitym wydatkom. Wartość zmiennej ( $u$ ) jest odwrotnością kwoty dochodów, które powinny być transferowane do gospodarstwa tak, aby jego poziom dobrobytu pozostał niezmienny po wprowadzeniu rozwiązań polityki. W przypadku gospodarstwa rolnego, które sprzedaje na rynek całą ilość swojej produkcji, kwota ta jest równa zmianie zysku netto będącej konsekwencją wprowadzenia narzędzi polityki lub w przypadku przedsiębiorstwa rolnego (*agricultural firm*) zmianie dochodu netto.

Wartość zmiennej należy interpretować w ten sposób, że im silniejszy wpływ wsparcia cenowego lub subsydiów na wysokość dochodu gospodarstwa rolnego, tym większa kwota pieniędzy, które muszą być transferowane z gospodarstwa, aby jego dobrobyt pozostał niezmienny. Dla rolnego gospodarstwa domowego, im bardziej polityka podnosi koszty konsumpcji, tym większe pozytywne płatności (lub mniejsze negatywne) niezbędne do utrzymania dobrobytu na niezmiennym poziomie.

## 2.2. DRAM

### 2.2.1. Opis modelu

Model DRAM (*Dutch Regionalized Agricultural Model*)<sup>35</sup> jest statycznym nieliniowym modelem równowagi cząstkowej. Powstał na Uniwersytecie Lei (Agricultural Economics Research Institute) w Hadze w latach 1970. Następnie podlegał kolejnym zmianom, wynikającym z dążenia do wykorzystania nowych metod i mającym na celu modyfikację zakresu analiz możliwych do przeprowadzenia za jego pomocą. Pierwszym celem wybranym dla modelu DRAM była analiza możliwej sytuacji autarkicznej podaży żywności w warunkach niedoboru energii<sup>36</sup>. W dalszej kolejności model zmodyfikowano, dążąc do umożliwienia zawarcia w nim takich kategorii i zależności ekonomicznych jak koszty i dochody, a także procesy oczyszczające rynek. W 1993 r. wraz z aktualizacją bazy danych, w modelu uwzględnione zostały alternatywne technologie, z których mogą korzystać producenci.

---

<sup>35</sup> Model opisujemy głównie za: Helming J.F.M., *A model of Dutch agriculture based on Positive Mathematical Programming with regional and environmental applications*, PhD thesis Wageningen University, 2005.

<sup>36</sup> Bakker Th.M., *Eten van eigen bodem. Een modelstudie*. Proefschriften uit het LEI no. 1, LEI, Den Haag, 1985, za: Helming J.F.M., *A model of...*, op. cit.

Podejście zastosowane w modelu DRAM skoncentrowane jest na wpływie alokacji stałych czynników produkcji i cen rynkowych na produkcję rolną i zyski osiągane na poziomie regionu i sektora. Podstawowym źródłem danych pozostaje baza FADN (Farm Accountancy Data Network), chociaż wykorzystywane są również dane statystyczne pochodzące z innych źródeł, m.in. ze spisów rolnych lub tablic przepływów międzygałęziowych<sup>37</sup>.

Każdy z uwzględnianych w modelu DRAM regionów traktowany jest jak oddzielne, indywidualne gospodarstwo rolne, przy przyjęciu odpowiednich dla niego wartości charakterystyk dotyczących dostępności zasobów, możliwości technologicznych etc. Zróżnicowanie to odgrywa istotną rolę w przypadku produkcji roślinnej, ze względu na ścisłą współzależność gleby i plonu. Podejście takie eliminuje konieczność bezpośredniego uwzględniania w analizie większej liczby gospodarstw lub ich wielkości (jak dzieje się to w przypadku modeli agentowych, do czego powrócimy w dalszej części rozdziału).

Model opiera się na założeniu, zgodnie z którym utożsamiani z regionami producenci rolni postępują racjonalnie, zgodnie z pewną funkcją celu, za którą przyjmuje się maksymalizację zysku, definiowanego zgodnie ze wzorem (II.9).

$$\Pi = Inc - Cost + Ex - Im - TrC \quad (II.9)$$

gdzie:

*Inc* – oznacza łączny dochód ze sprzedaży produktów, będący sumą iloczynów cen produktów oraz wielkości popytu rynkowego;

*Cost* – oznacza koszt produkcji;

*Ex* – oznacza zysk z eksportu (iloczyn różnicy cen eksportowanych dóbr i kosztu ich transportu do granicy kraju oraz wielkości eksportu);

*Im* – oznacza koszt importu (iloczyn sumy cen importowanych dóbr i kosztu ich transportu od granicy kraju oraz wielkości importu);

*TrC* – oznacza koszt związany z transportem dóbr między regionami (iloczyn wielkości transportu oraz kosztu jednostkowego transportu);

Konsumenci maksymalizują swoje funkcje użyteczności, a w funkcji celu całego modelu maksymalizowane są nadwyżki obu uwzględnianych grup (produ-

---

<sup>37</sup> Helming J., Tabeau A., Kuhlman T., van Tongeren F., *Linkage of GTAP and DRAM for scenario assessment: methodology, application and some selected results*, Presented at the 9<sup>th</sup> Annual Conference on Global Economic Analysis, Addis Ababa, Ethiopia 2006, <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/2502.pdf>.

centów i konsumentów), przy czym warunkiem maksymalizacji funkcji jest równowaga na rynkach regionalnych. W literaturze przedmiotu można znaleźć głosy świadczące o tym, że podejście takie w pewien sposób upraszcza badaną problematykę. Założenie, że gospodarstwo rolne dąży jedynie do maksymalizacji zysku było wielokrotnie podważane<sup>38</sup>; wskazuje się również, że zachowanie decydentów uzależnione jest od wielu czynników, których nie można uwzględnić w skonstruowanym tak modelu. W literaturze pojawiają się także postulaty różnicowania celów gospodarstwa ze względu na różne cechy charakterystyczne, wśród których wymienić należy formę prawną. Jak zauważył Z. Adamowski, można uznać, że gospodarstwo rolne funkcjonujące jako przedsiębiorstwo ma na celu jak najlepsze zaspokojenie potrzeb zgłaszanych przez rynek, gospodarstwo rodzinne natomiast dąży do jak najlepszego zaspokojenia potrzeb związanego z nim gospodarstwa domowego<sup>39</sup>. W podobnym tonie rozważania prowadzi również S. Gędek<sup>40</sup>. W odniesieniu do tematu niniejszej pracy i utożsamienia jednostki decyzyjnej z regionem rozróżnienie to wydaje się wprawdzie nieistotne, jednakże może zyskiwać na znaczeniu w sytuacji modelowania efektów wprowadzanych polityk w regionach, w których wyraźnie dominuje jedna z wymienionych wyżej form działalności, funkcje celu zaś nie podlegają zróżnicowaniu.

Można dodać, że przypadku maksymalizacji jednej funkcji celu istnieje możliwość wprowadzenia innych, pobocznych celów lub kryteriów działalności w formie warunków ograniczających. Warunki te w modelu DRAM odzwierciedlają uwarunkowania ekonomiczne, techniczne, środowiskowe i przestrzenne, w których funkcjonuje gospodarstwo rolne.

Przy danych warunkach optymalizacja we wszystkich gospodarstwach przebiega jednocześnie, co pozwala na poczynienie założenia, że zyski na poziomie gospodarki krajowej również są maksymalizowane.

Produkcja modelowana jest przy wykorzystaniu funkcji Leontieffa<sup>41</sup>, a produkty (zarówno finalne jak i pośrednie) wytwarzane przez gospodarstwa rolne mo-

---

<sup>38</sup> Cel maksymalizacji zysku uznaje się za ważny dla producentów rolnych, często zwracając jednak uwagę na możliwość występowania innych celów bądź kryteriów, które nie są przewidziane przez model neoklasyczny i które wywodzić można z teorii behawioralnych. Patrz m.in.: Gasson R., Errington A., *The farm family business*, CAB International, Wallingford 1993; Wallace M.T., Moss J.E., *Farmer Decision-Making with Conflicting Goals: A Recursive Strategic Programming Analysis*, *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 53, No. 1, 2002, s. 82-100.

<sup>39</sup> Adamowski Z., *Podstawy ekonomiki i organizacji przedsiębiorstw rolnych*, PWRiL, Warszawa 1973.

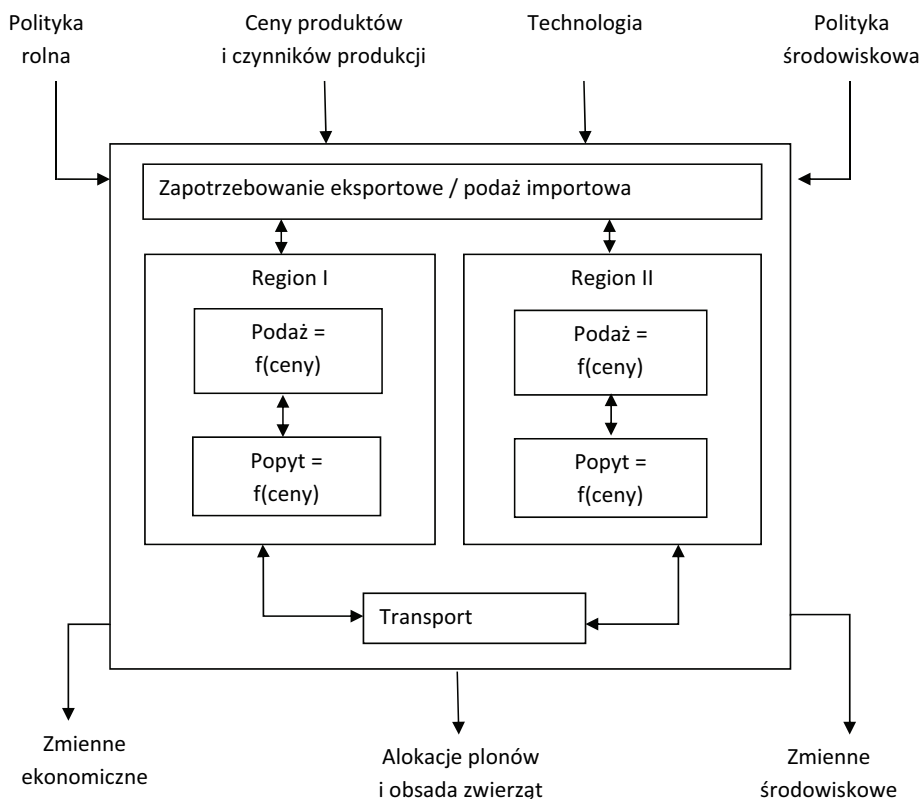
<sup>40</sup> Gędek S., *Optymalizacja planów rocznych rodzinnego gospodarstwa rolnego*, SGGW, Warszawa 2009.

<sup>41</sup> Wiborg T., *A Comparison of Agricultural Sector Models: CRAM, DRAM, SASM and the KVL Model*, The Royal Veterinary and Agricultural University, Food and Resource Economic Institute, Unit of Economics Working Papers 2000/2, 2000.

gą być przedmiotem handlu między gospodarstwami (regionami) lub zostać eksportowane<sup>42</sup>, przy czym przy obliczaniu kosztów transportu uwzględnia się najbliższy punkt na granicy kraju, co skutkuje regionalnym zróżnicowaniem cen<sup>43</sup>.

Istotną cechą modelu jest uwzględnienie współzależności pomiędzy produkcją zwierzęcą i roślinną, co odbywa się m.in. poprzez endogeniczne ceny pasz objętościowych<sup>44</sup>.

**Rysunek 1. Schematyczna prezentacja modelu DRAM**



Źródło: Helming J.F.M., *A model of... op. cit.*, 2005, s. 17.

Schematycznie funkcjonowanie modelu można przedstawić na rysunku 1. Czynnikiem oddziałującym na podejmowane decyzje są ceny i technologia

<sup>42</sup> Helming J., *Effects of nitrogen input and nitrogen surplus taxes in Dutch agriculture*, Cahiers d'économie et sociologie rurales, n° 49, 1998.

<sup>43</sup> Wiborg T., *A Comparison of...*, *op. cit.*

<sup>44</sup> Helming J., *Effects of nitrogen input...*, *op. cit.*



oraz, interesujące nas z punktu widzenia prowadzonego w niniejszej pracy rozumowania, polityka rolna oraz polityka środowiskowa. Zmienne wynikowe (m.in. zmienne ekonomiczne, charakterystyki wytwarzanego produktu) są efektem rozwiązania zadania optymalizacyjnego. W modelu DRAM zakłada się istnienie optymalnego rozwiązania, charakteryzującego poziom wykorzystania czynników produkcji i wytwarzane produkty. Zgodnie z ujęciem mikroekonomicznym, ten punkt optymalny uzyskuje się, jeżeli dla wszystkich rozpatrywanych czynności produkcyjnych koszty krańcowe zrównają się (lub przewyższą) przychody krańcowe<sup>45</sup>, co przedstawić można wzorem:

$$\forall_i \frac{\partial Inc}{\partial x_i} \geq \frac{\partial Cost}{\partial x_i} \quad (II.10)$$

gdzie:

$x_i$  –  $i$ -ty czynnik produkcji.

Model DRAM uwzględnia także pewne aspekty środowiskowe, co pozwala rozszerzyć zakres prowadzonych za jego pomocą analiz. Wśród wyników modelu, zgodnie z rysunkiem 1, można bowiem wyróżnić pewne zmienne środowiskowe, odzwierciedlające wpływ decyzji podjętych w gospodarstwie (regionie) na stan środowiska naturalnego. Powrócimy do tego zagadnienia w dalszej części rozdziału.

### 2.2.2. Ujęcie czynników politycznych w modelu DRAM

We wstępie podkreślić należy, że z racji faktu, iż DRAM jest modelem statycznym, zarówno metody badania efektów zmian polityki, jak i dostępne możliwości wprowadzania do konstrukcji modelu czynnika politycznego pozostają do pewnego stopnia ograniczone. Zmienne opisujące efekty zastosowania polityki mogą zostać wprowadzone w funkcji celu lub w warunkach ograniczających, nie dopuszcza się jednak możliwości stopniowej adaptacji decydentów (przede wszystkim gospodarstw rolnych) do planowanych i wprowadzanych etapami przez dłuższy okres zmian.

Jest to swoiste ograniczenie, jako że polityki rolnej nie należy traktować jako sumy jednorazowo wprowadzonych zmian (których decydenci są świadomi i których ewolucję obserwują), ale jako zjawisko rozwijające się i podlegające

<sup>45</sup> Helming J., Tabeau A., Kuhlman T., van Tongeren F., *Linkage of GTAP and DRAM...*, op. cit.

zmianom wraz z upływem czasu. Takie ujęcie zagadnienia wymaga wprowadzenia w modelach możliwości uwzględnienia dynamiki procesów zachodzących w otoczeniu dalszym decydentów (gospodarstw) oraz możliwości stopniowego dostosowywania się przez decydentów do wprowadzanych (lub przewidywanych) wymagań. W przypadku statycznych modeli równowagi, jak pisze J. Helming, zakłada się, że dostosowanie takie przebiega natychmiastowo, a sama możliwość osiągnięcia nowego punktu równowagi uzależniona jest od założeń dotyczących stałości zmiennych egzogenicznych w okresie dostosowania<sup>46</sup>. Zastosowane w modelu podejście uniemożliwia również wykorzystanie kategorii cen oczekiwanych.

Występujące w modelu ceny zmiennych czynników produkcji<sup>47</sup> oraz produktów traktowane są jako zmienne egzogeniczne, na poziom których producent rolny nie wywiera wpływu, a których wartości wynikają z warunków panujących na rynkach zewnętrznych (ryнку globalnym lub rynku Unii Europejskiej)<sup>48</sup>. Egzogeniczność ta umożliwia zróżnicowanie cen czynników między poszczególnymi regionami, w celu lepszego odzwierciedlenia ich specyfiki. Jak wskazuje J. Helming, zróżnicowane regionalne może być duże, jeśli wyjaśnia się je zróżnicowaniem jakości i składu wytwarzanej produkcji między poszczególnymi regionami (gdy produkcja w modelu jest agregatem indywidualnych produktów), zaś mniejsze różnice występują w przypadku cen określanych przez regulacje rynkowe Unii Europejskiej<sup>49</sup>.

Wśród czynników odzwierciedlających prowadzoną politykę należy wymienić płatności bezpośrednie, których występowanie uwzględnia się w funkcji celu maksymalizującej sumę nadwyżek producentów i konsumentów. Również w tym wypadku występuje zróżnicowanie przyjmowanych wartości między poszczególnymi regionami, co wynika z różnic występujących w wysokości plonów z hektara. W konsekwencji kraj podzielony został na region z wysoką produkcją, któremu odpowiadają płatności na wysokim poziomie oraz z niską produkcją z hektara

---

<sup>46</sup> Helming J.F.M., *A model of...*, *op. cit.*

<sup>47</sup> Za zmienne czynniki produkcji przyjmuje się czynniki nie będące czynnikiem ziemi lub kwo-tami (które mogą podlegać obrotowi). Uznaje się, że ziemia pozostaje stała na poziomie regio-nu, natomiast praca i kapitał nie pełnią roli ograniczających na poziomie sektora. Stijn R., Linderhof V., *Inventary of economic models*, WEMPA report-03 April 2006  
[http://www.ivm.vu.nl/en/Images/Wempa3-0D1A69CF-06CD-E9DD-89F90D6C273B3AAD\\_tcm53-103995.pdf](http://www.ivm.vu.nl/en/Images/Wempa3-0D1A69CF-06CD-E9DD-89F90D6C273B3AAD_tcm53-103995.pdf)

<sup>48</sup> Helming J., Tabeau A., Kuhlman T., van Tongeren F., *Linkage of GTAP and DRAM...*, *op. cit.*

<sup>49</sup> Helming J.F.M., *A model of...*, *op. cit.*

(i niskim poziomem płatności)<sup>50</sup>. Zróźnicowanie poziomu wsparcia w oczywisty sposób umożliwia prowadzenie bardziej szczegółowych analiz scenariuszowych.

W funkcji celu maksymalizującej nadwyżki w późniejszych wersjach modelu występował również element uwzględniający system MINAS (Mineral Accounting System), wprowadzony w 1998 r. Podejście to pozwoliło uwzględnić jedno z narzędzi, za pomocą którego rząd Danii realizował Dyrektywę Azotanową Unii Europejskiej, dążąc do redukcji zanieczyszczeń środowiska spowodowanych działalnością prowadzoną w gospodarstwach rolnych, zwłaszcza zanieczyszczeń wynikających ze stosowania azotanów i fosforanów. System łączył w sobie rachunkowość azotanów z opodatkowaniem. Poddając opodatkowaniu nadwyżki azotanów i fosforanów utraconych na rzecz środowiska<sup>51</sup> w gospodarstwach rolnych, wprowadza się do funkcji celu element obniżający jej wartość, co pozwala wprowadzić odpowiednią korektę do przewidywań dotyczących zachowań producentów rolnych (wielkości nawozów są w modelu DRAM zmiennymi endogenicznymi). Można w tym miejscu dodać, że system MINAS uważany był za nie w pełni zgodny z Dyrektywą Azotanową, wskazuje się bowiem na występowanie pewnego dopuszczalnego poziomu strat, podczas gdy zgodne z zalecanym standardem pozostawało ustalenie maksymalnych dawek substancji, które mogą zostać wykorzystane w przeliczeniu na hektar<sup>52</sup>. Pomimo tego, w modelu DRAM brano pod uwagę obowiązujące wówczas regulacje, umożliwiając prowadzenie symulacji przy uwzględnieniu związanych z nimi elementów.

Przez połączenie modelu DRAM z innymi (do czego odniesiemy się szerzej w dalszej części pracy) możliwe jest również uwzględnienie takich czynników wpływających na decyzje produkcyjne, jak: subsydia do eksportu, taryfy importowe, bloki handlowe, subsydia krajowe oraz kwoty. Ostatni czynnik pełni rolę ograniczenia nałożonego na wielkość produkcji, przy czym kwoty mleczne, przyjmo-

---

<sup>50</sup> *Agenda 2000 en de Nederlandse landbouw*, Post J.H., Silvis H.J. (red.). Rapport 5.98.01. LEI, Den Haag, 1998; Bont C.J.A.M. de, W.H. van Everdingen en M.G.A. van Leeuwen, *Inkomensgevolgen voor de Nederlandse landbouw van de besluiten van de EU-Landbouwministerraad op 11 maart 1999*. Notitie 99.20, LEI, 1999. Oba odnośniki podajemy za: Helming J.F.M., *A model of...*, *op. cit.*

<sup>51</sup> System MINAS wymaga prowadzenia ewidencji wszystkich mineralnych czynników produkcji i wielkości produkcji. Przyjmuje się, że różnica między tymi wielkościami została przekazana do środowiska naturalnego, powodując tym samym jego zanieczyszczenie. Mallia C., Wright S., *Minas. A Post Mortem?*, Thesis Roskilde University, Roskilde, Denmark 2004; Wright S., Mallia C., *The Dutch Approach to the Implementation of the Nitrate Directive: Explaining the Inevitability of its Failure*, *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies*, vol. 7, no. 2, 2008.

<sup>52</sup> Mallia C., Wright S., *Minas...*, *op. cit.*

wane za stałe na poziomie kraju, mogą podlegać obrotowi handlowemu między poszczególnymi regionami, kwoty cukrowe narzucone są na poziomie regionu<sup>53</sup>.

Model DRAM umożliwia badanie wpływu zmian zachodzących w polityce na takie charakterystyki, jak: dochód gospodarstw rolnych, optymalny zysk, wielkość produkcji, liczba zwierząt gospodarskich, koszty wywozu nawozów, regionalny transport i eksport nawozów.

Do prowadzonych analiz można wprowadzić także zróżnicowanie preferencji konsumentów w stosunku do pochodzenia dostępnych na rynku dóbr, mimo iż nie są to zmienne związane z czynnikiem politycznym.

### 2.2.3. Zastosowanie modelu DRAM

Model DRAM wykorzystywany jest do oceny efektów zarówno ekonomicznych, jak i środowiskowych. Wydaje się, że pozostaje to zgodne z aktualnym podejściem do roli rolnictwa, podkreślającym jego wielofunkcyjność, która znajduje również odzwierciedlenie we Wspólnej Polityce Rolnej. Ze względu na złożoność związków między działalnością produkcyjną prowadzoną w gospodarstwach rolnych a stanem środowiska naturalnego, należy zaznaczyć, że badanie tego typu efektów może zostać przeprowadzone jedynie przy pewnych upraszczających założeniach.

Przykładem analiz z wykorzystaniem modelu DRAM, w których brano pod uwagę efekty środowiskowe mogą być badania wpływu zmian klimatycznych<sup>54</sup>, badania porównujące efekty opodatkowania nadwyżek azotanowych z opodatkowaniem azotanów zużywanych w ramach prowadzonej działalności<sup>55</sup> oraz prace dotyczące redukcji zanieczyszczeń wód<sup>56,57</sup>. Uwzględniając efekty środowiskowe, model wykorzystano również do badania długoterminowych efektów reform MacSharry'ego<sup>58</sup>, a także do oceny efektów wywieranych przez różne polityki na sytuację w sektorze mleczarskim, z uwzględnieniem za-

---

<sup>53</sup> Wiborg T., *A Comparison of...*, *op. cit.*

<sup>54</sup> Kuik O.J., Helming J., C. Dorland, F.A. Spaninks, *The economic benefits to agriculture of a reduction of low-level ozone pollution in The Netherlands*, *European Review of Agricultural Economics*, Vol. 27 (1), 2000, s.75-90.

<sup>55</sup> Helming J., *Effects of nitrogen input...*, *op. cit.*

<sup>56</sup> Soesbergen van A., Brouwer R., Baan P., Hellegers P., Polman N., *Assessing the cost-effectiveness of pollution abatement measures in agriculture, industry and the wastewater treatment sector*, WEMPA report-07, October 2007, [http://www.ivm.vu.nl/en/Images/Wempa7-F7D5EB0F-C3A2-B710-661AE4CC0F9CB40D\\_tcm53-103999.pdf](http://www.ivm.vu.nl/en/Images/Wempa7-F7D5EB0F-C3A2-B710-661AE4CC0F9CB40D_tcm53-103999.pdf).

<sup>57</sup> Stijn R., V. Linderhof, *Inventory of...*, *op. cit.*

<sup>58</sup> Wiborg T., *A Comparison of...*, *op. cit.*

równy skutków, które wprowadzane zmiany mogą wyrzucić w sferze ekonomicznej, jak i związanej ze środowiskiem naturalnym<sup>59</sup>.

W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę na fakt niedostatecznego dostosowania modeli równowagi cząstkowej do analiz efektów wywieranych przez prowadzoną politykę na rynek czynnika ziemi<sup>60</sup>. Jako podstawowy powód przywołuje się tu rezygnację z wprowadzenia konkurencji między licznymi gospodarstwami rolnymi o ten czynnik produkcji. Do oceny wpływu na rynek ziemi sugeruje się zatem wykorzystywanie modeli agentowych<sup>61</sup>. Alternatywnym podejściem wydaje się być łączenie kilku odmiennych komplementarnych modeli w jeden system umożliwiający dokonywanie prognoz takiego typu. Pozwala to na przynajmniej częściowe uwzględnienie złożoności modelowanego zagadnienia i uniknięcie konieczności wprowadzania dodatkowych założeń dotyczących wartości przyjmowanych przez pewne zmienne, które przy wykorzystaniu tylko jednego modelu musiałyby mieć charakter egzogeniczny.

---

<sup>59</sup> Graaf H.J., Tamminga de en G., *Productiebeheersing in de melkveehouderij; Verkenningen van de gevolgen voor landbouw, natuur en milieu*, Onderzoeksverslag 70, LEI, Den Haag, 1990, za: Helming J.F.M., *A model of...*, *op. cit.*

<sup>60</sup> Britz W., Heckeles T., *Recent developments in EU policies – challenges for partial equilibrium models*, 107th EAAE Seminar “*Modeling of Agricultural and Rural Development Policies*”. Sevilla, Spain, January 29<sup>th</sup>-February 1<sup>st</sup>, 2008, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/6315/2/pp08br01.pdf>.

<sup>61</sup> Modele agentowe (*agent-based models*) stanowią pewną klasę modeli wykorzystywanych do symulowania procesów, w których uczestniczy wiele jednostek nazywanych agentami. Agenci działają w sposób autonomiczny, niezależnie od siebie, pozostają jednak ze sobą nawzajem w interakcjach, przy czym sieć tych związków uwzględniona jest w modelu w celu oceny wpływu badanej zmiany na system składający się z takich interakcji (co stanowi swego rodzaju przejście od modelowania w skali mikro do makro przy zachowaniu w pewnym stopniu złożoności modelowanego systemu). U podstaw takiego podejścia leży niejako stwierdzenie, zgodnie z którym przesłanki wywodzące się ze skali makroekonomicznej powodują, za sprawą procesów decyzyjnych, zmiany zachowań poszczególnych jednostek w skali mikroekonomicznej, co z kolei – dzięki sieciom wzajemnych interakcji – powoduje powstanie określonych skutków (przewidywanych na podstawie symulacji) w skali makro. Należy w tym miejscu zauważyć, że ze względu na uwzględnianie w modelowaniu faktu zróżnicowania poszczególnych agentów, ostateczny efekt danej zmiany wprowadzonej do systemu nie jest równy zsumowanym efektom dla średnich (bądź typowych) jednostek. W modelach tego typu przedmiotem założeń są pewne cechy charakteryzujące poszczególnych agentów, heurystyki decyzyjne, procesy adaptacyjne, którym agenci podlegają, uwarunkowania, w których funkcjonują i łączące je czynniki, które budują interakcje. Dla zapewnienia w prowadzonych badaniach niezbędnej losowości wykorzystuje się zwykle metody Monte-Carlo. Modelowaniu agentowemu poświęcona jest m.in. praca *Handbook of Computational Economics. Agent-Based Computational Economics*, Tesfatsion L., Kenneth L.J., (eds.), Vol. 2, Elsevier, 2006.

Jak wskazują Kuhlman i in.<sup>62</sup>, modele sektora rolnego nie zawierają w sobie interakcji badanego sektora z innymi branżami, a wyniki uzyskane z modeli, w których uwaga skoncentrowana jest bardziej na makroekonomii nie są w odniesieniu do tego sektora odpowiednio szczegółowe. W przypadku rozważań dotyczących zastosowań czynnika ziemi odgrywa to istotną rolę, należy bowiem również podkreślić i uwzględnić inne możliwości jego wykorzystania niż w produkcji rolnej. Zgodnie z tym podejściem model DRAM wykorzystano jako uzupełnienie modelu GTAP (Global Trade Analysis Project)<sup>63</sup> w badaniu J. Helminga i in.<sup>64</sup>. Wraz z informacjami pochodzącymi z modelu symulacyjnego Land Use Scanner<sup>65</sup> zastosowane przez autorów podejście umożliwiało ocenę ekonomicznych konsekwencji dwóch scenariuszy politycznych<sup>66</sup> o krańcowo odmiennych charakterystykach. W scenariuszu „Globalnej Ekonomii” (Global Economy – GE) zakładano pełną liberalizację handlu międzynarodowego, dalsze rozszerzenie Unii Europejskiej, zmiany technologiczne oraz zmniejszenie różnic występujących pod kątem wzrostu gospodarczego między krajami biednymi i bogatymi. W scenariuszu „Społeczności regionalnych” (Regional Communities – RC) zakładano z kolei brak zmian w polityce handlowej i rolnej (z wyłączeniem rezygnacji z subsydiów eksportowych), częściową integrację w ramach Unii Europejskiej, ograniczone zmiany technologiczne, segmentację rynków, koncentrację na czynnikach nieekonomicznych (m.in. stanie środowiska naturalnego), a także ograniczony wzrost gospodarczy.

Zgodnie z zastosowaną przez autorów badania procedurą symulacje z modelu Land Use Scanner wprowadzono do modelu GTAP, a wyniki uzyskane z tego ostatniego (m.in. ceny, zmiany produktywności) wykorzystano w modelu DRAM dla uzyskania optymalnych wielkości produkcji na poziomie regio-

---

<sup>62</sup> Kuhlman T., van Tongeren F., Helming J., Tabeau A., Gaaff A., Groeneveld R., Koole B., Verhoog D., *Future land-use change in the Netherlands: an analysis based on a chain of models*, *Agrarwirtschaft* 55 (5/6), p. 238-247, 2006, [http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/97190/2/4\\_Kuhlmann.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/97190/2/4_Kuhlmann.pdf)

<sup>63</sup> Model GTAP należy do modeli równowagi ogólnej, co sprawia, że jest komplementarny w stosunku do modelu DRAM, van Meijl H., van Rheenen T., Tabeau A., Eickhout B., *The impact of different policy environments on agricultural land use in Europe*, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Vol. 114, Is. 1, 2006, pp. 21-38; *Global Trade Analysis. Modeling and Applications*, Hertel T.W., (red.) Cambridge University Press, 1997

<sup>64</sup> Helming J., Tabeau A., Kuhlman T., van Tongeren F., *Linkage of GTAP and DRAM...*, *op. cit.*; Kuhlman T., van Tongeren F., Helming J., Tabeau A., Gaaff A., Groeneveld R., Koole B., Verhoog D., *Future land-use...*, *op. cit.*

<sup>65</sup> Hilferink M., Rietveld P., *Land Use Scanner: An Integrated GIS Based Model for Long Term Projections of Land Use in Urban and Rural Areas*, *Journal of Geographical Systems* 1:2, pp. 155-177, 1999.

<sup>66</sup> Wykorzystane w badaniu scenariusze zaczerpnięto z projektu EURURALIS, patrz: *The EURURALIS study: technical document*, Klijn J.A., Vullings L.A.E. (eds.), Alterra-rapport 1196, Alterra, Wageningen 2005.

nu. Ze względu na różnice występujące w konstrukcji obu modeli, proces przebiegał iteracyjnie. Zastosowane podejście pozwoliło na ocenę zarówno implikacji zmian ekonomicznych zachodzących na szczeblu międzynarodowym dla rolnictwa w ujęciu sektorowym, a także zmian w sferze polityki oraz technologii, umożliwiło również zendogenizowanie cen produktów i czynników (w tym czynnika ziemi<sup>67</sup>) w modelu DRAM zgodnie z warunkami równowagi ogólnej.

Połączone modele utworzyły system pozwalający na badanie potencjalnych zmian (wpływu przeprowadzonych reform, dotyczących m.in. wsparcia krajowego na rynek czynnika ziemi i dostępność gruntów rolnych) przy uwzględnieniu istnienia globalnej gospodarki, której częścią jest rolnictwo badanego kraju.

Liczne przykłady innych zastosowań modelu DRAM cytuje J. Helming<sup>68</sup>.

## 2.3. AgriPoliS

### 2.3.1. Opis modelu

Kolejnym z modeli szczególnie zasługujących na uwagę wydaje się być model AgriPoliS<sup>69</sup> (*Agricultural Policy Simulator*), w którym wykorzystuje się metody oparte na modelowaniu agentowym, wywodzony z pochodzących z lat 1995 i 1997 prac Balmanna<sup>70</sup>.

Model AgriPoliS<sup>71</sup> ukazuje efekty wprowadzonych w polityce zmian jako skutek oddziaływań zachodzących pomiędzy indywidualnymi jednostkami nazywanymi agentami, reprezentującymi w modelu gospodarstwa rolne. Agenci funk-

---

<sup>67</sup> Helming J., Tabeau A., Kuhlman T., van Tongeren F., *Linkage of GTAP and DRAM...*, *op. cit.*

<sup>68</sup> Helming J.F.M., *A model of...*, *op. cit.*

<sup>69</sup> Happe K., *Agricultural policies and farm structures - Agent-based modelling and application to EU-policy reform*, Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe, Vol. 30, IAMO, 2004.

Happe K., Kellermann K., Balmann A., *Agent-based Analysis of Agricultural Policies: an Illustration of the Agricultural Policy Simulator AgriPoliS, its Adaptation and Behavior*, Ecology and Society (11) (1): (49), 2006; [online] URL:<http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art49/>

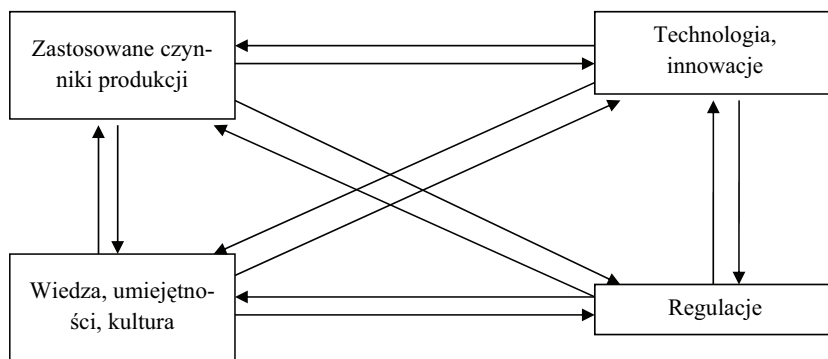
<sup>70</sup> Balmann A., *Pfadabhängigkeiten in Agrarstrukturentwicklungen - Begriff, Ursachen und Konsequenzen*, Berlin: Duncker und Humblot, 1995 oraz Balmann A., *Farm-based Modelling of Regional Structural Change: A Cellular Automata Approach*, European Review of Agricultural Economics, 24(1), pp. 85-108, 1997.

<sup>71</sup> Model AgriPoliS opisano głównie w oparciu o pracę Kellermann K., Happe K., Sahrbacher C., Balmann A., Brady M., Schnicke H., Osuch A., *AgriPoliS 2.1 - Model documentation*, IAMO, 2008.

cjonują niezależnie od siebie, indywidualnie podejmując decyzje w oparciu o posiadaną wiedzę i opisujące ich charakterystyki. Zarówno w procesach decyzyjnych, jak i w prowadzonej działalności pozostają pod wpływem czynników zewnętrznych, takich jak: zasoby czynnika ziemia, inni agenci (inne gospodarstwa rolne), technologia i polityka, którą w tym wypadku ograniczyć można do polityki rolnej.

Podjęcie takie pozostaje w związku z szeregiem publikacji podkreślających rolę otoczenia w funkcjonowaniu producentów rolnych. W wielu modelach nie wprowadza się czynników, które można określić mianem „miękkich”, takich jak np. czynniki kulturowe lub edukacyjne, jednakże podkreślić trzeba, że występowanie podobnych czynników niematerialnych, które mają w stosunku do indywidualnego producenta rolnego charakter egzogeniczny powoduje wysoki stopień złożoności analizy rozwoju sektora rolniczego<sup>72,73</sup>. Współzależności, które mogą występować między tymi czynnikami przedstawiono na rysunku 2.

**Rysunek 2. Współzależności między zmianami w zasobach czynników w instytucjach, technologii i poziomie kultury rolnej**



Źródło: W. Rembisz, *Mikro- i makroekonomiczne...*, s. 160.

Niewątpliwą zaletą modeli agentowych jest stwarzana przez nie możliwość uwzględnienia niektórych spośród wspomnianych wyżej elementów. Poprzez nadanie poszczególnym gospodarstwom indywidualnych cech modele te umożliwiają odzwierciedlenie zróżnicowanego otoczenia, w którym funkcjonują poszczególni producenci. Umożliwia to również uwzględnienie cech

<sup>72</sup> Rembisz W., *Mikro- i makroekonomiczne podstawy równowagi wzrostu w sektorze rolno-spożywczym*, Wizja Press&IT, Warszawa 2008.

<sup>73</sup> Rembisz W., Sielska A., Bezat A., *Popytowo uwarunkowany model wzrostu produkcji rolno-żywnościowej*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.



indywidualnych samych osób prowadzących gospodarstwo rolne, do czego na przykładzie modelu AgriPoliS powrócimy w dalszej części rozdziału.

Indywidualny agent w modelu AgriPoliS odpowiada pojedynczemu producentowi rolnemu (gospodarstwu rolnemu). Jego działanie ma na celu osiągnięcie założonego celu (maksymalizację właściwej mu funkcji celu, do czego wracamy w ostatnich rozdziałach), przy czym, jak zaznaczono wyżej, jest uzależniony zarówno od zmian zachodzących w otoczeniu, jak i od zachowań pozostałych agentów.

W modelu AgriPoliS wykorzystywana jest pojedyncza funkcja celu – maksymalizacja pewnej kategorii zysku (w naszym – w rozdziałach trzecim i czwartym – podejściu producent rolny maksymalizuje dochód), przy czym występuje tu rozróżnienie ze względu na formę gospodarstwa, do którego odwoływaliśmy się we wcześniejszej części rozdziału (w zależności od formy gospodarstwa maksymalizowany jest dochód z gospodarstwa lub zysk). Inne cele nie są uwzględniane w sposób bezpośredni, należy jednak zauważyć, że konstrukcja modelu umożliwia rozszerzenie analizy np. o wpływ działalności producenta na jakość czynnika ziemi, co wiąże się z celami dbałości o środowisko, występującymi w koncepcji rolnictwa wielofunkcyjnego. Wydaje się również, że uwzględnienie indywidualnych cech producentów rolnych może stwarzać możliwości do wprowadzenia dodatkowych kryteriów.

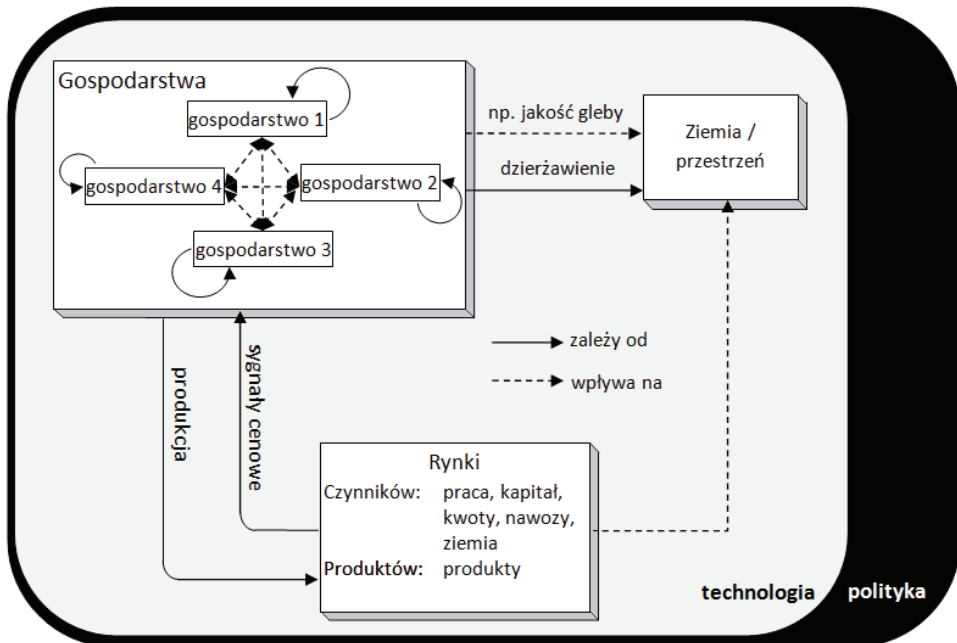
Producent rolny nie ma możliwości wywierania wpływu na swoje otoczenia dalsze, pozostaje jednak zdolny do wpływania na otoczenie bliższe i wartości niektórych zmiennych odzwierciedlających te uwarunkowania. Interakcje zachodzące między elementami systemu przedstawiono na rysunku 3. Poszczególni agenci (producenci rolni = gospodarstwa rolne) wchodzi między sobą w interakcje za sprawą rynków produktów rolnych i czynników produkcji. Jak wskazuje Happe i in.<sup>74</sup>, jest to jedyna forma interakcji, nie uwzględnia się bowiem możliwości negocjowania umów bilateralnie, bez pośrednictwa rynków czynników produkcji lub produktów.

Z drugiej strony, producenci rolni, w związku ze strategią działalności (kulturą rolną etc.), wywierają wpływ na jakość zasobów czynnika ziemia (m.in. jej produktywność i żyzność). W oczywisty sposób pozostają również uzależnieni od dostępności tego czynnika. Dostępność tego czynnika to oprócz jego rynku i rządzących nim praw popytu i podaży, określone na nim regulacje. Na przykład w Polsce dotyczą one praw nabywania czynnika ziemi na cele rolnicze związane z wykształceniem, sąsiedztwem czy obywatelstwem.

---

<sup>74</sup> Happe K., Kellermann K., Balmann A., *Agent-based analysis of agricultural...*, op. cit., s. 5.

**Rysunek 3. Interakcje zachodzące między trzema głównymi elementami systemu w modelu AgriPoliS**



Źródło: Kellermann K., Happe K., Sahrbacher C., Balmann A., Brady M., Schnicke H., Osuch A., *AgriPoliS 2.1...*, s. 7.

Interakcje między gospodarstwami są jednym z elementów odróżniających model AgriPoliS od konkurencyjnych modeli opierających się na programowaniu matematycznym. Jak zaznacza A. Lobianco<sup>75</sup>, przy uwzględnianiu interakcji zachodzących między agentami nie jest możliwe na przykład zwiększenie obszaru jednego z gospodarstw, jeśli gospodarstwa sąsiednie nadal prowadzą działalność. Zastosowany tu sposób modelowania pozwala nie dopuścić do podobnych zachowań modelowanych jednostek, co korzystnie wpływa na wiarygodność prowadzonych symulacji, umożliwia także uchwycenie konkurencji między gospodarstwami o ograniczone zasoby, wśród których wymienia się ziemię i kwoty.

Funkcja celu producenta rolnego (gospodarstwa rolnego) maksymalizowana jest przy jednoczesnym uwzględnieniu jako zmiennych decyzyjnych czynników związanych z wytwarzaniem oraz z możliwościami inwestycyjnymi dostępnymi danemu gospodarstwu. W procesie optymalizacyjnym wykorzysty-

<sup>75</sup> A. Lobianco, *The effects of decoupling on two Italian regions. An agent-based model*, PhD Studies Series: Volume 2, 2007, s. 7. <http://associazionebartola.univpm.it/publicazioni/phdstudies/phdstudies2.pdf>

wane są zmienne ciągłe, co oznacza całkowitą podzielność wytwarzanych produktów. Podstawowymi warunkami ograniczającymi są zaś warunki związane i wynikające z możliwości produkcyjnych, którymi dysponuje dane gospodarstwo. Należy jednakże uwzględnić tu również czynniki pochodzące z otoczenia dalszego jak wpływ polityki, stawiającej producentom rolnym konkretne konieczne do spełnienia wymagania.

Oczekiwany dochód (lub zysk) z gospodarstwa rolnego jest funkcją m.in. wielkości wytwarzanej produkcji danego rodzaju, oczekiwanych cen, oczekiwanych kosztów, oprocentowania kapitału, popytu na czynniki produkcji, czynszu, płynności. Można zauważyć zatem, że w funkcji celu uwzględniane są zarówno zmienne decyzyjne, o wartościach których decyduje indywidualnie każdy agent, jak i zmienne reprezentujące czynniki zewnętrzne, pochodzące z otoczenia producenta. Wśród takich zmiennych egzogenicznych odzwierciedlających czynniki zewnętrzne, na szczególną uwagę, zwłaszcza w kontekście prowadzonej analizy, wydają się zasługiwać ceny rynkowe, w oczywisty sposób wpływające na zachowania producentów. Ponieważ zmienne związane z cenami stanowią jeden z elementów modeli, omówimy krótko ich przedstawienie w modelu AgriPoliS.

Zakłada się, że producenci rolni przewidują kształtowanie się cen w oparciu o dostępne im informacje historyczne, zgodnie z założeniem, że cena w okresie przyszłym uzależniona jest od bieżących rzeczywistych wartości cen i ich przewidywanych poziomów (wszystkie przewidywania są zatem krótkookresowe). W odróżnieniu od niektórych modeli, w tym wypadku mamy do czynienia ze średnią geometryczną daną wzorem (II.11), w przeciwieństwie do średniej arytmetycznej:

$$p_{i,t+1}^e = \left( p_{i,t}^\alpha \cdot p_{i,t}^{e(1-\alpha)} \right) \cdot \gamma_i^{-1} \quad (\text{II.11})$$

gdzie:

$\alpha \in [0,1]$  – waga ceny z bieżącego okresu,

$p > 0$  – cena  $i$ ,

$\gamma_i$  – współczynnik odzwierciedlający trend.

Można zauważyć, że producent w kolejnych przewidywaniach dotyczących cen wprowadza korektę wynikającą ze wcześniejszych przewidywań, której istotność uzależniona jest od pewnej wagi  $\alpha$ , w modelu AgriPoliS przyjmowanej na

poziomie 1/2, co oznacza, że zarówno cena aktualna, jak i przewidywana z aktualnego okresu są równie ważne w przyszłych przewidywaniach. Mimo zindywidualizowania agentów nie istnieje również rozróżnienie związane z preferencjami w stosunku do ryzyka oraz przyszłego trendu cen. W konsekwencji wszyscy agenci wykorzystują tę samą wiedzę dotyczącą cen i otoczenia gospodarczego, nie różnią się zatem przewidywaniami w stosunku do ogólnych trendów w gospodarce.

Warto w tym miejscu zaznaczyć, że w literaturze przedmiotu wskazuje się na istotną wadę modeli agentowych, jaką jest brak odpowiednich podstaw dla stosowania przyjętego w modelu sposobu modelowania zachowania producenta, które zwykle opiera się na wiedzy eksperckiej lub dokonywane jest *ad hoc*. Jako metody przewyżczenia tego problemu wymienia się dokonanie pewnych założeń behawioralnych na podstawie danych empirycznych pochodzących m.in. z ankiet przeprowadzonych w realnie funkcjonujących gospodarstwach o odpowiednich charakterystykach lub wzbogacenie modelu o normatywną podstawę behawioralną<sup>76</sup>.

W analogiczny sposób jak zmiany cen, producenci przewidują zmiany kosztów. W tym wypadku również wykorzystują średnią geometryczną, uwzględniając rozróżnienie pomiędzy kosztami produkcji zwierzęcej a roślinnej. U podstaw tego założenia leży wpływ technologii, która pozwala na obniżenie kosztów. Zmiany polityki nie są bezpośrednio odzwierciedlane w powyższych przewidywaniach.

Inną cechą charakterystyczną modelu jest, umożliwiana przez wykorzystanie agentów, dyferencjacja gospodarstw rolnych ze względu na charakterystyczne cechy, wśród których możemy wymienić zdolności zarządcze (związane w tym wypadku z umiejętnościami wykorzystywania technologii w celu obniżenia kosztów). Warto zwrócić uwagę na fakt, iż zdolności te w modelu AgriPoliS nie ulegają zmianom w czasie, nie dopuszcza się zatem możliwości, że producent rolny może zmienić zakres swojego rozumienia procesów gospodarowania, co w oczywisty sposób ma miejsce w sytuacji rzeczywistej. Losowanie zdolności zarządczych i wartości reprezentującego je parametru z rozkładu jednostajnego umożliwia jednak do pewnego stopnia przewyżczenie tego faktu. Ponadto nie można wykluczyć sytuacji, w której wraz ze wzrostem zdolności zarządczych i stopnia wykorzystywania technologii oraz wraz z rozwojem samej technologii różnice występujące między gospodarstwami na polu możliwości zmniejszania kosztów nie stawałyby się coraz mniejsze, ale pozostawałyby ciągle na zbliżonym poziomie, ze względu na rozwój wszystkich jednostek w kolejnych coraz bardziej skomplikowanych i zaawansowanych wykorzystywanych technologiach.

---

<sup>76</sup> Kellermann K., Balmann A., *How smart should farms be modeled? Behavioral foundation of bidding strategies in agent-based land market models*, paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, Gold Coast, Australia, August 12-18, 2006, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/25446/1/cp060287.pdf>.

W modelu decyzyjnym podstawową decyzją pozostaje wybór związany z dzierżawieniem gruntów, wywierający wpływ na rynek ziemi oraz rynek produktów, a także poprzedzający decyzje o inwestycjach i decyzje produkcyjne. Podobnie, wpływ na rynki produktów również wywierają decyzje inwestycyjne, a w oparciu o oczekiwania i przewidywania zachowań rynku, producenci mogą ponownie zmienić dokonany wybór w sferze inwestycji lub dzierżawy ziemi. Cykl decyzyjny w modelu AgriPoliS kończy się wyznaczeniem przez producenta przewidywanych wielkości zysku, na podstawie których może on podjąć decyzję o zaprzestaniu lub kontynuowaniu prowadzonej działalności.

W odniesieniu do czynnika ziemi w modelu zakłada się, że ziemia posiadana lub dzierżawiona przez danego producenta może nie być czynnikiem jednorodnym. Przy zwiększaniu areалу producent bierze pod uwagę cenę dualną oraz koszty transportu (co pozwala uwzględnić położenie przestrzenne wynajmowanej ziemi) oraz inne dodatkowe koszty związane z dzierżawą<sup>77</sup>.

Inwestycje w modelu AgriPoliS polegają na nabywaniu maszyn, budynków, etc., przy czym pozostają one współzależne od produkcji. W przypadku decyzji inwestycyjnych producent bierze pod uwagę wielkość nakładów czynnika pracy, która może być oszczędzona bądź jest potrzebna w porównaniu z zapotrzebowaniem na pracę danej czynności produkcyjnej. Wielkość inwestycji jest zróżnicowana, co pozwala na uchwycenie efektów skali, zaś po ukończeniu inwestycji ta tak zwana substytucja pracy zostaje dodana do zasobów pracy gospodarstwa. W szczególności problemy związane z tą kwestią opisane zostały przez Kellermanna i in.<sup>78</sup>

W modelu w kwestii finansowej uwzględnia się zapotrzebowanie na zwiększoną płynność przedsiębiorstwa (gospodarstwa) w niektórych okresach roku (związaną z sezonowością prowadzonej produkcji). W cyklu decyzyjnym producent rolny dokonuje rachunku strat i korzyści, co umożliwia wyznaczenie wskaźników zysku, dochodu gospodarstwa domowego, wartości dodanej netto i kapitału własnego. W oparciu o nie dokonywana jest ocena działalności gospodarstwa i podejmowana decyzja o jej kontynuacji bądź rezygnacji. Wskazuje się, że zyskowność gospodarstwa wymaga, aby czynniki produkcji były odpowiednio wynagradzane (co wiąże się z kosztem alternatywnym). Nie uwzględnia się w takiej ocenie kosztów majątku trwałego.

Jeśli gospodarstwo jest niepłynne lub koszt alternatywny nie jest pokryty przewidywanym zyskiem lub dochodem, podejmowana jest decyzja

<sup>77</sup> Oczywiście jest, że w takim wypadku, producent rolny, w razie braku występowania dodatkowych kosztów, będzie decydować się na działki, które minimalizują koszty transportu.

<sup>78</sup> Kellermann K., Happe K., Sahrbacher C., Balmann A., Brady M., Schnicke H., Osuch A., *AgriPoliS 2.1...*, op.cit., s. 42.

o opuszczeniu sektora. Warto dodać, powracając do kwestii dywersyfikacji agentów, że w tym miejscu również występuje zróżnicowanie ze względu na formę gospodarstwa. W przypadku przedsiębiorstw koszt alternatywny nie jest wyliczany dla czynników własnych. Pomijany jest więc udział pracy, jako że gospodarstwo takie korzysta jedynie z pracy najemnej. W wypadku czynnika pracy możliwe jest również zróżnicowanie kosztu alternatywnego w zależności od wieku prowadzącego gospodarstwo rolne.

Zakończenie prowadzenia działalności i wyjście gospodarstwa z próby uzależnione jest od kwestii istnienia odpowiedniego spadkobiercy, który może przejąć gospodarstwo rolne (może to być zarówno członek rodziny aktualnego prowadzącego lub osoba obca skłonna do pracy rolnictwie). W zależności od prawdopodobieństwa przejścia gospodarstwa. Uwzględniany jest czas przed przekazaniem gospodarstwa drugiej osobie, koszt alternatywny dla spadkobiercy w roku, w którym miałby przejąć gospodarstwo oraz prawdopodobieństwo przejścia gospodarstwa.

### **2.3.2. Polityka rolna w modelu AgriPoliS**

Happe i in. podkreślają, że ocena wpływu zmian polityki rolnej jest skomplikowanym zadaniem ze względu na heterogeniczność gospodarstw rolnych (która może przyczyniać się do różnicowania odpowiedzi producentów rolnych na bodźce wypływające z polityki rolnej) oraz na fakt, że modyfikacja polityki może oddziaływać nie tylko na decyzje podejmowane przez producentów rolnych (gospodarstwa rolne) i ich zachowania na rynkach, ale i na same rynki. Model AgriPoliS, co nadmieniliśmy wyżej, umożliwia uwzględnienie zarówno heterogeniczności, jak i dynamiki występujących między gospodarstwami<sup>79</sup>.

Jak zaznaczono wcześniej, w modelu AgriPoliS agenci dysponują wiedzą na temat zmian polityki w okresie poprzedzającym ich wprowadzenie. Oznacza to, że postępują racjonalnie, gromadzą dostępne informacje i na ich podstawie podejmują przyszłe decyzje, włączając do swoich oczekiwań również nowe fakty. Możliwość wprowadzenia takiej dynamiki procesów stanowi wyraźną przewagę w stosunku do omawianego wcześniej statycznego modelu DRAM. Podstawowy wpływ zmian polityki w modelu AgriPoliS odzwierciedlany jest w zmianach opłaty dzierżawnej, które w innym wypadku przewidywane są ciągle na pewnym stałym poziomie. Opłaty dzierżawne pozostają zróżnicowane regionalnie, agent przyjmuje ich wartość na poziomie równym średniemu poziomowi w danym regionie.

---

<sup>79</sup> Happe K., Kellermann K., Balmann A., *Agent-based analysis of agricultural...*, *op. cit.*

Jednym ze sposobów uwzględniania w modelu decyzyjnym czynnika politycznego jest wprowadzenie go do zadania optymalizacyjnego producenta rolnego w postaci warunków ograniczających, odzwierciedlających wymagania, jakie musi on spełniać w prowadzonej przez siebie działalności, dotyczących np. warunków chowu inwentarza żywego. Wśród uwzględnianych w modelu współczynników opisujących politykę rolną wymienić można m.in. płatności bezpośrednie, regresję płatności, rodzaj decouplingu, ceny minimalne, płatność roczną w wypadku, w którym gospodarstwo wycofuje się z sektora.

W. Britz i T. Heckelei wskazują, że klasyczne modele równowag częściowych, skoncentrowane na rynku, popycie, podaży i handlu nie są odpowiednim narzędziem do badania wpływu zmian prowadzonej polityki na środowisko<sup>80</sup>. Podkreśla się<sup>81</sup>, że w obecnej sytuacji, w związku z rosnącą akceptacją faktu, iż jednym z celów rolnictwa jest nie tylko zaopatrzenie w dobra żywnościowe, ale również dostarczanie pewnych dóbr publicznych<sup>82</sup>, rośnie znaczenie ocen polityki rolnej pod kątem jej wpływu na środowisko naturalne, a tym samym istotność modeli umożliwiających dokonanie takich analiz. W modelu AgriPoliS warunek ten jest spełniony, co pozwala na ocenę wprowadzanych zmian. Umożliwia to również ocenę wpływu na środowisko naturalne i odzwierciedla wykorzystanie ziemi w danym regionie oraz strukturę polową w danym gospodarstwie. Co istotne, pozwala również na zintegrowanie w modelu rynków czynników wytwórczych (podkreśla się tu głównie czynnik ziemia) oraz rynku produktów<sup>83</sup>.

### 2.3.3. Zastosowanie modelu AgriPoliS

Ze względu na fakt, iż model AgriPoliS jest relatywnie nowy, należy oczekiwać, że jego wykorzystanie do oceny wpływu zmian polityki rolnej na sektor rolny będzie wzrastać. Z pewnością oparcie modelu na koncepcji agentów oraz wynikające z tego możliwości indywidualizacji oraz dopasowania modelu do charakterystycznych cech wybranych regionów przekładać się będzie korzystnie na zakres jego stosowania.

---

<sup>80</sup> Britz W., Heckelei T., *Recent developments in EU policies...*, *op. cit.*, s. 10.

<sup>81</sup> Gaasland I., Mittenzwei K., *Amber to Green – Changing Colour in Agricultural Policy*, Institute for Research in Economics and Business Administration Bergen, 2009, Working Paper No. 17/09. [http://www.snf.no/Admin/Public/Download.aspx?file=Files%2fFiler%2fPublications%2fA17\\_09\\_\(1\).pdf](http://www.snf.no/Admin/Public/Download.aspx?file=Files%2fFiler%2fPublications%2fA17_09_(1).pdf), s. 1.

<sup>82</sup> Patrz m.in. Otoliński E., *Rozważania nad problemami wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich w Małopolsce*, Zeszyty Naukowe AR Kraków, 2000; Sobiecki R., *Globalizacja a funkcje polskiego rolnictwa*, SGH, Warszawa 2007; Wilkin J., *Wielofunkcyjność rolnictwa – konceptualizacja i operacjonalizacja zjawiska*, *Więś i Rolnictwo*, nr 2, 2009.

<sup>83</sup> Britz W., Heckelei T., *Recent developments in EU policies...*, *op. cit.*

Wybrane dotychczasowe zastosowania modelu przedstawiono poniżej.

A. Lobianco zmodyfikował model AgriPoliS w taki sposób, by odzwierciedlał on specyfikę regionu śródziemnomorskiego, w celu zbadania efektów polityki decouplingu na tym obszarze (zbiór krajów objętych analizą składał się z Cypru, Grecji, Włoch, Malty, Portugalii oraz Hiszpanii). Zmiany wprowadzono w związku z charakterystyką czynników przyrodniczych w badanym regionie (klimat, opady, jakość gleb) oraz niektórymi charakterystykami rolnictwa (udział ziemi rolniczej, wielkość gospodarstw) i cechami demograficznymi osób prowadzących gospodarstwa rolne.

W cytowanej pracy uwzględniono dwa regiony, w różnym stopniu przejawiające cechy charakterystyczne dla obszaru śródziemnomorskiego (Colli Esini – umiarkowane natężenie cech śródziemnomorskich oraz Piana di Sibari – region typowo śródziemnomorski). W oparciu o dane pochodzące m.in. z FADN oraz ISTAT procedurą upscalingu<sup>84</sup> zbudowany został „wirtualny region”, na podstawie którego przeprowadzono analizę w zakresie wpływu trzech scenariuszy (Agendy 2000, scenariusza odwzorowującego faktycznie wprowadzone zmiany we Włoszech oraz scenariusza nieznacznie modyfikującego stan faktyczny) na takie charakterystyki rolnictwa badanych regionów, jak: liczba gospodarstw, opłata dzierżawna (z uwzględnieniem rodzaju ziemi), alokacja przestrzenna gospodarstw, dywersyfikację gospodarstw czy nakłady czynników produkcji (pracy), wielkości produkcji oraz oczywiście zyskowności. Przeprowadzono również badanie wpływu rozpatrywanych scenariuszy na środowisko (biorąc pod uwagę m.in. wykorzystanie pestycydów).

Model AgriPoliS stosowany jest również jako uzupełnienie modeli równowagi. Wykorzystywano go wraz z modelem CAPRI<sup>85</sup> w celu oceny wpływów wsparcia środowiskowego w dwóch regionach Szwecji<sup>86</sup>. Badano m.in. płatności z tytułu naturalnych utrudnień (zróżnicowane ze względu na region oraz wykorzystanie ziemi), płatności związanych z ekstensywnym zarządzaniem łąkami

---

<sup>84</sup> Proces budowy wirtualnego regionu na podstawie danych empirycznych omówiono m.in. w pracy Sahrbacher C., Schnicke H., Happe K., Graubner M., *Adaptation of the agent-based model AgriPoliS to 11 study regions in the enlarged European Union*, 2005, Working paper SSPE-CT-2003 502171 STREP. *The impact of decoupling and modulation in the enlarged union: a sectoral and farm level assessment*. IAMO, Halle (Saale), Germany. [http://www.sli.lu.se/IDEMA/WPs/IDEMA\\_deliverable\\_10.pdf](http://www.sli.lu.se/IDEMA/WPs/IDEMA_deliverable_10.pdf).

<sup>85</sup> Model CAPRI (Common Agricultural Policy Regionalised Impact) jest modelem równowagi cząstkowej wykorzystywanym do oceny zmian Wspólnej Polityki Rolnej i polityk handlowych. *CAPRI model documentation 2012*, Britz W., Witzke P. (red.), 2012, [http://www.capri-model.org/docs/capri\\_documentation.pdf](http://www.capri-model.org/docs/capri_documentation.pdf).

<sup>86</sup> Höjgård S., Rabinowicz E., *Evidence-based agri-environmental Policies: The Swedish experience*, w: *Evaluation of Agri-Environmental Policies. Selected Methodological Issues and Case Studies*, OECD, 2012.



przeziennymi i półdzikimi pastwiskami na wykorzystanie ziemi, dochody gospodarstw oraz bioróżnorodność. Wyniki dokonanych symulacji wskazują na przyśpieszenie procesu koncentracji gospodarstw. Autorzy wskazują na komplementarność w tym zastosowaniu modeli AgriPoliS i CAPRI, podkreślając jednocześnie, że ze względu na występujące między nimi różnice występują trudności w jednolitej i spójnej ocenie uzyskanych wyników.

Happe i in.<sup>87</sup> wykorzystali model AgriPoliS do analizy wpływu zmian polityki rolnej (przejścia od Agendy 2000 do decouplingu) w regionie Hohenlohe w południowo-zachodnich Niemczech oraz analizy wrażliwości ze względu na zmiany wartości wprowadzanych do modelu. Podobnie jak w przypadku omawianego badania A. Lobianco, u podstaw wirtualnego regionu leżą w tym wypadku również dane z bazy FADN.

---

<sup>87</sup> Happe K., Kellermann K., Balmann A., *Agent-based analysis of agricultural...*, *op. cit.*

### III. Dochodowe efekty polityki rolnej – próba ujęcia analitycznego

W tym rozdziale próbujemy ująć wpływ polityki rolnej na wybór producenta rolnego. Trzymamy się podejścia mikroekonomicznego. Wybór odnosi się do funkcji celu, jakim jest maksymalizacja dochodu producenta rolnego. Zmiennymi w tym wyborze są efekty dochodowe polityki rolnej oraz poprawa efektywności produkcji, w tym przede wszystkim, wydajność pracy. Nie wnikamy tu w meandry instrumentów polityki rolnej, obecnie WPR. Przyjmujemy, że niezależnie od zawłości i wielości instrumentów oraz programów tej polityki ostatecznie muszą one mieć wpływ na funkcje celu producenta rolnego. Ich finalnym rezultatem jest określony efekt dochodowy, dodatni, tj. realizowane dochody są wyższe niż gdyby tej polityki nie było. Jest to założenie, którego nie dyskutujemy.

Posługujemy się prostymi ujęciami analitycznymi związanymi z twierdzeniami mikroekonomii i ekonomiki rolnictwa. Przede wszystkim ujmujemy dochody zrealizowane jako zdeterminowane przez wydajność czynnika pracy przy danym poziomie cen produktów, jak i dochody uzyskiwane z rozwiązań polityki rolnej (efekt dochodowy) obecnie WPR<sup>88</sup>. Pokazujemy występujące w tym względzie relacje. Wskazujemy również na płatności bezpośrednie. Zarysowujemy mechanizm przymusu poprawy wydajności czynnika pracy w relacji do efektu dochodowego polityki. Wskazujemy także na kwestie substytucji między poprawą wydajności i polityki, jako źródeł wzrostu dochodów. Jest to ujęcie oryginalne.

#### 3.1. Pojęcie dochodowych efektów polityki rolnej

Pojęcie dochodowych efektów polityki rolnej to jej wpływ, raczej pozytywny niż negatywny, na realizowane dochody producentów rolnych. Związane jest to z założeniem, że producent rolny dokonuje wyborów także czy przede wszystkim pod wpływem oddziaływania polityki rolnej, a ten wybór pod wpływem określonych rozwiązań polityki rolnej skutkuje zawsze określonymi efektami dochodowymi. Co więcej, te antycypowane efekty dochodowe determinują ten wybór, są niejako jedną z podstaw mechanizmu wyboru producenta rolnego co do alokacji czynników produkcji, czyli wyboru techniki wytwarzania. Zatem można stwierdzić, że efekty dochodowe polityki rolnej ujawniają się poprzez mechanizm wyboru producenta rolnego oraz wpływają na ten mechanizm i sam wybór.

---

<sup>88</sup> W okresie 2007-2012 polskie rolnictwo w ramach Wspólnej Polityki Rolnej uzyskało 20 129 mln Euro, w tym na dopłaty bezpośrednie dla rolników 10 343 mln Euro oraz na Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 8 740 mln Euro, co oczywiście musiało się przełożyć na efekt dochodowy (źródło: Gazeta Wyborcza 07.02.2013).

W prostym podejściu te efekty dochodowe są wynikiem stosowania szerokiej palety instrumentów polityki rolnej (obecnie WPR), takich jak płatności bezpośrednie, i innych administrowanych przez ARMiR, ARR. W tej pracy nie będziemy zajmować się tematyką instrumentów polityki rolnej (WPR). Każdy z nich ma też niejako założony cel (czy określony efekt) zapisany intencyjnie przez administrację. Omawianie tego nie jest naszym celem.

Celem naszym jest natomiast pokazanie zjawiska efektu dochodowego polityki rolnej oraz, przede wszystkim opis mechanizmu wyboru producenta rolnego w kontekście efektów dochodowych polityki rolnej i w relacji do uwarunkowań rynkowych. Nadać chcemy temu charakter ogólny i w miarę uniwersalny. Stosujemy przede wszystkim ujęcie analityczne czy, inaczej ujmując, modelowe z elementami ujęcia graficznego oraz werbalnego. Pozwala to wydobyć najogólniejsze cechy mechanizmu objaśniającego istotę tego zjawiska. Wskazuje to na podejście pozytywne. W sensie normatywnym zadajemy sobie pytanie, czy producenci nie stają się coraz bardziej uzależnieni od tych efektów polityki rolnej, a także - czy to uzależnienie nie odbywa się kosztem dążenia do poprawy efektywności produkcji, w tym do poprawy wydajności czynnika pracy, jako podstawowych źródeł wzrostu dochodów, jako ich funkcji celu. Konieczne są tu oczywiście, jak w każdym ujęciu modelowym, pewne uproszczenia.

Niezbędne jest również przyjęcie określonych założeń definicyjno-pojęciowych oraz założeń o charakterze twierdzeń. Przedstawiane ujęcie jest autorskie i nowe w ekonomice rolnictwa. W taki sposób nie podejmowano kwestii efektów dochodowych polityki rolnej, tj. w konkurencji do wysiłków na rzecz poprawy efektywności. Z tym oczywiście związany jest pewien problem wyboru producenta, tu osadzony w tradycji mikroekonomii. Ponadto, w dalszej części analizy podjęta jest próba analitycznego czy modelowego ujęcia wyboru polityki dającej te efekty dochodowe przez decydentów. Ma to charakter uzupełniający, a nie zasadniczy dla głównego nurtu analizy związanego z pewną substytucyjnością bądź komplementarnością obu analizowanych rent jako źródeł dochodu producentów rolnych.

Efekty dochodowe w literaturze określane są też krótko jako dotacje do dochodów. W taki sposób jest to również ujmowane w danych statystycznych. Miarą tych efektów są także różnego rodzaju mierniki czy wskaźniki wsparcia stosowane przez ośrodki naukowe czy organizacje międzynarodowe typu PSE, MSE itp. W analizie nie interesuje nas jednak opis tych mierników czy wskaźników. Istotne jest dla nas natomiast samo zjawisko efektów dochodowych i jego mechanizm. Oba te elementy (zjawisko i jego mechanizm) ujmujemy przede wszystkim w aspekcie teorii zachowań producenta, w naszym odniesieniu producenta rolnego. Idzie tu przede wszystkim o wybór producenta maksymalizują-

cego funkcję celu, jakim, zgodnie z podstawowym ujęciem mikroekonomicznym, jest dochód; o pokazanie, jaki wpływ na ten wybór ma polityka rolna. Wpływ polityki na wybór producenta odbywa się poprzez jej efekt dochodowy.

### 3.2. Dochody wynikiem wydajności pracy i poziomu cen produktów rolnych

Punktem wyjścia dla zrealizowania tak postawionych zadań jest przyjęcie określonych założeń definiujących. Po pierwsze, odnoszą się one do źródeł czy czynników, które kształtują dochody w sensie analitycznym. Możemy przyjąć, zgodnie z teorią mikroekonomii, że dochody producentów rolnych są w swej istocie zależne od wydajności czynnika pracy<sup>89</sup> oraz od określonego poziomu cen produktów dla *ceteris paribus*. Czyli:

$$C_L = W_L \cdot C_R \quad (\text{III.1})$$

oraz

$$W_L = \frac{R_t}{L_t} \quad (\text{III.2})$$

gdzie:

$C_L$  – dochód producenta rolnego jako wynagrodzenie czynnika pracy,

$R_t$  – produkcja (sprzedana),

$L_t$  – zatrudnienie czynnika pracy (w jednostkach pełnozatrudnionych, AWU czy innym wymiarze),

$C_R$  – poziom cen rolnych w danym czasie.

Są to uwarunkowania znane. Niemniej zauważmy, że wydajność czynnika pracy to oczywiście endogenne źródło dochodów, bo uzależnione od samego

---

<sup>89</sup> W wydajności pracy odzwierciedlony jest wpływ innych źródeł i uwarunkowań rozpatrywanych na innym, niższym poziomie agregacji czy abstrakcji. Tu, według różnych specjalności naukowych i przedmiotów dydaktyczno-zawodowych, można mówić o takich czynnikach, jak: sprawność organizacji i finansów, wielkość sprzedaży, różne rodzaje postępów, wiedza, kwalifikacje, zbiory itp.

producenta rolnego. Natomiast poziom cen produktów rolnych (ale też i cen zakupywanych czynników produkcji, co przyjmujemy tu na zasadzie *ceteris paribus*) jest źródłem egzogennym. Ceny produktów rolnych mogą być kształtowane w co najmniej dwojaki sposób. Mogą to być, po pierwsze, ceny rynkowe bez uwzględniania wpływu (wsparcia) polityki rolnej. Jest to klasyczne założenie, że rynek, równowaga rynkowa i wynikające z niej oraz określające ją ceny równowagi (*market clearing prices*) są podstawą mechanizmu regulującego wybory lub też zachowania producentów rolnych. Po wtóre, mogą to być ceny interwencyjne (minimalne), a więc zawierające wsparcie (subwencje) i mające wyraźny efekt dochodowy, ponieważ z definicji poziom tych cen jest wyższy niż cen rynkowych. Temu poświęca się zwykle najwięcej miejsca w literaturze odnośnie do interwencji rynkowej w rolnictwie. Obejmuje to całe spektrum metod – do czego tu nie będziemy się odnosić – wsparcia, gdzie kanałem transferu wsparcia są ceny<sup>90</sup>. Z punktu widzenia tego rozumowania, oczywiście nie zmienia to faktu, że ceny produktów rolnych niezależnie od podstaw ich kształtowania to dla producenta egzogenne źródło jego dochodów.

### 3.3. Dochody wynikiem wsparcia bezpośredniego

Niezależnie od wsparcia poprzez ceny produktów rolnych (efekt dochodowy transferowany poprzez ceny) może też występować bezpośrednie wsparcie dochodów. W istocie tak jest od pewnego czasu w praktyce polityki rolnej WPR. Obecnie, jak wiadomo, realizowane jest to za pomocą płatności bezpośrednich obszarowych w krajach nowoprzyjętych do UE, w tym w Polsce. Co więcej, nastąpiło dość wyraźnie oddzielenie wsparcia od cen produktów oraz wielkości produkcji i sprzedaży. Jest to, na marginesie, dość logiczne podejście, co też pokazują poniższe wzory.

W ujęciu ogólnym dochody producentów możemy zapisać jako wynik wydajności pracy (ujmowanej jako iloraz wielkości produkcji do zatrudnienia czynnika pracy) oraz poziomu cen produktów rolnych, czyli jako:

$$C_L = \left(\frac{R_t}{L_t}\right) \cdot C'_R = W_L \cdot C'_R \quad (\text{III.3})$$

<sup>90</sup> Opisujemy to w innym miejscu.

Przy:

$$W_L = \frac{R_t}{L_t}$$

Czyli wydajności czynnika pracy w sensie relacji (efektywności) technicznej, mamy:

$$C_L = W_L \cdot C_R^t \quad (\text{III.4})$$

To ujęcie traktujemy jako założenie definiujące na zasadzie niemalże aksjomatu.

Oczywiście, faktycznie realizowane dochody producentów muszą uwzględniać efekty wsparcia (efekty dochodowe) polityki rolnej (WPR) oraz obciążenia. Te ostatnie pomijamy. Zatem, faktycznie realizowane dochody producentów rolnych, uwzględniając efekty wsparcia poza cenowego:  $B_t$ , wyrazić można wzorem:

$$C_L^R = C_L + B_t \quad (\text{III.5})$$

Co jest oczywiste, dochody faktycznie realizowane to dochody wynikające z wydajności czynnika pracy przy danych cenach (źródło endogenne) oraz dochody będące efektem wsparcia bezpośredniego (źródło egzogenne). Są to pierwsza i druga zmienna po prawej stronie powyższego równania. Powyższy wzór możemy też ująć, uwzględniając strukturę dochodów zrealizowanych, jako:

$$C_L^R \approx W_L \cdot C_R + B_t \quad (\text{III.6})$$

Oznacza to, że dochody zrealizowane są określone przez wskaźnik wydajności pracy, dany poziom cen produktów rolnych (cen skupu) oraz dany poziom wsparcia i transferów (efekty dochodowe polityki rolnej). Efekty polityki rolnej WPR oznaczone w powyższych wzorach przez:  $B_t$  odnoszą się do wielu instrumentów i mechanizmów. Nie tylko do dopłat bezpośrednich<sup>91</sup>.

---

<sup>91</sup> Por. *Analiza efektów realizacji polityki rolnej wobec rolnictwa i obszarów wiejskich* red Wigier M., PW nr 26, IERiGŻ-PIB, Warszawa, 2011 oraz Judzińska A., Łopaciuk W., *Wpływ Wspólnej Polityki Rolnej na rolnictwo*, PW nr 9, IERiGŻ-PIB, Warszawa, 2011, gdzie odniesiono się do płatności bezpośrednich, limitowania produkcji rolnej, interwencji rynkowej (wspólna organizacja rynków rolnych), dopłaty do produkcji, przetwórstwa i konsumpcji, ochrony rynku wewnętrznego, dopłaty do konkurencyjności itp.

Wzór (III.6) możemy też ująć inaczej dla oddzielenia czynników zależnych od producenta – wydajność pracy (przy danych cenach) i niezależnych – wsparcie, czyli:

$$B_l + C_L^R \approx W_L \cdot C_R \quad (\text{III.7})$$

Z tego zapisu widać, że przy założeniu braku zmian wydajności pracy w sensie technicznym, dochody producenta rolnego zależą od: a) poziomu cen otrzymywanych – cen skupu; b) poziomu dopłat bezpośrednich – płatności powierzchniowych. Jest to podział na źródła: rynkowe oraz związane z polityką (*transfer-seeking*). Jest to oczywiste potwierdzenie stanu w rzeczywistości. W tej rzeczywistości producent rolny zwykle nie może liczyć na wzrost cen skupu w sensie makroekonomicznym. Zaś dla niego, jako podmiotu mikroekonomicznego, są one stałe – są niejako linią poziomą.

Przedstawione ujęcie stanowi też ogólną podstawę polityki rolnej, zwłaszcza polityki dochodowej. Efekt dochodowy polityki można w istocie osiągać albo poprzez ceny, albo przez transfery bezpośrednie. Efekt obu rozwiązań jest w istocie taki sam. Można jedynie wskazać na różne źródła i skutki wsparcia poprzez ceny lub wsparcia bezpośredniego. Dopłaty poprzez ceny bardziej obciążają konsumentów, dopłaty bezpośrednie bardziej podatników. W istocie jednakże jest to samo. Dopłaty bezpośrednie w większym stopniu obciążają podatnika będącego jednocześnie konsumentem. Nie jest to jednak problem, do którego mamy się w tym miejscu odnosić.

Istotne z powyższego jest jedynie to, że w sensie podstawy ekonomicznej te transfery, czy to za pomocą cen, czy płatności bezpośrednie są dotacjami do dochodów realizowanych przez producentów rolnych. Zwiększają one stronę przychodową, jako podstawę realizowanych dochodów przez producentów rolnych. Co więcej, stabilizują tę stronę przychodową i w rezultacie dochody niezależnie od zmian w produkcji i tym samym osiągniętej wydajności czynnika pracy. Negatywnym aspektem może być to, że nie wymuszają (tj. dotacje) poprawy tej wydajności jako podstawowego źródła dochodów producentów rolnych. Oczywiście odnosi się to do dłuższych okresów.

Udziały (w % lub w przedziale 0-1) tych źródeł w dochodach możemy ująć następująco:

$$1 = \frac{C_L}{C_L^R} + \frac{B_l}{C_L^R} \quad (\text{III.8})$$

Poziom drugiej składowej po prawej stronie powyższej formuły, tj. udział dopłat w dochodach, mieści się już w przedziale od 50 do 80%. Dotyczy to rolnictwa większości krajów członkowskich UE, w tym rolnictwa Polski, także w układzie grup obszarowych i w układzie regionalnym<sup>92</sup>.

\* \* \*

Celem weryfikacji tych zależności na podstawie danych FADN wyznaczono średnie wartości dopłat oraz średnie wartości dochodu za lata 2005-2009. W badaniu uwzględniono wybrane gospodarstwa rolne (producentów rolnych), które podzielono na grupy (a), (b) i (c)<sup>93</sup>:

- a) producentów rolnych z przeważającą działalnością zwierzęcą,
- b) producentów rolnych z przeważającą działalnością roślinną,
- c) producentów rolnych bez uwzględnienia podziału na poszczególne działalności.

W każdej z grup określono udział dopłat w dochodach gospodarstw rolnych. Wyniki przedstawiono w tabeli 1 (grupa a), w tabeli 2 (grupa b) i w tabeli 3 (grupa c).

**Tabela 1. Średnia wartość dopłat i średnia wartość dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego oraz udział dopłat w dochodach w Polsce w latach 2005-2009 dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją zwierzęcą (a)**

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Średnia wartość dopłat	3 815	14 878	24 676	18 006	28 886	31 208
Średnia wartość dochodu	62 226	65 394	96774	89 430	65 697	68 107
Udział dopłat w dochodzie	0,06	0,23	0,25	0,20	0,44	0,46

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.*

<sup>92</sup> Według M. Drygasa, *Instytucje w procesie wspierania przemian polskiej wsi i rolnictwa z funduszy unijnych*, IRWiR, Warszawa 2011, s. 156, tab. 52, relacja dopłat bezpośrednich do dochodu netto z gospodarstwa rolnego w % w 2010 r. wynosiła dla: Pomorza i Mazur 72,9; Wielkopolska i Śląsk 59,5; Mazowsze i Podlasie 52,7; Małopolska i Pomorze 65,2.

<sup>93</sup> Przedsiębiorstwa rolne czy producentów rolnych w grupie (a) i grupie (b) wyselekcjonowano na podstawie trzech kroków. Po pierwsze, spośród przedsiębiorstw wybrano te z przeważającą produkcją zwierzęcą lub (odpowiednio) roślinną, kluczem selekcji był ponad 50-procentowy udział w produkcji ogółem. Po drugie, z wyodrębnionej grupy wykluczono przedsiębiorstwa, w których udział produkcji roślinnej lub (odpowiednio) zwierzęcej przekraczał 40%. Dodatkowo wykluczono przedsiębiorstwa, które wykazywały ponad 40-procentowy udział pozostałej produkcji w produkcji ogółem danego producenta. Krok ten miał na celu zwięźlenie grupy badawczej oraz wyłonienie producentów rolnych, których główną działalnością jest produkcja zwierzęca. Po trzecie, z grupy badawczej usunięto obiekty charakteryzowane przez zmienne ujemne. W ramach grupy (c) nie dokonywano podziału producentów rolnych ze względu na prowadzoną w nich działalność, tj. nie odnoszono się do udziału produkcji roślinnej bądź zwierzęcej. Jedynym kluczem selekcji producentów rolnych było usunięcie z próby obiektów charakteryzowanych przez zmienne ujemne.



**Tabela 2. Średnia wartość dopłat i średnia wartość dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego oraz udział dopłat w dochodach w Polsce w latach 2005-2009 dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją roślinną (b)**

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Średnia wartość dopłat	7 316	22 691	37 136	29 353	50 892	67 014
Średnia wartość dochodu	67 579	65 961	77 154	95 626	63 074	77 542
Udział dopłat w dochodzie	0,11	0,34	0,48	0,31	0,81	0,86

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.*

**Tabela 3. Średnia wartość dopłat i średnia wartość dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego oraz udział dopłat w dochodach w Polsce w latach 2005-2009 dla grupy gospodarstw rolnych bez wyodrębnionego typu produkcji (c)**

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Średnia wartość dopłat	5 128	17 719	28 926	23 169	39 920	48 252
Średnia wartość dochodu	59 776	61 422	79 937	84 003	59 276	66 464
Udział dopłat w dochodzie (0-1)	0,09	0,29	0,36	0,28	0,67	0,73

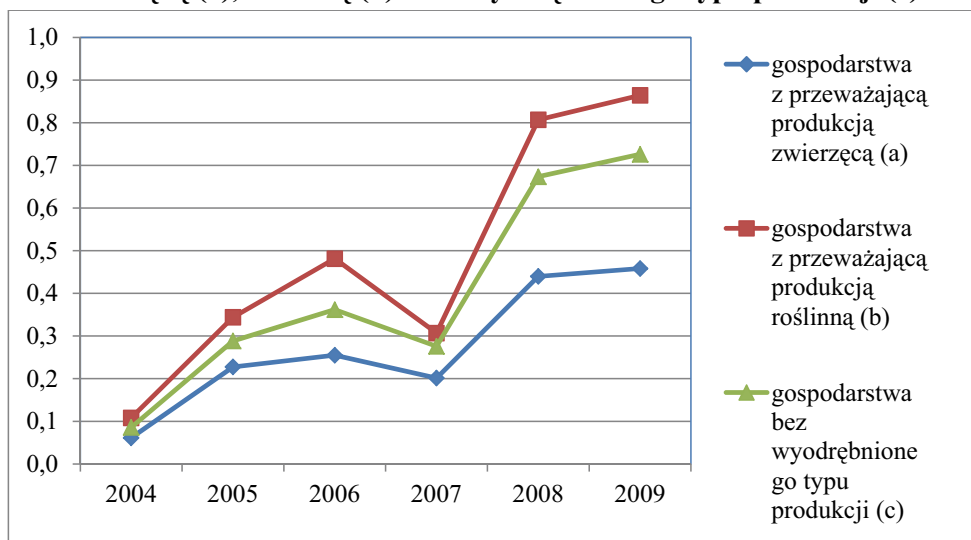
*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.*

Zauważyć można, iż w latach 2006-2009 znacząco wzrósł udział dopłat w dochodzie analizowanych gospodarstw rolnych. W roku 2006 wynosił on jedynie 9% i wzrósł do 73% w roku 2009 (Tabela 3). Zauważyć można, iż udział ten był w każdym analizowanym roku najwyższy w grupie gospodarstw z dominującą działalnością roślinną (grupa b, Tabela 2, Rysunek 4). Te konstatacje są znane również z danych masowych. Odwołujemy się do nich także dla zilustrowania empirycznego wyprowadzanych wyżej formuł analitycznych i ich poprawności. Te ilustracje wskazują jednakże iż efekty dochodowe polityki są coraz znaczniejsze, co oznacza, że rosną więcej niż proporcjonalnie w stosunku do wkładu w dochody poprawy efektywności, w tym głównie wydajności czynnika pracy. Gdyby efekty dochodowe polityki i efektywności rosły w równym tempie, udział dopłat w dochodach winien pozostać niezmienny. Wskazywać więc to może na malejący udział poprawy efektywności. To jest niejako przygotowanie do wniosku o substytucyjności efektów dochodowych polityki względem efektywności produkcji.

Tak zwiększający się udział dopłat w dochodach jest wyrazem omawianego efektu dochodowego polityki rolnej, czyli ilustruje rentę polityczną. Potwierdza to powyższe uwagi. Interpretacja może być taka, że oznacza to wysoką sprawność polityki rolnej w sensie efektu dochodowego. Z drugiej strony może świadczyć o pewnej nieracjonalności wykorzystania czynnika pracy i wypieraniu poprawy efektywności przez efekty dochodowe polityki rolnej. Jest to zjawisko niekorzyst-

ne. Jednak może też być podstawą, która objaśnia wzrost inwestycji u producentów rolnych, co pokazujemy w rozdziale piątym.

**Rysunek 4. Udział dopłat w dochodach z rodzinnego gospodarstwa rolnego w Polsce w latach 2005-2009 dla grup gospodarstw z dominującą produkcją zwierzęcą (a), roślinną (b) i bez wyodrębnionego typu produkcji (c)**



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

### 3.4. Relacja wynagrodzenia i wydajności czynnika pracy w kontekście polityki rolnej – scenariusz pierwszy

Na podstawie powyższych ujęć można zilustrować prosty scenariusz osiągnięcia dochodów. Pozwala to poniższe ujęcie wcześniejszego wzoru:

$$\uparrow C_L \leftarrow \overset{\leftrightarrow}{W}_L \leftrightarrow C_R + B_i \uparrow \quad (\text{III.9})$$

Z tego widać, iż wzrost realizowanych dochodów producentów rolnych może nastąpić przy braku wzrostu wydajności czynnika pracy i przy stałych cenach skupu<sup>94</sup>. Wystarczy, że wzrastają dotacje. Jest to wzrost dochodów reali-

<sup>94</sup> Dla producenta także rolnego cena jego produktu w sensie mikroekonomicznym jest zawsze stała, linia pozioma równoległa do osi odciętych, na której odłożona jest wielkość produkcji, jeśli są spełnione warunki równowagi konkurencyjnej, czyli jego podaż nie wpływa na warunki rynkowe w tym na cenę (efektywność rynku). Mówiąc o cenach niezmiennych ma-

zowany niejako na koszt podatnika i konsumenta, o czym wspominaliśmy wyżej. Ilustruje to lepiej inne ujęcie powyższej formuły:

$$\uparrow C_L^R \Leftrightarrow (\uparrow B_i + C_L \leftrightarrow) \approx \leftrightarrow W_L \cdot C_R \leftrightarrow \quad (\text{III.10})$$

Jak widać, wzrost realizowanego dochodu jest wynikiem jedynie efektów polityki rolnej. Nie wymaga to od producenta wysiłku na rzecz poprawy efektywności produkcji, w tym – najważniejszego, czyli wzrostu wydajności czynnika pracy. Wzrost dochodów realizowany jest niejako w ciężar kosztów, jak pisaaliśmy, konsumentów lub podatników, co jak wskazaliśmy, w istocie na jedno wychodzi. Odwołujemy się do tego, ponieważ w dyskusji nad reformą WPR często podkreślano, że poprzednie rozwiązania stosowane w polityce rolnej (interwencja rynkowa) bardziej obciążały konsumenta, zaś obecne (dopłaty bezpośrednie) – bardziej obciążają podatnika.

Niezależnie od dyskusji na temat ciężarów kosztów tego wspomagania, duży udział dotacji w kształtowaniu dochodów, niejako z definicji, osłabia przymus poprawy wydajności czynnika pracy. Duży udział dotacji i wsparcia w dochodach realizowanych neutralizuje bowiem wpływ cen produktów na zachowanie się producenta. Przy stałych cenach otrzymywanych występuje zwykle przymus poprawy wydajności pracy, a także ogólnie efektywności, czego źródłem są zmiany w technikach wytwarzania. Idzie tu zwłaszcza o zmniejszanie się pracochłonności produkcji. To staje się jedynym źródłem wzrostu dochodów. Nie można bowiem wtedy, przy takich założeniach i przy realnej sytuacji, czyli względnie stałych cenach otrzymywanych przez producenta w warunkach rynku konkurencyjnego, liczyć na wzrost tych cen (cen produktów, cen skupu), jako źródła zwiększania dochodów. A, jak widać z powyższego wzoru (III.10), te efekty dochodowe uzyskiwać można (*implicite* łatwiej) z rozwiązań polityki rolnej. Ilustruje to jeszcze wyraźniej poniższe przekształcenie:

$$\uparrow C_L \Leftrightarrow \bar{W}_L \cdot \bar{C}_R + B_i \uparrow \quad (\text{III.11})$$

---

my na uwadze cały rynek, jako relację zagregowanej podaży i popytu, czyli jest to podejście makroekonomiczne, obrazem empirycznym jest np. informacja o wzroście lub spadku cen produktów, np. pszenicy, o np. 3,0%.

Natomiast po uproszczeniu powyższego i wprowadzeniu kategorii przyrostowych otrzymujemy ilustracyjną formułę<sup>95</sup>:

$$\Delta C_L \Leftarrow \Delta B \quad (\text{III.12})$$

Powyższa formuła pokazuje, że przyrost dochodów producentów rolnych jest uzależniony od przyrostu dotacji i wsparcia. Jest to oczywiście ujęcie niejako modelowe, wynikające z wyżej przedstawionych zależności. Jest ono uproszczone dla wydobycia istoty omawianej tu zależności – przyrostu wielkości dochodów producentów rolnych od wsparcia i dotacji. Przesłanie i implikacje tego są oczywiste. Wynika z tego, iż nie jest konieczny wysiłek (w tym głównie inwestycyjny, a także organizacyjny i związany z absorpcją postępu wszelkiego rodzaju, w tym biologicznego) dla poprawy wydajności czynnika pracy, jako zasadniczego źródła wzrostu dochodów.

### 3.5. Substytucyjność efektów dochodowych i poprawy efektywności

W oparciu o powyższe rozważania można wysnuć hipotezę, iż dochodowe efekty polityki rolnej niejako substytuują konieczność poprawy wydajności czynnika pracy. Ujmując to ilustracyjnie, mamy bowiem<sup>96</sup>:

<sup>95</sup> Gdyby obliczyć pochodne logarytmiczne dla tego wyrażenia, to stopy wzrostu wydajności czynnika pracy i cen produktów rolnych byłyby równe zero, a stopa wzrostu dochodów byłaby równa stopie wzrostu wspomagania, czyli:

$$\frac{\partial W_L}{W_L} = 0 \quad \frac{\partial C_R}{C_R} = 0 \quad (\text{III.13})$$

$$\Delta C_L \Leftarrow \Delta B \quad (\text{III.14})$$

a także:

$$\frac{\partial B}{B} \Rightarrow \frac{\partial C_L}{C_L} \quad (\text{III.15})$$

W istocie taka sytuacja praktycznie występuje w rzeczywistości polskiego rolnictwa, udział przyrostu dotacji w kształtowaniu dochodów wynosi prawie 90%, a udział wzrostu cen produktów (korzystnej relacji cen produktów sprzedawanych do cen towarów i usług zakupywanych, nie przekracza 4-7%, stąd z tytułu poprawy wydajności czynnika pracy pozostaje niewiele około 3-4%, czyli te ostatnie źródła kształtują się na poziomie prawie zerowym tak jak w tej formule.

<sup>96</sup> Przy przyjęciu, że różniczka zupełna dochodów:

$$dC_L = 0 \quad (\text{III.19})$$

oraz braku przyrostu cen:

$$\Delta C_R = 0 \quad (\text{III.20})$$

$$-\Delta W_L = +\Delta B_t \quad (\text{III.16})$$

Określając następnie krańcowe przyrosty dochodu względem obu tych źródeł (czynników), a więc względem: a) wydajności pracy oraz względem: b) dopłat do dochodów, czyli ujmując to jako dochodowości krańcowe obu tych źródeł, otrzymujemy<sup>97</sup>:

$$\Delta W_L \frac{\partial C_L}{\partial W_L} = \Delta B_t \frac{\partial C_L}{\partial B_t} \quad (\text{III.17})$$

W rezultacie możemy otrzymać następującą stopę substytucji między dwoma czynnikami wzrostu dochodów (*implicite* dla danego ich poziomu):

$$\frac{\Delta W_L}{\Delta B_t} = \frac{\frac{\partial C_L}{\partial B_t}}{\frac{\partial C_L}{\partial W_L}} \quad (\text{III.18})$$

Stopa substytucji wydajności czynnika pracy przez dotacje zależy od krańcowego wpływu wydajności i dotacji na dochody, czyli od relacji ich dochodowości krańcowych. Jest oczywiste, że racjonalnie zachowujący się producenci rolni muszą się bardziej orientować na to źródło, które ma większą w taki sposób zdefiniowaną dochodowość krańcową. Można założyć, że krańcowy wpływ dotacji na dochody (na ich przyrost) jest wyższy niż wpływ poprawy wydajności czynnika pracy w tym zakresie:

$$\frac{\partial C_L}{\partial W_L} < \frac{\partial C_L}{\partial B_t} \quad (\text{III.22})$$

---

<sup>97</sup> Odpowiednio rozwiązując dla danego poziomu dochodów (jak odnośnik wyżej) w równanie:

$$C_L = \bar{W}_L \cdot \bar{C}_R + B_t \quad (\text{III.21})$$

Wydaje się, że potwierdzają to dane, ale wymagałoby to osobnych badań<sup>98</sup> oraz wskazuje na to prosta obserwacja praktyki gospodarcej. Z drugiej strony ta zależność, ułożona w taki sposób, może mieć taki charakter z uwagi na powszechną dostępność wsparcia i dotacji do dochodów bez konieczności spełnienia określonych warunków, by z nich skorzystać. Niemniej jednak ta zależność pokazuje ewentualny problem substytucyjności zachodzącej pomiędzy tymi dwoma źródłami dochodów.

W sumie, w sensie ogólniejszym, z tej analizy wynika, że przy danej wydajności czynnika pracy i danych cenach produktów, wzrost dochodów producentów rolnych jest w coraz większym stopniu efektem działań polityki rolnej. Nie jest to jednakże, jak się wydaje, zdrowa sytuacja. Działania polityki rolnej i ich dochodowe efekty powinny raczej jedynie uzupełniać wysiłki samych producentów rolnych w zakresie poprawy wydajności pracy, jako głównego źródła zwiększania ich dochodów. To wymaga oddzielnych analiz i studiów, podejmowane było w badaniach IERiGŻ-PIB.

### 3.6. Relacja dochodów do wydajności czynnika pracy a polityka – scenariusz drugi

Wzrost dochodów producentów rolnych może też, w drugim scenariuszu, występować nawet przy spadku wydajności czynnika pracy<sup>99</sup>. Oczywiście, jest to możliwe dzięki zwiększaniu zakresu wspomagania w ramach polityki rolnej<sup>100</sup>:

---

<sup>98</sup> Na podstawie danych [www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl) można szacować, że:  $\frac{\partial C_L}{\partial B_t}$  wynosił w 2010/2009 1,6, czyli na jednostkę (o jeden PLN) wzrostu dotacji przypadał wzrost dochodów o 1,6 PLN,

natomiast wskaźnik:  $\frac{\partial C_L}{\partial W_L}$  był nieokreślony, bowiem wydajność pracy nie rosła (malą). Będzie to przedmiotem oddzielnej analizy empirycznej.

<sup>99</sup> Relacja dochodów (wynagrodzenia czynnika pracy) do wydajności czynnika pracy nazywana jest w literaturze ekonomicznej głównego nurtu jako jednostkowe koszty pracy. Jest to jeden z najważniejszych wskaźników decydujący o konkurencyjności danego producenta, sektora czy gospodarki. Ważne jest, czy rosną jednostkowe koszty pracy, jeśli tak to wynagrodzenia rosną szybciej niż wydajność pracy.

W naszej nomenklaturze te wskaźniki to:  $\frac{C_L}{W_L}$  oraz:  $\frac{\Delta C_L}{\Delta W_L}$ .

Jako ilustracje empiryczne, dla podkreślenia wagi omawianych wyżej wskaźników, można podać, że jedną z najważniejszych przyczyn kryzysu gospodarczego był szybki wzrost jednostkowych kosztów pracy w okresie 2000-2010 w takich krajach, jak Grecja o 37%, w Hiszpanii o 29%, w Portugalii o 25% we Francji o 25%, podczas gdy w krajach, które ra-

$$\uparrow C_i = W_L \uparrow + \bar{C}_R \cdot B_i \uparrow \quad (\text{III.23})$$

Można to określić jako niechciany efekt polityki rolnej. Trudno bowiem zakładać, że celem polityki jest stagnacja wydajności pracy, co zwykle jest efektem braku zmian struktury agrarnej<sup>101</sup>. Można bowiem przyjąć, że instrumenty polityki rolnej, jeśli mają prowadzić do zwiększania dochodów, to raczej tworząc warunki do ich wzrostu, np. poprzez inwestycje i zmiany w technikach wytwarzania prowadzące do wzrostu wydajności czynnika pracy.

Czy to kryterium, tj. tworzenia podstaw do wzrostu dochodów, spełniają płatności bezpośrednie – jako składowe powyższej formuły – zwłaszcza obszarowe? Nie jest to przedmiotem naszej uwagi. Pomijając zatem ten aspekt można z pewnością przyjąć, iż płatności bezpośrednie są instrumentem polityki relatywnie najmniej obciążonym ewentualnymi błędami. Ograniczony jest bowiem do minimum wpływ na wybór producenta co do wyboru kierunków produkcji zgodnego z potrzebami rynku<sup>102</sup>. Ograniczony jest również negatywny wpływ co do alokacji czynników dla najbardziej efektywnego osiągnięcia celów produkcyjnych. Płatności bezpośrednie nie mają więc tych wad, jak to często ma miejsce w przypadku innych instrumentów celowych polityki rolnej (polityki interwencyjnej) np. związanych z podtrzymywaniem cen, ustalaniem ich minimalnego poziomu, kwotowaniem, licencjonowaniem itp.

Te zasygnalizowane relacje w zakresie kształtowania się wydajności czynnika pracy i dochodów producentów rolnych indukują i są indukowane przez procesy zmian strukturalnych (struktury obszarowej) w rolnictwie, jako najważniejszego wymiaru zmian technicznych (technik wytwarzania) w rolnictwie. Są też ich istotą. Zmiany techniczne są bowiem zawsze podporządkowane

---

dzą sobie z kryzysem wskaźnik ten wynosił w Szwecji 13% i w Niemczech mniej niż 10%, por. Gadomski W., *Ekonomia ma wiele wymiarów*, Gazeta Wyborcza, 8.02.2013.

W następnych pracach autorów będzie to, tj. kwestia jednostkowych kosztów pracy w takim rozumieniu a nie w ujęciu dominującym w analizach kosztów IERiGŻ-PIB, przedmiotem oddzielnej szczegółowej uwagi.

<sup>100</sup> Przypominamy, iż przyjmujemy założenie, iż niezależnie od instrumentarium polityki rolnej (WPR) oraz deklarowanych celów poszczególnych programów i instrumentów, na końcu jest jakiś efekt dochodowy, co możemy też określić mianem wsparcia.

<sup>101</sup> Nawiasem mówiąc wskazuje się ze dopłaty bezpośrednie przyczyniają się do względnej stagnacji struktury agrarnej, bowiem rolnicy nawet nie prowadząc już produkcji nie sprzedają ziemi z uwagi na przychody z dopłat bezpośrednich obszarowych.

<sup>102</sup> W najmniejszym stopniu tępią oddziaływanie sygnałów rynkowych na decyzje producenta rolnego co do wyboru wielkości i kierunku produkcji w dostosowywaniu się właśnie do realnych potrzeb rynku, a nie potrzeb działań czy programów interwencyjnych.

poprawie relacji pomiędzy wynagrodzeniem (ceną) czynnika pracy a jego wydajnością. Są one, tj. zmiany techniczne, w tym zmiany struktury agrarnej, jedyną trwałą podstawą ustalania się określonego poziomu dochodów producentów rolnych (który wynika z wydajności czynnika pracy) w relacji do dochodów czynnika pracy zatrudnionego w innych pozarolniczych działalnościach. Znane jest to, jako kwestia parytetu dochodów uzyskiwanych w rolnictwie do dochodów w sektorach pozarolniczych. Jest to naczelną kwestią polityki rolnej, nazywana też kwestią agrarną. Była to, i jest, fundamentalna podstawa teoretyczna interwencjonizmu w rolnictwie.

Można przyjąć, że wszelkie pozarynkowe manipulowanie przy cenach produktów, np. podnoszenie ich ponad poziom wynikający z regulacji rynkowej głównie dla rozwiązania wspomnianej kwestii agrarnej, zawsze będzie zakłócało te relacje wynagrodzenia i wydajności czynnika pracy. Będzie się też odbijało na poziomie wydajności czynnika pracy jako podstawy dochodów. Płatności bezpośrednie w tym kontekście mają – jak się zdaje – najmniej wad i są relatywnie obojętne dla procesu dostosowywania się wynagrodzenia i wydajności czynnika pracy w rolnictwie. Przy założeniu zaś, że w większej części są przeznaczone na oszczędności i dalej na inwestycje, do czego odnosimy się dalej, mogą przyczynić się do tych zmian technicznych<sup>103</sup>. Ewentualny negatywny wpływ płatności bezpośrednich na zwiększanie wydajności pracy jako podstawy dochodów to – wspomniane już wcześniej osłabianie przymusu poprawy wydajności czynnika pracy. Idzie tu o przypadek, gdy zwiększanie wydajności pracy traktowane jest jako wyłączone źródło podnoszenia dochodów.

Drogi poprawy wydajności czynnika pracy są oczywiście różne. Najważniejsza z nich, obok najbardziej pożądanej drogi, jaką jest nieucieleśniony postęp technologiczno-biologiczno-organizacyjny, to poprawa wspomnianej wyżej struktury obszarowej, czyli proces koncentracji i związany z tym postęp techniczny o charakterze substytucyjnym. To oczywiście wiąże się, jak wielokrotnie podkreślaliśmy, z inwestycjami, a płatności bezpośrednie czy dopłaty do dochodów mogą być istotnym czynnikiem uzupełniania oszczędności własnych producentów. Jak wiadomo, postęp techniczny egzemplifikuje się w poprawie efektywności produkcji z tytułu zmian relacji technicznych, czyli z tytułu zmian technik wytwarzania. Ilustrowane to jest przez zmiany kształtu określonych postaci analitycznych funkcji produkcji, konkretnie wyrażane jest to poprzez przesuwanie się w górę obrysu funkcji w stosunku do początku układu linii horyzontalnych<sup>104</sup>. To wszystko, tj. efekty postępu

---

<sup>103</sup> W istocie, przy pewnych założeniach mogą one być traktowane jako istotne uzupełnienie oszczędności producentów, jako podstawy inwestowania.

<sup>104</sup> Omawiamy to zagadnienie, tj. wykorzystania różnych postaci analitycznych funkcji produkcji do analizy efektywności i zmian technik wytwarzania, w pracy: Rembisz W., Sielska A.,



technicznego, jest jednak wymuszane przez brak możliwości miękkiego budżetowania, tj. sytuacji, gdy producent nie może liczyć na wsparcie na dotacje, a jedynie na przychody ze sprzedaży przy danych cenach ustalanych egzogennie na rynku. Jest to znane w literaturze jako uwarunkowanie racjonalnych wyborów producenta, w ekonomice rolnictwa pod postacią teorii indukowanych zmian technicznych Hayamii-Ruttana oraz teorii nieefektywności przedsiębiorstw socjalistycznych Kornai'a. Płatności bezpośrednie – przy wszystkich ich zaletach i jasnych funkcjach – są w jakiejś mierze surogatem miękkiego budżetowania.

### 3.7. Dynamika źródeł dochodów producentów rolnych

Dla celów empirycznych (łatwiej jest analizować i pozyskiwać dane odnośnie stóp wzrostu) oraz dla wydobycia walorów interpretacyjnych powyższych formuł przekształcamy je (w istocie jako pochodne logarytmiczne - czyli stopy wzrostu - powyższego równania) do postaci dynamicznej:

$$\frac{\partial C_L^R}{C_L^R} = \frac{\partial C_L}{C_L} + \frac{\partial B_i}{B_i} \quad (\text{III.24})$$

Formuła ta określa tempo wzrostu faktycznie realizowanego wynagrodzenia czynnika pracy (dochodów producenta rolnego) jako zależną od tempa wzrostu jego wynagrodzenia określonego przez wzrost wydajności pracy oraz od stopy wzrostu wsparcia w ramach polityki rolnej. Zawarte jest tu *implicite* założenie o substytucyjności między tymi dwoma źródłami dochodów. Dla lepszego wydobycia znaczenia ekonomicznego tej formuły zdefiniujemy pierwszy element jej prawej strony. Stopę wzrostu (zmian) wynagrodzenia czynnika pracy (dochodów), wynikającą z uwarunkowań endogennych, niejako będącą wynikiem wyborów producenta w ramach regulacji rynkowej, możemy zapisać jako:

$$\frac{\partial C_L}{C_L} = \left( \frac{\partial R}{R} - \frac{\partial L}{L} \right) + \frac{\partial C_R}{C} \quad (\text{III.25})$$

Stopę zaś zmian wydajności pracy określić można więc jako:

$$\frac{\partial W_L}{W} = \frac{\partial R}{R} - \frac{\partial L}{L} \quad (\text{III.26})$$

Stąd powyższe równanie wyrazić można też jako:

$$\frac{\partial C_L}{C_L} = \frac{\partial W_L}{W_L} + \frac{\partial C_R}{C_R} \quad (\text{III.27})$$

Oraz równanie wyjściowe, jako:

$$\frac{\partial C_L^R}{C_L^R} = \frac{\partial W_L}{W_L} + \frac{\partial C_R}{C_R} + \frac{\partial B_t}{B_t} \quad (\text{III.28})$$

Tak więc tempo wzrostu dochodów producenta rolnego jest ostatecznie kształtowane przez tempo wzrostu wydajności czynnika pracy oraz przez tempo wzrostu (czy zmian) cen produktów rolnych oraz tempo wsparcia jako efektu dochodowego różnych rozwiązań w zakresie polityki rolnej. Występują tutaj oczywiste współzależności i możliwe scenariusze. Każda stopa wzrostu po prawej stronie powyższej formuły może przybierać wartości dodatnie, ujemne lub może się zerować.

Przy założeniach neoklasycznych i występowaniu warunków równowagi konkurencyjnej oczywiście dwie ostatnie stopy wzrostu się zerują i mamy:

$$\frac{\partial C_L^R}{C_L^R} \approx \frac{\partial W_L}{W_L} \quad (\text{III.29})$$

Oznacza to, że tempo wzrostu dochodów zdeterminowane jest przez tempo wzrostu wydajności pracy (niezależnie od sposobu jego osiągnięcia jak pokazuje wcześniejszy wzór). Jest to sytuacja w obecnych uwarunkowaniach polskiego i unijnego rolnictwa nierealna. Dla zachowania np. wspomnianych wyżej relacji parytetowych wymagania co do tempa wzrostu wydajności czynnika pracy, a co zatem idzie, co do zmian struktury agrarnej byłyby zbyt wysokie. Pokazuje to jedynie, że przy braku wsparcia i braku wzrostu cen produkt, producenci, dla osiągnięcia określonej stopy wzrostu dochodów, muszą sięgać do poprawy wydajności czynnika pracy jako jedyne źródła ich wzrostu.

Pozytywne wartości dwu kolejnych stóp wzrostu po prawej stronie omawianej formuły niemal zawsze są wynikiem polityki rolnej. Wprawdzie

w kształtowaniu tempa zmian cen produktów rolnych w dużej mierze wynika z układu popytu i podaży, czyli z mechanizmu rynkowego, jednakże wpływ na to mają działania interwencyjne oraz regulacyjne w postaci np. kwot, licencji, taryf lub sponsorowane promocje, a więc cały pakiet instrumentów interwencji rynkowej (obecnie w pierwszym filarze WPR). Zatem zarówno stopa wzrostu cen, jak i, oczywiście, dodatnia stopa wzrostu wsparcia to efekty dochodowe polityki rolnej. Przy założeniu braku zmian wydajności czynnika pracy mamy:

$$\frac{\partial C_L^R}{C_L^R} \approx \frac{\partial C_R}{C_R} + \frac{\partial B_t}{B_t} \quad (\text{III.30})$$

Zatem *de facto* efekty dochodowe polityki rolnej są rezultatem tempa wzrostu cen produktów rolnych i samego wsparcia, obecnie głównie poprzez płatności bezpośrednio. Powyższy wzór jedynie ilustruje te zależności.

Obecnie udział tych dotacji (od około 40 do 60% w okresie od 2004 do 2010<sup>105</sup>) jest wysoki. Wskaźnik wysokiego udziału dotacji czy wsparcia w dochodach producentów rolnych niesie istotną informację czy diagnozę ekonomiczną. Mianowicie to nie tylko uzależnienie realizowanych dochodów od dotacji. Świadczy to też o istotnej nieracjonalności zatrudnienia czynnika pracy w rolnictwie.

\* \* \*

Tempo wzrostu zaangażowania czynnika pracy i czynnika kapitału (ujętego w jednym wskaźniku) w odniesieniu do tempa wzrostu wartości produkcji i tempa wzrostu wsparcia w ramach polityki rolnej zestawiono dla poszczególnych grup gospodarstw rolnych (tj. z przeważającą produkcją roślinną, zwierzęcą i bez wyodrębnionego typu produkcji – tak jak objaśniono wyżej) dla lat 2005-2011. Uzyskane wielkości i tendencje nie nastrajają optymistycznie. Występuje oczywisty wspomniany wyżej wzrost znaczenia renty politycznej wyrażający się w zwiększaniu udziału dotacji w dochodach producentów rolnych. Niestety towarzyszy temu rozwieranie się tendencji obrazujących zaangażowanie czynników wytwórczych w stosunku do wartości produkcji. Może to obrazować pogarszanie się efektywności produkcji. Z punktu widzenia celu i przedmiotu naszej analizy oznaczać to może występowanie substytucji renty

<sup>105</sup> Dane z [www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl).

politycznej względem ekonomicznej czy wręcz efekt wypychania tej drugiej przez pierwszą.

**Tabela 4. Tempo wzrostu zatrudnienia czynnika pracy i kapitału, wartości produkcji oraz wsparcia w Polsce w latach 2005-2009 (rok t-1 = 100) dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją zwierzęcą (a)**

Wskaźnik tempa wzrostu	2005	2006	2007	2008	2009
Tempo wzrostu zatrudnienia czynnika pracy i kapitału	1,90	14,86	15,99	-0,89	35,14
Tempo wzrostu wartości produkcji	-3,83	21,68	17,64	-16,55	-9,98
Tempo wzrostu wartości wsparcia	74,46	39,46	-37,04	37,67	7,44

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.*

**Tabela 5. Tempo wzrostu zaangażowania czynnika pracy i kapitału, wartości produkcji oraz wsparcia w Polsce w latach 2005-2009 (rok t-1 = 100) dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją roślinną (b)**

Wskaźnik tempa wzrostu	2005	2006	2007	2008	2009
Tempo wzrostu zatrudnienia czynnika pracy i kapitału	0,99	7,80	5,31	19,15	39,73
Tempo wzrostu wartości produkcji	4,35	6,84	10,02	5,74	1,52
Tempo wzrostu wartości wsparcia	67,76	38,90	-26,52	42,32	24,06

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.*

**Tabela 6. Tempo wzrostu zatrudnienia czynnika pracy i kapitału, wartości produkcji oraz wsparcia w Polsce w latach 2005-2009 (rok t-1 = 100) dla grupy gospodarstw rolnych bez wyodrębnionego typu produkcji (c)**

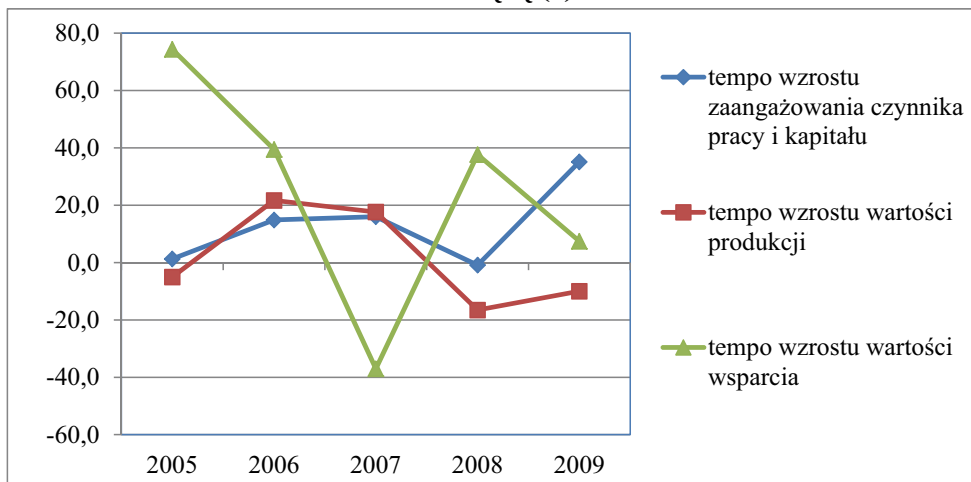
Wskaźnik tempa wzrostu	2005	2006	2007	2008	2009
Tempo wzrostu zatrudnienia czynnika pracy i kapitału	2,17	11,55	9,69	14,40	37,49
Tempo wzrostu wartości produkcji	2,22	14,81	11,25	2,91	-3,50
Tempo wzrostu wartości wsparcia	71,06	38,74	-24,85	41,96	17,27

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.*

Dla lepszego zobrazowania i uchwycenia tendencji w kontekście analizowanych wyżej formuł oraz dla istoty przedmiotu naszej uwagi odnośnie obu rent politycznej i ekonomicznej przedstawiamy też poniższe wykresy. Widać z nich wyraźnie że równolegle następuje pogarszanie się efektywności produkcji (relacja między tempem zaangażowania czynników a tempem produkcji) oraz wzrost wsparcia. Jest to niejako empiryczna, indukcyjna podstawa do wyciągania wniosku o występowaniu substytucji między dwoma omawianymi rentami. Niemniej

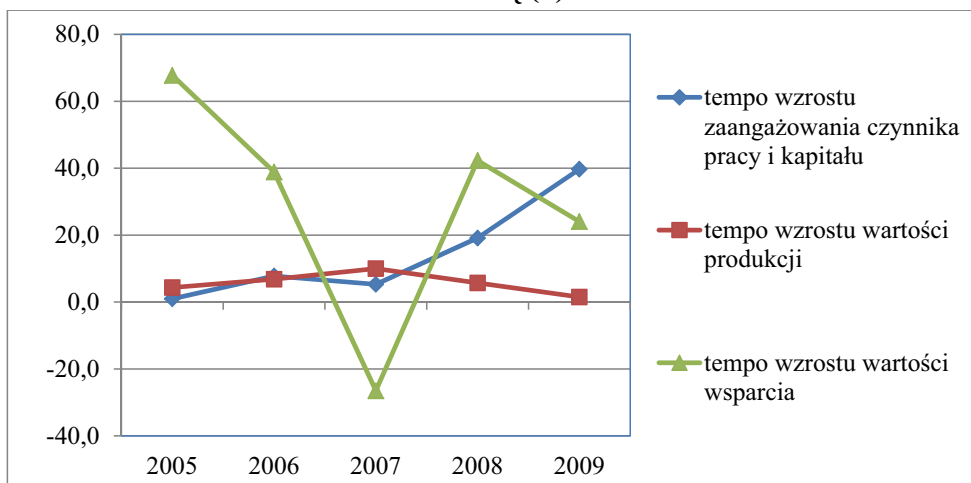
nie jest to wyraźna czy ustabilizowana relacja stąd podstawa wnioskowania musi w następnym etapie badań być zweryfikowana metodami statystycznymi.

**Rysunek 5. Tempo wzrostu zatrudnienia czynnika pracy i kapitału, wartości produkcji oraz wsparcia w Polsce w latach 2005-2009 (rok t-1 = 100) dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją zwierzęcą (a)**



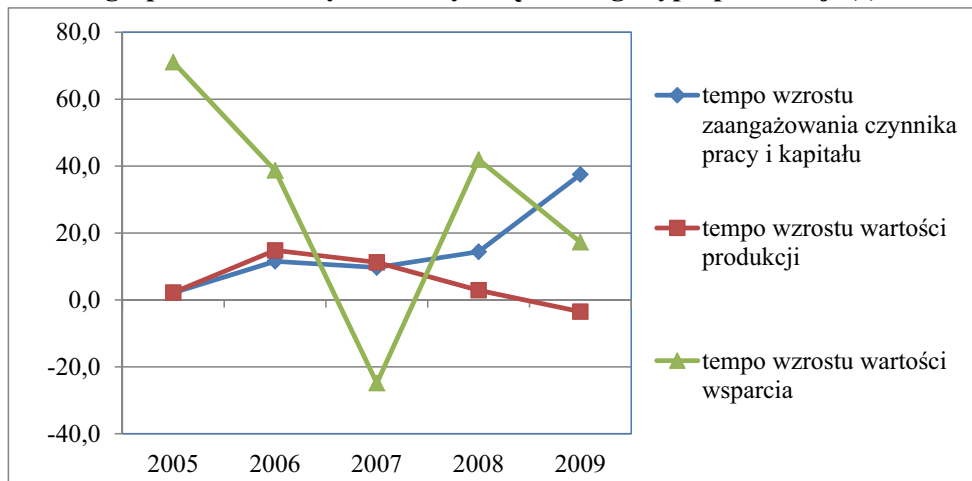
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

**Rysunek 6. Tempo wzrostu zatrudnienia czynnika pracy i kapitału, wartości produkcji oraz wsparcia w Polsce w latach 2005-2009 (rok t-1 = 100) dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją roślinną (b)**



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

**Rysunek 7. Tempo wzrostu czynnika pracy i kapitału, wartości produkcji oraz wsparcia w Polsce w latach 2005-2009 (rok t-1 = 100) dla grupy gospodarstw rolnych bez wyodrębnionego typu produkcji (c)**



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

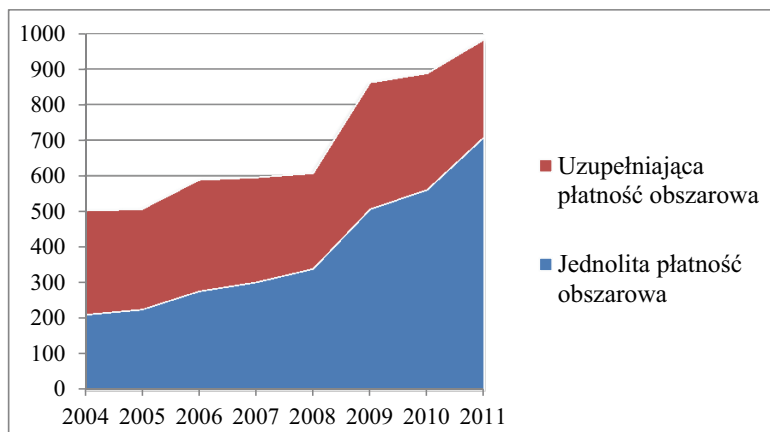
Na podstawie przedstawionych danych empirycznych można zauważyć, że w ostatnim okresie zarówno wsparcie, jak i ceny charakteryzowały się trendem rosnącym. Indeksy zmian cen skupu wybranych produktów rolnych przedstawiono w tabeli 7, natomiast zmiany wysokości stawek płatności obszarowych w okresie 2004-2011 przedstawiamy na rysunku 8. Jak można zauważyć, łączna wartość stawek płatności jednolitych i uzupełniających zwiększyła się prawie dwukrotnie (od ponad 500 zł w 2004 r. do blisko 1000 zł w roku 2011). Odpowiednie stopy wzrostu zawiera tabela 8.

**Tabela 7. Zmiany cen skupu wybranych produktów rolniczych w latach 1999-2011 (1999=1)**

Produkt \ Rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Żyto	1,00	1,20	1,21	1,10	1,17	1,17	0,92	1,28	2,00	1,71	1,09	1,40	2,46
Ziemniaki	1,00	1,03	1,02	1,07	1,09	1,10	1,14	1,36	1,31	1,32	1,41	1,63	1,65
Żywiec rzeźny	1,00	1,11	1,10	1,04	0,95	1,29	1,55	1,54	1,50	1,54	1,73	1,74	2,13
Mleko krowie	1,00	1,28	1,28	1,18	1,18	1,43	1,52	1,52	1,75	1,67	1,48	1,75	1,98

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych regionalnych GUS.

**Rysunek 8. Zmiany wysokości stawek płatności obszarowych (w zł) w Polsce w okresie 2004-2011**



Źródło: Bulkowska M., *Efekty WPR w odniesieniu do rolnictwa, [w:] Analiza efektów realizacji polityki rolnej wobec rolnictwa i obszarów wiejskich, raport PW nr 26, IERiGŻ-PIB, Warszawa, 2012, s. 56-78, s. 76.*

**Tabela 8. Zmiany stawek płatności w latach 1999-2011 (rok t-1 = 1)**

Wyszczególnienie \ Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Jednolita płatność obszarowa	1,069	1,228	1,091	1,125	1,494	1,109	1,264
Uzupełniająca płatność obszarowa	0,964	1,110	0,941	0,913	1,324	0,918	0,839
Razem	1,008	1,172	1,185	1,209	1,716	1,767	1,957

Źródło: opracowanie własne na podstawie Bulkowska M., *Efekty WPR...*, s. 76.

Analiza tak ujętych danych jest oczywista i wzmacnia uwagi oraz wnioski wynikające z rozumowania analitycznego i wcześniejszych ilustracji empirycznych. Płatności także w wymiarze jednostkowym są coraz znaczniejsze. Co więcej, towarzyszy temu stały wzrost cen skupu. Te uwarunkowania z jednej strony nie wymuszają poprawy efektywności produkcji i wydajności czynnika pracy jako źródeł dochodu, z drugiej strony mogą być wyrazem braku postępu w tym względzie, co wynika z wyżej wyprowadzonych wzorów analitycznych i wniosków. Wzrost dopłat i cen produktów to bardzo korzystne uwarunkowania, zwane w teorii za wspomnianym Kornai'em miękkim ograniczeniem budżetowym. Miękkie ograniczenie budżetowe nie wymusza postępu technicznego, racjonalności gospodarowania w sensie minimalizacji nakładów na dany efekt, tym samym nie wymusza poprawy efektywności.

## IV. Renta polityczna i ekonomiczna a dochód producenta rolnego

W tym rozdziale na podstawie analizy z rozdziału trzeciego formujemy autorsko i po raz pierwszy w literaturze przedmiotu kwestie ewentualnej substytucji między rentą polityczną i ekonomiczną, będących źródłami dochodów producentów rolnych. Przyjmujemy pojęcia renty politycznej i ekonomicznej za literaturą<sup>106</sup>, odpowiednio je doprecyzowując. Zakładając racjonalność wyborów producenta rolnego, przyjmujemy, że będzie on sięgał do źródła tańszego i bardziej użytecznego względem jego funkcji celu, jakim jest maksymalizacja dochodu. Wydaje się, że renta polityczna spełnia te kryteria. Jest źródłem dochodów, którego koszt uzyskania jest niższy niż poprawa efektywności produkcji. Z kolei użyteczność względem dochodu jest taka sama. Stąd krańcowa użyteczność dochodowa, określona w rozdziale, obu: renty politycznej i dochodowej jest różna, mniej korzystna dla tej ostatniej. To może skłaniać producenta do orientowania się bardziej na rentę polityczną niż na ekonomiczną. Może to też w rezultacie osłabiać przymus poprawy efektywności produkcji. Dalej – co jest przedmiotem uwagi w rozdziale piątym – ewentualna poprawa efektywności może być skorelowana z rentą polityczną (dopłatami) poprzez inwestycje u producentów rolnych, które dzięki tej rencie mogą być większe.

### 4.1. Uwagi definiujące

Przyjmujemy dochód jako podstawę funkcji celu producenta rolnego. Następnie pokazujemy dwa fundamentalne źródła tego dochodu. Pierwszym jest efektywność produkcji. Drugim są efekty dochodowe polityki rolnej. W analizie pomijamy relacje cen otrzymywanych i płaconych jako źródła powierzchniowe, przyjmując je jako dane na zasadzie *ceteris paribus*. Pierwsze źródło, związane z efektywnością określamy rentą polityczną. Drugie – związane z polityką rolną to renta polityczna. Tego uproszczenia, na zasadzie redukcjonizmu, dokonujemy dla wydobycia istoty podnoszonej w artykule kwestii.

Oczywiście, producent sięga do obu tych źródeł kształtowania i wzrostu dochodu. Co więcej, w swoim racjonalnym zachowaniu, co jest założeniem niejako klasycznym w mikroekonomii, w większym stopniu sięga do tego źródła,

---

<sup>106</sup> Te pojęcia znane w ekonomii do ekonomiki rolnictwa wprowadził J. Wilkin w pracy: *Pogoń za rentą przy pomocy mechanizmów politycznych*, [w:] *Teoria wyboru publicznego. Wstęp do ekonomicznej analizy polityki i funkcjonowania sfery publicznej*, Wydawnictwo Scholar, Warszawa 2005, rozdz. 10, s. 204-219.



które jest korzystniejsze<sup>107</sup>. Korzystniejsze, czyli bardziej użyteczne, to znaczy dające większe efekty w stosunku do kosztów (wysiłków) z nim związanych.

Celem pracy jest pokazanie pewnego zakresu substytucji między tymi źródłami dochodów producenta. Nie stawiamy tezy o substytucji w tym sensie, że zwiększenie zakresu wsparcia polityki prowadzi do obniżenia wysiłków na rzecz poprawy efektywności lub odwrotnie. Może bowiem wystąpić efekt synergii.

Celem analizy jest jedynie pokazanie problemu substytucji między efektami renty politycznej i ekonomicznej oraz pewna ilustracja w tym zakresie, bez stawiania określonej hipotezy. W rozumowaniu posiłkujemy się pewnymi zapisami matematycznym dla przedstawienia modelu jako podstawy rozumowania odnośnie podnoszonej kwestii substytucji.

Mieści się to w mikroekonomicznym modelu wyboru producenta, niemniej podejście jest całkowicie autorskie. W tym sensie jest nowe, że dotychczas dochód traktowaliśmy jako funkcję wynagrodzenia czynników produkcji, jako różnicę między przychodami i kosztami zastosowania czynników wytwórczych. To było podstawowe źródło dochodu przy danej relacji cen produktów do cen zaangażowanych czynników wytwórczych. Do tego odwołujemy się niżej. W tym podejściu, dla uchwycenia wpływu polityki rolnej na wybór producenta, ujmujemy dodatkowe źródło dochodów, czym są określone rozwiązania polityki rolnej (obecnie WPR). Jedno podejście nie przeczy drugiemu.

## 4.2. Dochód jako funkcja celu producenta rolnego

Załóżmy, że uwzględniając aspekty niepewności związane z przyrodniczo-klimatycznymi uwarunkowaniami procesów gospodarowania w rolnictwie, funkcję celu producenta rolnego możemy ująć następująco:

$$\max_R E\{D_t\} \quad (IV.1)$$

Oznacza to maksymalizację dochodu dla danej produkcji rolniczej. Sam zaś dochód producenta rolnego określamy w prosty następujący sposób:

$$D_t = \{C_R \cdot R - N \cdot C_N(R)\} \quad (IV.2)$$

---

<sup>107</sup> Odnosić to można do teorii racjonalnych oczekiwań Lucasa i Sargenta z lat 70., którzy zakładali, że podmioty ekonomiczne (producenci i konsumenci) dostosowują się elastycznie, dla własnych korzyści ekonomicznych, czyli maksymalizacji własnych funkcji celu, do antycypowanych zmian w regulacjach i polityce ekonomicznej.

gdzie:

$R \cdot C_R$  – oznacza przychód (wartość produkcji) producenta rolnego (sektora rolnictwa<sup>108</sup>) jako iloczyn wielkości produkcji (podaży) i ceny produktów, stąd dwa czynniki bieżąco decydują o wartości przychodu, wielkość produkcji oraz ceny, zaś przy założeniu warunków równowagi konkurencyjnej przychód w sensie wartościowym jest stały dla pojedynczego producenta rolnego, mamy bowiem dla całego rynku rolnego:

$$+\frac{\partial R}{R} = -\frac{\partial C_R}{C_R} \quad (\text{IV.3})$$

oraz

$$-\frac{\partial R}{R} = +\frac{\partial C_R}{C_R} \quad (\text{IV.4})$$

co wiąże się z oczywistym prawem podaży:  $\frac{\partial R}{\partial C_R} > 0$  oraz:  $\frac{\partial C_R}{\partial R} < 0$ .

Dodatkowo należy pamiętać, iż dany poziom cen:  $C_R$  nie jest kształtowany wyłącznie przez mechanizm rynkowy. Jest on w jakiejś części wynikiem działań interwencyjnych, mających wpływ na kształtowanie się parametrów rynkowych, w tym ceny, są to np. pewne ograniczenia w imporcie, wsparcie w eksporcie, kwoty itp.,

$N \cdot C_N(R) \Rightarrow C_K \cdot K + C_L \cdot L$  – oznacza koszt zastosowania czynników wytwórczych tj. czynnika kapitału rzeczowego i czynnika pracy dla danego poziomu produkcji rolniczej (w skali producenta lub sektora)<sup>109</sup>;

$C_K, K$  – oznacza wynagrodzenie czynnika kapitału i zaangażowanie czynnika kapitału jako zmienna endogenna;

$C_L, L$  – wynagrodzenie czynnika pracy i zatrudnienie czynnika pracy jako zmienna endogenna, tj. wypracowany poziom wynagrodzenia czynnika pracy przez producenta rolnego, czyli jego dochód;

$E$  – wartość oczekiwana.

---

<sup>108</sup>  $R \cdot C_R \cong \sum_i^n R_i \cdot C_R^i$  (IV.5)

<sup>109</sup>  $N \cdot C_N \cong \sum_j N_j \cdot C_N^j$  (IV.6)

Tak samo określa się funkcję producenta w ekonomii matematycznej. Mamy<sup>110</sup>:

$$\Pi = PQ - eL - rK \quad (\text{IV.7})$$

gdzie:

- $\Pi$ , – funkcja celu (zysk) producenta,
- $P, Q$  – odpowiednio cena produkcji oraz wielkość produkcji,
- $L, e$  – odpowiednio czynnik pracy, jego cena,
- $r, K$  – odpowiednio czynnik kapitału i jego cena.

Podobne ujęcie funkcji celu (użyteczności) producenta rolnego znajdujemy w amerykańskiej literaturze ekonomiki rolnictwa<sup>111</sup>. Utrzymując nasze oznaczenia i nieco upraszczając, mamy:

$$\pi_t = D(L, Z) + G(gD^E, \varepsilon_G) \quad (\text{IV.8})$$

Funkcja użyteczności producenta rolnego określona jest przez dochody wynikające z charakterystyki gospodarstwa, czyli relacje zatrudnienia czynnika pracy i czynnika ziemia (pierwszy człon prawej strony powyższego równania) oraz wielkość płatności rządowych przy danym ich udziale w oczekiwanych dochodach i danym błędzie co do oczekiwań wielkości tych dopłat (drugi człon prawej strony powyższego równania).

W dalszym rozumowaniu możemy przyjąć, dla uproszczenia oraz w relacji do dochodowego celu polityki rolnej, iż dochody producentów rolnych to w istocie ekonomicznej iloczyn wynagrodzenia czynnika pracy i jego zatrudnienia. Pomijamy zatem wynagrodzenie producenta rolnego z tytułu zaangażowania czynnika kapitału. Mamy więc prostą relację:

$$C_R \cdot R - K \cdot C_K \approx L \cdot C_L \quad (\text{IV.9})$$

---

<sup>110</sup> *Problemy optymalizacyjne w ekonomii matematycznej*, red. H. Zawadzki, Wyd. AE Katowice 2009, s. 42.

<sup>111</sup> Nantel S.J., Freshwater D., Katchova A.L., *Farm income variability and off farm diversification among Canadian farm operators*, *Agricultural Finance Review*, no 3, 2011.

gdzie oznaczenia tak jak wyżej:

$C_L, L$  – wynagrodzenie czynnika pracy (wynikowe przy danym zaangażowaniu czynnika kapitału, a więc danej relacji czynnika kapitału do czynnika pracy – uzbrojeniu technicznym:  $\frac{K}{L}$ , do czego wracamy w dalszej części analizy), oraz wielkość zatrudnienia czynnika pracy (wyrażona, np. zgodnie z normami FADN lub w liczbach osób).

Zgodnie z założeniem analizy i, jak wiadomo, realizowany faktycznie poziom dochodów producentów rolnych (dochody w rolnictwie) są obecnie zwiększane w rezultacie różnych rozwiązań polityki rolnej (WPR). Mają one określone efekty dochodowe zarówno w sensie normatywnych założeń, jak i faktycznie realizowanych. W analizie *implicite* przyjmujemy ten drugi aspekt. Są to transfery bezpośrednie, co oznaczamy symbolem:  $T_B$ . Są one, tj. dochody, też zmniejszane, wprowadzając w niewielkim stopniu poprzez obciążenia podatkowe i inne, co oznaczamy jako:  $P_T$ . Zatem dochody producentów rolnych możemy ująć jako<sup>112</sup>:

$$L \cdot C_L + (T_B - P_T) = D_R \quad (IV.10)$$

gdzie:

$T_B$  – wartość różnych form transferów, subwencji i wsparcia rolnictwa dających efekt dochodowy<sup>113</sup> (płatności bezpośrednie, podtrzymywanie cen, kwotowanie produkcji, kwotowanie importu i inne regulacje – działania interwencyjne),

---

<sup>112</sup> Można zauważyć, iż biorąc pod uwagę równanie (IV.2) oraz (IV.9) są równoważne z następującym równaniem:

$$D_i = (Q_i \cdot p_i - \sum_{j=1}^n N_j \cdot p_j) \pm d_i \quad (IV.11)$$

gdzie w nawiązaniu do poprzednich wzorów mamy:

$$\begin{aligned} D_i &\approx D_R \\ Q_i \cdot p_i &\approx R_i \cdot C_R^i \\ N_j \cdot p_j &\approx N_j \cdot C_N^j \\ d_i &\approx (T_B - P_T) \end{aligned}$$

Poczta W., *Ocena polskiego rolnictwa pod kątem jego konkurencyjności na rynku unijnym*, Wyd. RSSG, Warszawa 2002, s. 36-37.

<sup>113</sup>  $T_B = \sum_i^n T_i \quad (IV.12)$

$P_T$  – wartość różnych obciążeń podatkowych i innych świadczeń nałożonych na gospodarstwo rolne<sup>114</sup>,

$D_R$  – dochody producentów rolnych (rolnictwa).

Przyjmujemy dalej, że właśnie tak zdefiniowany dochód jest maksymalizowaną funkcją celu producenta rolnego. Jest to pewne uproszczenie, ze względu na wielokryterialną funkcję celu producenta<sup>115</sup>. Niemniej jest to potrzebne dla wydobycia istoty omawianego problemu, tj. ewentualnej substytucji dwóch źródeł dochodu producenta rolnego, czyli na ile uzyskiwane efekty dochodowe z polityki rolnej osłabiają przymus poprawy efektywności. Ten przymus poprawy efektywności oczywiście wiąże się z regulacją rynkową. W sumie ten analizowany problem wykracza poza rozwijane tu ujęcie analityczne. W istocie dotyczy on bowiem kwestii, czy producenci reagują na potrzeby rynku i poddają się jego efektywnościowemu reżimowi, czy walczą o dotacje. Wątku tego nie będziemy rozwijać<sup>116</sup>, traktując to jedynie jako szersze odniesienie dla dalej prowadzonych przekształceń rozwijanego tu ujęcia (modelu) analitycznego.

### 4.3. Renta ekonomiczna i polityczna w realizacji funkcji celu producenta rolnego

By uchwycić wpływ polityki rolnej na tak ujętą funkcję celu producenta rolnego, a ściślej na drogi jej maksymalizacji, wyodrębnijmy, w kontekście tego

---

$$^{114} P_T = \sum_i^n P_i \quad (\text{IV.13})$$

<sup>115</sup> Por. Sielska A., *Decyzje producentów rolnych w ujęciu wielokryterialnym – zarys problemu*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012, s. 28 i dalsze, gdzie pokazany jest problem decyzyjny producenta rolnego w ujęciu wielokryterialnym jako przestrzeń ocen wariantów decyzyjnych.

<sup>116</sup> Głębsze ujęcie tej kwestii, tj. interwencji i rynku, i wpływu na wybory producenta zawiera praca A. Jakimowicza, *Podstawy interwencjonizmu państwowego*, PWN, Warszawa 2012, gdzie można znaleźć np. „organizacje gospodarcze, jak Unia Europejska, odchodzą od rynkowych metod regulacji wprowadzając (...) wiele instrumentów administracyjnych. Najlepszym tego przykładem są dopłaty bezpośrednie” co „zakłada, że rynki rolne mogą istnieć na świecie, ale nie w Europie”. Metody te „zaburzają działanie naturalnych sił rynkowych (...) zakłóceniu ulega przepływ informacji ekonomicznej między konsumentami a producentami, co uniemożliwia podejmowanie trafnych decyzji produkcyjnych. Zamiast reagować na potrzeby konsumentów, producenci walczą o dotacje. To z kolei rodzi potrzebę (...) regulacji, machina administracyjna wciąż się rozrasta”. Dalej: „otrzymywanie pieniędzy tylko z tytułu posiadania ziemi prowadzi do demoralizacji rolników (...) upadek moralny tej grupy może łatwo rozszerzyć się na całe społeczeństwo”. Wreszcie: „odchodzenie od mechanizmów rynkowych powoduje, że Unia Europejska coraz bardziej upodabnia się do gospodarki centralnie planowanej”. Tymczasem „nie ma alternatywy dla ciężkiej pracy oraz rynków i gospodarek rynkowych. Nie oznacza to wcale, że mamy zrezygnować z jakiegokolwiek oddziaływania na procesy gospodarcze”, s. 475-476.

wzoru, dwa podstawowe źródła wzrostu dochodu. Po pierwsze, tym źródłem jest poprawa efektywności produkcji (przy danej relacji cen otrzymywanych za produkty do cen płaconych za nakłady). Po drugie, tym źródłem są także środki uzyskane z rozwiązań polityki rolnej WPR. Możemy to też zapisać jako<sup>117</sup>:

$$D_t = \max_R f\{(EP) + g(B)\} \quad (IV.14)$$

gdzie:

$EP$  – efektywność produkcji w swej technicznej podstawie jako:  $\frac{y}{K+L}$ ,

co wynika wprost z występowania funkcji produkcji;

$g(B)$  – dochodowy efekt wsparcia producenta rolnego związany z realizacją różnorodnych programów i mechanizmów WPR, płatności bezpośrednich i innych tytułów realizowanych przez agencje płatnicze (w Polsce to: ARR, ARMIR) ze środków unijnych oraz krajowych, czyli:  $B \approx (T_B + T_P \cdot T_K) - P_T$ .

Korzystając z:  $\{(EP) + g(B)\}$  jako składowej powyższej funkcji celu, możemy postawić następujący dylemat stojący przed racjonalnie postępującym producentem rolnym<sup>118</sup>. Czy będzie się bardziej orientował na korzyści dochodowe związane z polityką rolną WPR, czy na korzyści wynikające z poprawy efektywności produkcji.

Te pierwsze korzyści związane z polityką rolną określane są mianem renty politycznej. Te drugie, związane z poprawą efektywności, nazywane są rentą ekonomiczną. Według powszechnej opinii te pierwsze wydają się łatwiejsze do uzyskania niż te drugie. Niezależnie od tego, czy ten pogląd jest prawdziwy czy nie, istnieje odmienny mechanizm dochodzenia do obu korzyści dochodowych. Jest to interesujące zagadnienie samo w sobie, co pozostawiamy na inną okazję. W tym miejscu interesuje nas kwestia ewentualnej substytucyjności między tymi wyborami dokonywanymi przez producenta (w sektorze rolnictwa ujmowanym jako zbiór producentów rolnych).

Zauważmy przy tym, że efektywność produkcji<sup>119</sup> jako źródło wzrostu dochodu zależy od producenta, jest uwarunkowaniem endogennym. Natomiast

<sup>117</sup> Przyjęte tu założenie o addytywności później zostanie uchylone.

<sup>118</sup> Zgodnie też ze wspomnianymi wyżej założeniami teorii o racjonalnych oczekiwaniach.

<sup>119</sup> Efektywność produkcji zdeterminowana jest przez daną dla producenta rolnego funkcję produkcji (technikę wytwarzania):

$$R_t = f(K_t, L_t)$$

korzyści z polityki rolnej, tak samo jak zmiany relacji cen otrzymywanych do płaconych, co tu przyjmujemy na zasadzie *ceteris paribus* w krótkim czasie<sup>120</sup>, to uwarunkowanie od producenta niezależne, czynnik egzogeny.

#### 4.3.1. Renta ekonomiczna

Pierwszy element równania (IV.14) – renta ekonomiczna – to efektywność produkcji określona – dla wygody prowadzonego rozumowania – wartościowo, a nie technicznie, możemy ująć w następujący sposób<sup>121</sup>:

$$EP = (C_R \cdot R - N \cdot C_N)_R \quad (IV.15)$$

Oczywiście występują tu ceny stałe. W konwencji *TFP* (*Total Factor Productivity*) tę efektywność możemy też ująć jako:

$$EP = \frac{R \cdot C_R}{N \cdot C_N} = \frac{R \cdot C_R}{K \cdot C_K + L \cdot C_L} \quad (IV.16)$$

I przy założeniu niezmiennych relacji cenowych, tj. cen otrzymywanych do płaconych (nożyc cen), w ujęciu dynamicznym, właściwym dla *TFP*, możemy to ująć jako:

$$\frac{\Delta EP}{EP} = \frac{\Delta R}{R} - \frac{\Delta N}{N} \approx \frac{\Delta R}{R} - \left( \frac{\Delta K}{K} + \frac{\Delta L}{L} \right) \quad (IV.17)$$

oraz:

$$\frac{\Delta EP}{EP} > 0 \Rightarrow TFP \uparrow \quad (IV.18)$$

<sup>120</sup> Przy czym relacje cenowe są źródłem powierzchniowym, a nie fundamentalnym zmian opłacalności – przy danej efektywności i tym samym dochodów.

<sup>121</sup> Gdy założymy zmienność cen:

$$c = C_R / C_N \text{ (nożyce cen),}$$

to ten zapis wyraża wskaźnik opłacalności produkcji:

$$OP = (C'_R \cdot R_t - N_t \cdot C'_N)_R$$

gdy:

$$\frac{\Delta R}{R} > \left( \frac{\Delta K}{K} + \frac{\Delta L}{L} \right) \quad (\text{IV.19})$$

Możemy także rozdzielnie ująć przybliżone tempo wzrostu (w istocie pochodne logarytmiczne) wydajności czynnika pracy jako<sup>122</sup>:

$$\frac{\Delta W_L}{W_L} = \frac{\Delta R}{R} - \frac{\Delta L}{L} \quad (\text{IV.20})$$

Przy założeniu, że nie występują efekty dochodowe polityki rolnej, to tempo wzrostu wydajności czynnika pracy powinno kształtować (w jakiej skali czy procencie to kwestia odrębnej identyfikacji empirycznej) tempo wzrostu wynagrodzenia czynnika pracy czyli – zgodnie z przyjętą nomenklaturą – tempo wzrostu dochodów:

$$\frac{\Delta W_L}{W_L} \Rightarrow \frac{\Delta C_L}{C_L} \quad (\text{IV.21})$$

Jak wiadomo, w praktyce tak nie jest. Tempo wzrostu (zmian) dochodów producentów rolnych z reguły różni się in plus od tempa wzrostu wydajności czynnika pracy.

Nie będziemy rozwijać wątku źródeł i pomiaru poprawy efektywności produkcji<sup>123</sup>, poprzestając na powyższej charakterystyce procesu poprawy efek-

---

<sup>122</sup> Z uwagi na specyfikacje produkcji w rolnictwie, głównie w tak zwanej teorii intensyfikacji rolnictwa, tempo wzrostu wydajności czynnika pracy ujmuje się też jako różnicę między tempem wzrostu produktywności czynnika ziemi oraz tempa zmian w zatrudnieniu czynnika pracy. Uwzględnia to proces koncentracji (zmian w strukturze agrarnej) oraz w intensyfikacji. Czyli jako:

$$\frac{\Delta W_L}{W_L} = \frac{\Delta Q_Z}{Q_Z} - \frac{\Delta L}{L} \quad (\text{IV.22})$$

gdzie:

$\frac{\Delta Q_Z}{Q_Z} = \frac{\Delta R}{R} - \frac{\Delta Z}{Z}$  – oznacza tempo wzrostu produktywności czynnika ziemia jako różnicę

tempa wzrostu produkcji oraz zastosowania czynnika ziemia:  $\frac{\Delta Z}{Z}$ . Ilustracje tego wskaźnika

zawiera tabela 3.

<sup>123</sup> Obszar ten jest tematem opracowania: Bezat A., Rembisz W., *Zastosowanie funkcji typu Cobba-Douglasa w ocenie relacji czynnik-produkt w produkcji rolniczej*, Komunikaty Raporty Ekspertyzy, nr 557, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011; oraz Bezat A., *Zastosowanie metody*



tywności w sensie zmian wskaźnika *TFP*, w którym uwzględnia się jednocześnie wiele czynników produkcji<sup>124</sup>.

Odnotujmy jedynie, że poprawa efektywności jest tym źródłem wzrostu dochodów, którego wyzwalanie dotyczy dłuższego okresu, w którym możliwe są zmiany techniczne (technik wytwarzania w powyższym wzorze zmian relacji:  $\frac{\Delta K}{K} / \frac{\Delta L}{L}$ ) jako wynik inwestycji. Jest to źródło niewidoczne na powierzchni zjawisk, w przeciwieństwie do zmian relacji cen produktów i czynników wytwórczych. Należy przy tym zauważyć, iż zmiana relacji efektywnościowych bazująca na włączaniu w proces produkcji nowych rozwiązań technicznych wiąże się z nakładami inwestycyjnymi.

\* \* \*

Tempo wzrostu produkcji rolniczej w wybranych krajach Unii Europejskiej przedstawiono w tabeli 9.

**Tabela 9. Tempo wzrostu produkcji rolniczej w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 2000-2009**

Kraje	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Belgia	6,0	-0,5	4,2	2,6	5,1	0,5	-0,5	2,0	-3,0	1,0
Republika Czeska	-5,3	3,1	-5,3	-6,7	14,1	-2,9	-4,2	3,9	6,3	-3,5
Francja	-0,8	-3,6	3,3	-9,9	10,7	-3,2	-2,4	1,0	2,3	0,1
Niemcy	-1,0	1,4	-3,9	0,1	10,8	-3,4	-0,2	-0,2	3,3	-2,2
Grecja	0,6	-2,4	-1,9	-6,0	8,3	0,5	-7,3	-5,6	1,0	-0,6
Węgry	-5,6	10,1	-7,3	-5,6	20,8	-7,2	-2,9	-15,0	22,7	-10,9
Włochy	-2,4	-0,3	-2,4	-4,3	9,7	-3,1	-2,3	0,0	1,6	-2,7
Holandia	0,6	-4,8	-0,7	0,4	4,3	-0,4	-0,6	1,9	1,9	2,1
Polska	-3,8	5,2	0,2	-1,4	12,9	-0,3	-1,3	5,3	1,3	4,8
Hiszpania	7,6	1,4	5,2	2,3	0,9	-13,1	2,5	10,0	-2,5	-0,1
Szwecja	1,9	0,3	-1,8	-1,3	2,8	-0,2	-1,7	1,2	-1,5	1,0
Wielka Brytania	-1,4	-6,2	5,4	-1,4	0,5	1,1	-2,8	-1,5	4,9	-3,4

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FAO, EUROSTAT.

*DEA w analizie efektywności przedsiębiorstw rolniczych*, Komunikaty Raporty Ekspertyzy, nr 557, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.

<sup>124</sup> Pomiar wskaźnika *TFP* na przykładzie branży zbożowej w: Bezat A., *DEA-based Malmquist TFPC index as a toll for measuring of the productivity change over time*, [w:] Binderman Z. (red.), *Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych: wielowymiarowa analiza danych*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2008, s. 19-28.

Tempo wzrostu wynagrodzenia czynnika pracy w rolnictwie w wybranych krajach Unii Europejskiej przedstawiono w tabeli 10. Jak widać bez uwzględnienia dopłat tempo wzrostu wynagrodzenia czynnika pracy jest ujemne, co wynika z malejącego tempa wydajności czynnika pracy (zestawienie danych tabeli 9 i tabeli 12 odnośnie tempa zmian produkcji oraz zatrudnienia czynnika pracy).

**Tabela 10. Tempo wzrostu wynagrodzenia czynnika pracy:  $\frac{\Delta C_L}{C_L}$  w rolnictwie**

**w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 2000-2010**

Kraje	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Belgia	-0,01	0,00	0,00	-0,03	-0,01	-0,03	-0,03	-0,03	-0,02	-0,03	-0,02
Republika Czeska	-0,06	-0,02	-0,02	-0,07	-0,04	-0,04	-0,05	0,04	-0,14	-0,05	-0,05
Niemcy	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,03	-0,02	-0,03	-0,02	-0,02	-0,02	0,00
Grecja	-0,01	-0,01	-0,01	0,08	-0,01	-0,01	-0,03	-0,03	0,00	0,00	0,00
Hiszpania	-0,01	0,00	-0,03	-0,05	0,01	-0,01	0,00	-0,02	0,01	-0,10	0,00
Francja	-0,01	-0,03	-0,03	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02
Włochy	-0,01	0,01	-0,03	-0,05	0,00	-0,03	0,01	-0,03	-0,03	-0,03	0,02
Węgry	-0,07	-0,05	0,01	-0,11	-0,05	-0,06	-0,04	-0,10	-0,07	0,03	-0,01
Holandia	-0,01	-0,04	-0,02	-0,02	-0,05	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01	-0,01
Polska	0,00	0,01	-0,11	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,05
Szwecja	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,09	-0,04	-0,04	-0,06
Wielka Brytania	-0,04	-0,03	-0,03	-0,05	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	-0,02	0,00

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FAO, EUROSTAT.*

**Tabela 11. Tempo wzrostu produktywności ziemi w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 2000-2009**

Kraj	Rok									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Belgia	0,6	2,7	3,2	4,2	2,3	1,4	0,7	-0,5	0,1	-0,9
Republika Cze-	0,3	-2,1	-2,6	1,5	2,2	2,7	-0,8	2,4	2,5	1,7
Francja	-1,4	-0,5	-3,2	1,8	-0,6	1,8	-1,5	0,6	1,4	0,9
Niemcy	0,3	-1,1	-0,9	2,4	2,3	2,4	-1,2	0,9	0,1	0,6
Grecja	-0,3	-0,6	6,9	1,4	9,9	-7,1	3,0	-12,4	-1,2	-6,7
Węgry	3,4	0,8	-0,6	3,9	3,5	4,0	-8,0	3,3	0,5	6,3
Włochy	0,2	-0,7	-0,2	2,7	3,0	4,0	1,8	1,2	1,9	0,2
Holandia	-1,2	-1,6	-1,5	-5,8	-5,1	-4,8	2,4	2,4	2,5	1,0
Polska	2,2	3,2	4,7	6,7	6,2	4,3	1,5	0,6	3,4	1,1
Hiszpania	2,7	6,1	3,9	2,9	-2,9	-2,2	1,5	4,5	3,1	-0,6
Szwecja	0,8	0,9	-0,5	0,4	0,3	0,5	0,0	0,2	0,5	-0,2
Wielka Brytania	-0,8	0,1	0,6	0,5	0,4	-2,8	-2,5	-1,4	0,3	1,4

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FAO, EUROSTAT.*

Tempo wzrostu produktywności ziemi w wybranych krajach Unii Europejskiej przedstawiono w tabeli 11. W tabeli 12 z kolei przedstawiono zmiany nakładów czynnika pracy wyrażonego w AWU w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 2005-2009. Można zauważyć, że w przypadku większości uwzględnionych krajów zaangażowanie czynnika pracy pozostawało względnie stabilne. Czy to jest jednym z efektów – negatywnych – korzystania z renty politycznej?

Dla porównania, tempo wzrostu zaangażowania czynnika kapitału<sup>125</sup> zaprezentowano w tabeli 13. Jak można zauważyć, w tym wypadku różnice obliczane rok do roku są względnie wysokie<sup>126</sup>. Czy to z kolei jest jednym z efektów – pozytywnym – renty politycznej w szczególności dopłat? Niewątpliwie tak względnie wysokie wskaźniki wzrostu zaangażowania czynnika kapitału są wyrazem zmian technik wytwarzania i pochodną inwestowania, i – jak pokazujemy dalej – można je łączyć z rentą polityczną, czyli efektami dochodowymi polityki rolnej.

**Tabela 12. Zmiany nakładów pracy (AWU) w wybranych krajach Unii Europejskiej w latach 2005-2009 (rok t-1 = 1)**

Kraj \ Rok	2005	2006	2007	2008	2009	Średnia zmiana
Belgia	0,995	1,000	1,010	1,052	1,044	1,99%
Republika Czeska	0,911	0,972	0,987	0,892	0,992	-5,01%
Francja	1,000	0,985	0,990	0,990	1,000	-0,70%
Niemcy	1,005	1,027	1,004	1,000	0,996	0,63%
Grecja	0,992	0,952	0,975	1,034	0,959	-1,80%
Węgry	1,011	0,995	0,984	1,064	0,889	-1,31%
Włochy	0,993	0,993	1,060	0,979	0,957	-0,42%
Holandia	1,000	1,081	1,041	0,989	1,026	2,69%
Polska	1,000	1,000	0,989	1,011	0,994	-0,12%
Hiszpania	0,965	0,963	1,038	1,037	1,035	0,70%
Szwecja	0,993	1,071	0,993	0,980	1,007	0,83%
Wielka Brytania	1,035	1,004	1,000	0,966	1,000	0,08%

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

<sup>125</sup> Jako zmienną:  $K$  przyjęto w tym zestawieniu wartość amortyzacji. Jest to jedna z metod reprezentowania kapitału w gospodarstwach rolnych (Fogarasi J., *Efficiency and total factor productivity in post-EU accession Hungarian sugar beet production*, Studies in Agricultural Economics, No. 105 p. 87-100, 2006). Oprócz amortyzacji wykorzystywane są również zmienne odzwierciedlające wielkości poniesionych kosztów (Bezat-Jarzębowska A., Rembisz W., Sielska A., *Wybrane postacie analityczne funkcji produkcji w ocenie relacji czynnik-czynnik oraz czynnik-produkt dla gospodarstw rolnych FADN*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012) i wartości aktywów (Barczak A.N., *Wykorzystanie metody mnożników Lagrange'a do oceny efektywności produkcji na przykładzie wybranych grup gospodarstw rolnych*, praca doktorska obroniona w IERiGŻ-PIB, 2011).

<sup>126</sup> Stwierdzenie to pozostaje aktualne również dla innych możliwości ujęć kapitału.

**Tabela 13. Zmiany nakładów kapitału w wybranych krajach UE w latach 2005-2009 (rok t-1 = 1)**

Kraj \ Rok	2005	2006	2007	2008	2009	Średnia zmiana
Belgia	0,969	1,068	1,102	1,096	1,066	5,91%
Republika Czeska	1,101	1,078	1,164	1,080	0,992	8,17%
Francja	0,984	1,056	1,000	1,052	1,046	2,73%
Niemcy	1,005	1,092	1,033	1,041	1,008	3,53%
Grecja	1,039	1,059	1,026	1,085	1,081	5,77%
Węgry	0,975	0,990	1,158	1,069	0,748	-2,22%
Włochy	1,030	1,027	1,017	1,082	1,016	3,42%
Holandia	1,069	1,141	1,073	1,110	1,049	8,77%
Polska	1,169	1,024	1,057	1,231	0,837	5,44%
Hiszpania	0,994	1,211	1,097	1,196	0,987	9,29%
Szwecja	1,007	1,061	0,758	0,801	1,019	-7,93%
Wielka Brytania	1,018	1,105	1,009	0,978	0,975	1,61%

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.*

#### 4.3.2. Renta polityczna

Równie istotna jest kwestia efektów dochodowych polityki rolnej. Funkcję tych efektów:  $g(B)$  ujętą we wzorze (IV.14) możemy zapisać następująco:

$$g(B) = \bar{T}_R + T_B \cdot Z_t \quad (IV.23)$$

gdzie:

$\bar{T}_R$  – oznacza efekty dochodowe związane z interwencją rynkową w ramach organizacji wspólnych rynków, (CMO) wyrażony jako przeciętny poziom wsparcia dochodowego na gospodarstwo rolne;

$T_B \cdot Z_t$  – wyrażają bezpośrednie płatności obszarowe w przeliczeniu na ha UR oraz powierzchnie tych użytków rolnych w gospodarstwie w danym czasie, mające bezpośredni wpływ na dochody producentów rolnych.

Możemy przyjąć oczekiwanie efektów (płatności) dochodowych polityki rolnej według następującej funkcji:

$$E[g(B)] = p(t) \cdot (T_B \cdot Z_t) \quad (IV.24)$$

gdzie<sup>127</sup>:

$$p(t) = p(f(R_{t-1})) = p(f(K_{t-1}, L_{t-1}))$$

– płatności powiązane z osiągniętą produkcją z poprzedniego bazowego okresu.

Ten efekt dochodowy polityki rolnej ujęty we wzorze (IV.24) wyraża istotę renty politycznej. Jest to związane z oczekiwaniem na wsparcie, niejako z definicji należne. Słowo „oczekiwanie” jest tu istotne. Jest to w jakimś sensie nawiązanie do teorii racjonalnych oczekiwań i adaptacyjnych zachowań stąd wynikających. Czy może się to nie odbić na dążeniu do maksymalizacji funkcji celu drogą poprzez poprawę efektywności produkcji? Przyjrzyjmy się temu bliżej.

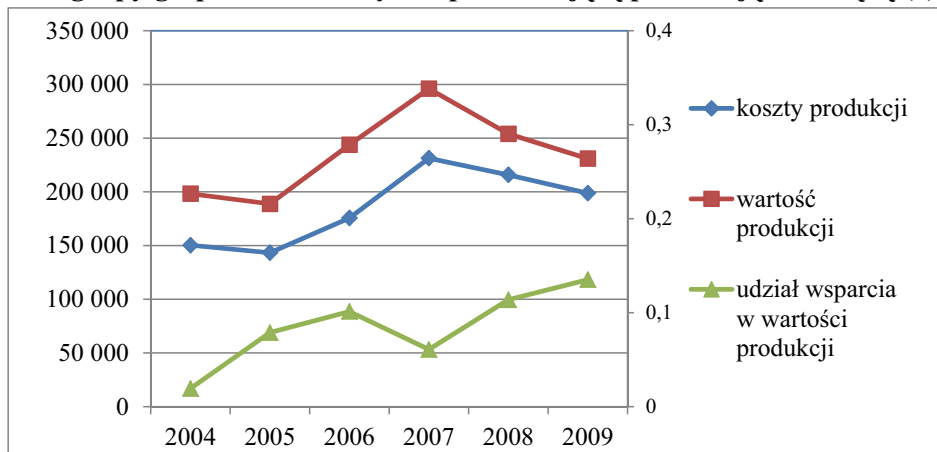
\* \* \*

Dla oceny skali omawianej renty politycznej, tj. efektów dochodowych związanych ze wsparciem w formie płatności bezpośrednich i innych transferów przedstawiono koszty i wartość produkcji oraz udział wsparcia w wartości produkcji (Rysunek 9, Rysunek 10, Rysunek 11). Oceny dokonano w poszczególnych grupach producentów rolnych, tj. z przeważającą produkcją zwierzęcą (grupa a), z przeważającą produkcją roślinną (grupa b) oraz bez wyodrębnionego typu produkcji (grupa c) w latach 2004-2009. W każdej z analizowanych grup zauważalne jest zwiększanie się udziału wsparcia w wartości produkcji, tj. rośnie przeciętny poziom wsparcia dochodowego na gospodarstwo rolne, co potwierdza osiągnięcie dodatnich efektów dochodowych.

---

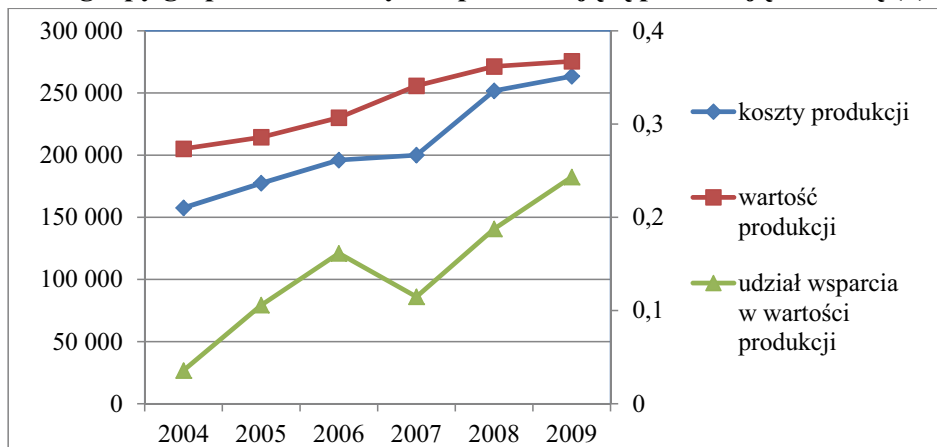
<sup>127</sup> Por. ideę Hennessy D.A., *The production effects of agricultural income support policies under uncertainty*, American Journal of Agricultural Economics, vol. 80, 1998; oraz Ghobin A., Guyomard C., *Measuring the degree of decoupling of alternative internal support policy instruments*, EAAE Conference, Warszawa 1999.

**Rysunek 9. Średnie koszty i wartość produkcji (w złotych) oraz udział wsparcia w ramach polityki rolnej w wartości produkcji w latach 2004-2009 dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją zwierzęcą (a)**



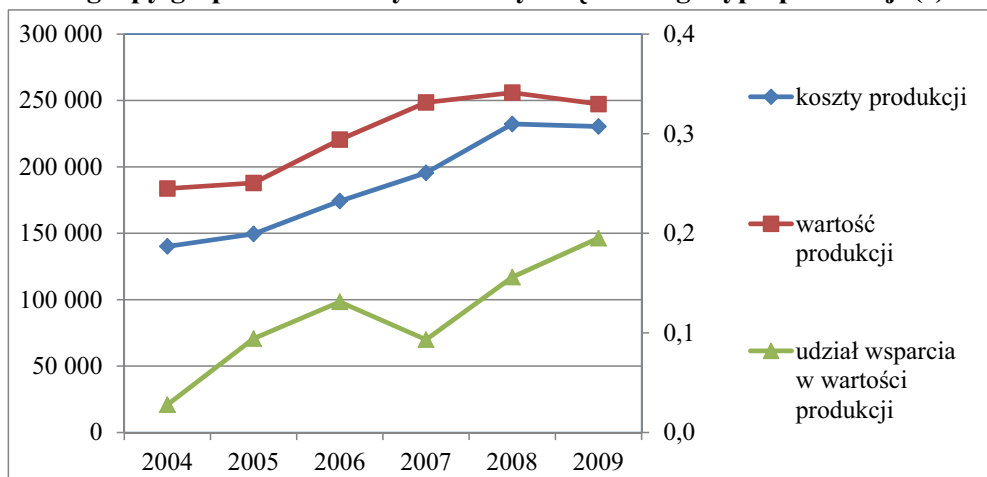
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

**Rysunek 10. Średnie koszty i wartość produkcji (w złotych) oraz udział wsparcia w ramach polityki rolnej w wartości produkcji w latach 2004-2009 dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją roślinną (b)**



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

**Rysunek 11. Średnie koszty i wartość produkcji (w złotych) oraz udział wsparcia w ramach polityki rolnej w wartości produkcji w latach 2004-2009 dla grupy gospodarstw rolnych bez wyodrębnionego typu produkcji (c)**



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

**Tabela 14. Udział wsparcia w wartości produkcji w wybranych krajach UE w okresie 2005-2009**

Kraj \ Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Belgia	9,13%	9,83%	11,40%	11,65%	12,22%	12,64%
Republika Czeska	13,63%	18,18%	23,13%	21,43%	25,14%	30,04%
Francja	20,83%	21,28%	22,03%	18,82%	18,84%	20,89%
Niemcy	18,01%	17,93%	18,55%	15,52%	16,81%	19,27%
Grecja	23,79%	22,89%	34,00%	30,73%	32,13%	33,95%
Węgry	16,53%	19,52%	21,44%	19,31%	17,68%	24,91%
Włochy	10,14%	10,91%	11,80%	9,69%	9,78%	10,65%
Holandia	3,33%	4,66%	4,65%	4,22%	4,01%	4,28%
Hiszpania	15,16%	16,81%	16,59%	13,01%	16,64%	19,92%
Szwecja	24,56%	24,82%	25,55%	22,38%	23,39%	27,94%
Wielka Brytania	23,53%	23,48%	23,38%	20,41%	19,14%	21,41%

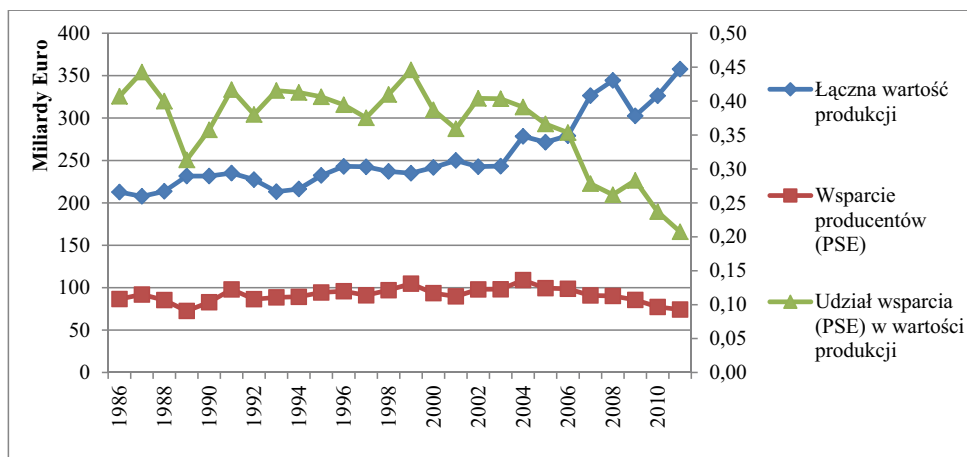
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

Jak wskazuje analiza danych przedstawionych w tabeli 14, w większości rozważanych krajów UE udział wsparcia w wartości produkcji wzrasta lub pozostaje na względnie stałym poziomie. Wyraźnym wyjątkiem, w przypadku którego można zaobserwować spadek udziału wsparcia w wartości wytwarzanej produkcji

pozostaje Wielka Brytania. Może to świadczyć o wzroście efektywności gospodarowania w tym rolnictwie. W pozostałych przypadkach wzrost wsparcia w wartości produkcji, powtarzać może wcześniejsze uwagi o względnym zastępowaniu postępu w efektywności jako wkładu do wartości produkcji.

W ramach prowadzonych rozważań analizie poddano również wskaźnik PSE<sup>128</sup> (*Producer Support Estimate*), który przedstawia, o ile dochody gospodarstwa rolnego liczone w cenach producenta ( $I_s$ ) są wyższe w wyniku uzyskiwanego wsparcia w porównaniu do wyników bez systemu wsparcia ( $I_0$ ). Wskaźnik ten obejmuje: wsparcie cenowe, płatności do produkcji, dopłaty do areалу i zwierząt gospodarskich, dopłaty do zużycia pośredniego, płatności ograniczające zaangażowanie bieżących środków produkcji, wspierające dochody oraz pozostałe retransfery.

**Rysunek 12. Wartość produkcji rolniczej oraz wsparcie producentów (PSE) w UE w latach 1986-2011**



Źródło: obliczenia własne na podstawie OECD Stats.

<sup>128</sup> Inne wskaźniki to: MPS (*Market Price Support*), który określa wpływ regulacji cenowych na wielkość retransferów do gospodarstwa rolnego CSE (*Consumer Support Estimate*), który charakteryzuje koszty ponoszone przez konsumentów w wyniku stosowanego systemu wsparcia, oraz wskaźnik NPC konsumenta przedstawiający relację pomiędzy ceną krajową a ceną światową bez systemu wsparcia płaconą przez konsumenta. Łączną wielkość transferów przedstawia wskaźnik TSE (*Total Subside Estimate*) opisujący retransfery od konsumentów i producentów skorygowane o transfery producentów do budżetu (m.in. z tytułu płaconych podatków), Czyżewski A., Kułyk P., *Relacje między otoczeniem makroekonomicznym a rolnictwem w warunkach zmiennej koniunktury gospodarczej w UE-15 i Polsce w latach 1990-2008*, [w:] *Makroekonomiczne uwarunkowania rozwoju gospodarki żywnościowej*, A. Borowska, A. Daniłowska (red.), Wyd. SGGW, Warszawa 2009, s. 7-19.



#### 4.4. Substytucja między rentą ekonomiczną i polityczną

Jak pokazaliśmy powyżej, producent maksymalizuje swoją funkcję celu – dochód w oparciu o dwa jej argumenty: a) efektywność produkcji oraz b) wsparcie i transfery, jako efekt polityki rolnej. Zgodnie z warunkami racjonalnego wyboru (także wspomnianych racjonalnych oczekiwań), dąży on do równowagi odpowiednio substytuując źródło bardziej dla niego kosztowne i wymagającej więcej zabiegów przez źródło względnie tańsze i niewymagające tyle zachodu. Poprawa efektywności ekonomicznej (czy opłacalności), zwłaszcza poprawa wykorzystania efektywności zastosowanych czynników wytwórczych przy danych relacjach cenowych jest zawsze trudna. Korzystanie z transferów też nie jest bezkosztowe, jednak wydaje się tańsze. Podtrzymajmy zatem powyższą tezę, że producent, zachowując się racjonalnie, zawsze będzie skłonny sięgać do rozwiązań tańszych i skuteczniejszych. Takim rozwiązaniem jest zapewne interwencja, zwłaszcza transfery bezpośrednie, bo już interwencja rynkowa, zwłaszcza adresowana, wymaga więcej zachodu.

##### 4.4.1. Krańcowa stopa substytucji obu rent

Dla dowodu tej konstatacji przyjmijmy pełną i ciągłą substytucyjność tych dwóch czynników (źródeł) zmian dochodu producenta rolnego, które wyprowadziliśmy powyżej. Ponadto przyjmujemy, że rozpatrujemy to zjawisko dla danego poziomu dochodu producenta rolnego, czyli stałego (przeciętnego) poziomu dochodu w danej jednostce czasowej (w roku). Zwiększenie wykorzystania jednego źródła (czynnika) bez zmiany poziomu dochodu musi się zatem odbywać kosztem zmniejszenia wykorzystania drugiego. W rezultacie tych założeń, różniczka zupełna równania dochodu producenta rolnego w danym czasie:

$$D = f(EP, B) \Rightarrow \max \quad (IV.25)$$

jest równa zero, czyli mamy:

$$dU_R = \Delta EP \frac{\partial U_R}{\partial EP} + \Delta B \frac{\partial U_R}{\partial B} = 0 \quad (IV.26)$$

gdzie:

$\Delta EP \frac{\partial U_R}{\partial EP}$  – oznacza dochodowy efekt poprawy efektywności produkcji,

czyli rentę ekonomiczną;

$\frac{\partial U_R}{\partial EP}$  – można określić jako krańcową użyteczność poprawy efektywności dla dochodów producenta rolnego, czyli z punktu widzenia realizacji jego funkcji celu;

$\Delta B \frac{\partial U_R}{\partial B}$  – oznacza dochodowy efekt zwiększenia zakresu wsparcia producenta rolnego w ramach WPR, czyli rentę polityczną;

$\frac{\partial U_R}{\partial B}$  – można określić jako krańcową użyteczność dochodową wsparcia w ramach WPR dla realizacji funkcji celu producenta rolnego.

Zatem producent rolny optymalizuje swój wybór, czyli osiąga stan równowagi, jeśli chodzi o te dwa źródła dochodowej funkcji celu (maksymalizacji dochodu) wtedy, gdy mamy:

$$\pm \Delta EP \frac{\partial U_R}{\partial EP} = \mp \Delta B \frac{\partial U_R}{\partial B} \quad (\text{IV.27})$$

czyli gdy wyrównują się korzyści z działań na rzecz poprawy efektywności produkcji oraz działań na rzecz wykorzystania korzyści z interwencji i wszelkiego wsparcia. W istocie więc, zachowując się racjonalnie, producent wyrównuje użyteczności krańcowe tych dwóch źródeł poprawy swojej funkcji celu. Pomiędzy w tym miejscu został znak minus, by nie sugerować się kierunkiem substytucji między tymi dwoma źródłami poprawy dochodów producenta rolnego.

Warunek powyższy oznacza, że producent rolny jest w stanie równowagi, tj. maksymalizuje swoją funkcję celu, jakim jest dochód, gdy efekt dochodowy polityki zrównuje się z ubytkiem efektu dochodowego w wyniku pogorszenia się efektywności produkcji. To zmniejszenie się efektywności produkcji wynika stąd, że w wyniku wsparcia zmniejszył się przymus poprawy efektywności, jaki by był, gdyby tego wsparcia nie było<sup>129</sup>. Przy czym należy pamiętać, że są to

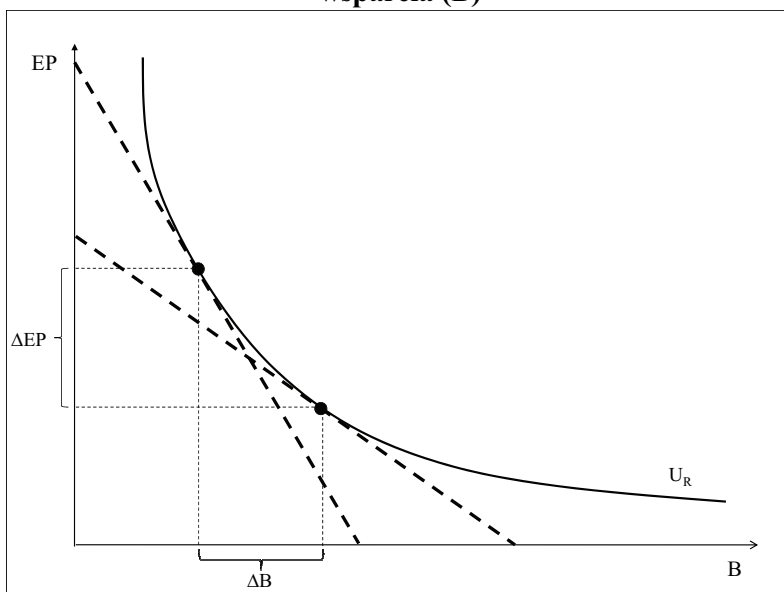
---

<sup>129</sup> Kierunek omawianej na podstawie powyższego wzoru substytucji może też być odwrotny, tzn. rosnące efekty dochodowe poprawy efektywności zastępują potrzebę wsparcia ze strony polityki rolnej. Wydaje się jednak mniej prawdopodobny.

wielkości względne i jednostkowe, bo odnoszone do danego poziomu produkcji (na danej izokwancie), co ilustruje rysunek 13.

Producent rolny, zachowując się racjonalnie, wybierze łatwiejsze rozwiązanie, chociaż mogą go od tego odwieść coraz bardziej biurokratyczne i uciążliwe procedury (generujące coraz wyższe koszty transakcyjne związane z uzyskaniem transferu w ramach narzędzi polityki rolnej). Ponadto, na zasadzie racjonalnych oczekiwań, może zawsze przewidywać dostosowywanie się poziomu wsparcia do pogarszającej się koniunktury w rolnictwie do spadku opłacalności itp. Ma tu wielkie wsparcie polityczne, publicystyczne i naukowe.

**Rysunek 13. Zależność między poziomem efektywności (EP) a poziomem wsparcia (B)**



Źródło: opracowanie własne.

Formalnie warunek substytucji między tymi dwoma źródłami realizacji funkcji celu producenta rolnego, dla danego poziomu dochodu, możemy zapisać jako:

$$s_{EP/B} = \frac{\Delta EP}{\Delta B} = - \frac{\frac{\partial U_R^{EP}}{\partial EP}}{\frac{\partial U_R^B}{\partial B}} \quad (IV.28)$$

Stopa (krańcowa) substytucji czynnika, który zdefiniowaliśmy jako rentę ekonomiczną, przez czynnik, który przyjęliśmy jako renta polityczna, jest określona przez relację ich wpływu na funkcję użyteczności (celu) producenta rolnego. Ta stopa substytucji jest zdeterminowana przez relację użyteczności tych dwóch źródeł maksymalizacji dochodu dla producenta rolnego. To podejście można nazwać próbą opisu mechanizmu zachowań czy wyboru producenta rolnego. Ten mechanizm wyboru odniesiony jest tu do relacji renty ekonomicznej i politycznej, i ogólnie z uwarunkowaniem polityki rolnej jako uwarunkowaniem egzogenicznym. Renta ekonomiczna, czyli dążenie do poprawy efektywności, jest w tym kontekście uwarunkowaniem endogenicznym.

#### **4.4.2. Wybór producenta i ścieżki zmian źródeł dochodu**

Producent, dążąc do maksymalizacji użyteczności, a przez to występującego w funkcji celu dochodu, wybiera bardziej korzystne kombinacje dostępnych źródeł jego wzrostu, tj. kombinacje renty ekonomicznej i renty politycznej. Zachowanie producenta nawiązuje w tym zakresie do zachowań konsumentów, maksymalizujących użyteczność swoich koszyków dóbr. Układ kolejnych kombinacji renty ekonomicznej i renty politycznej można określić jako ścieżkę wzrostu (ekspansji) dochodów (Rysunek 14). Przebieg krzywej ekspansji dochodów warunkowany jest stopą substytucji między rentą ekonomiczną i rentą polityczną.

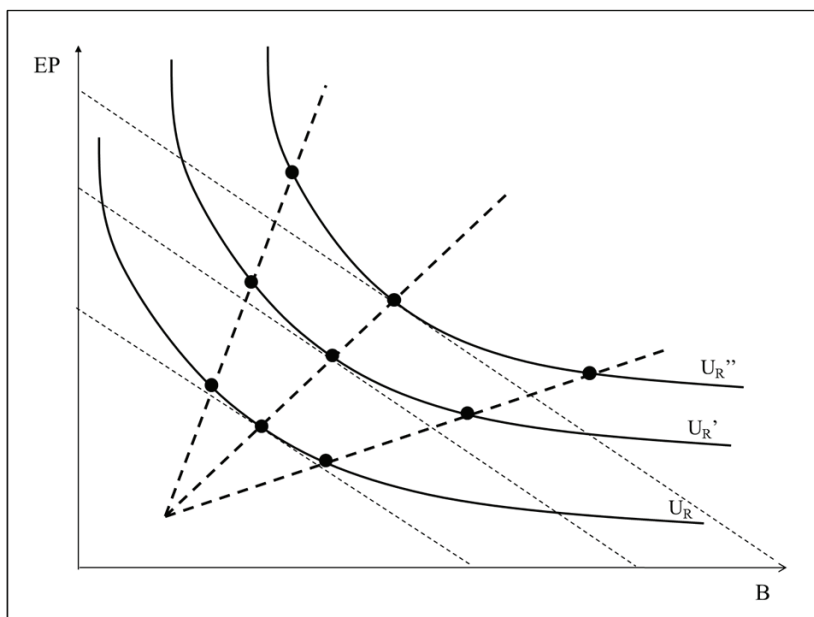
Można zatem przyjąć, iż warunek opisany powyższym wzorem niejako literalnie unaocznia substytucyjność między tymi dwoma źródłami poprawy dochodowej funkcji celu producenta rolnego. Pokazuje istotę problemu. Istnieje pewna substytucyjność efektów wsparcia polityki rolnej w stosunku do wysiłków producenta rolnego skierowanych na poprawę efektywności jako podstawowe źródło wzrostu dochodów. Jest to potencjalne zagrożenie, może bowiem hamować te wysiłki, których nośnikiem są np. przemiany strukturalne i procesy koncentracji. Oczywiście „potencjalne” nie oznacza, że jest to faktyczne zagrożenie. Może występować też zgoła odmienny proces pewnej synergii, gdy efekty dochodowe wsparcia w ramach polityki rolnej przekładają się na wzrost inwestycji i związane z tym unowocześnianie technik oraz technologii wytwarzania i w rezultacie poprawę efektywności produkcji<sup>130</sup>. Wymaga to oddzielnych badań empirycznych

---

<sup>130</sup> W pracy: Kuszewski T., Sielska A., *Efektywność sektora rolnego w województwach przed i po akcesji Polski do Unii Europejskiej*, Gospodarka Narodowa, 3/2012, s. 19-42, podjęto temat ewentualnego wpływu środków z Unii Europejskiej na efektywność polskiego rolnictwa na poziomie województw. Porównano efektywność sektora rolniczego przed wstąpieniem do Unii Europejskiej i w pięć lat po akcesji. Pod uwagę wzięto takie programy, jak SAPARD 2004-2006, SPO 2004-2006, PROW 2004-2006, PROW 2007-2013 oraz WOROW. Porów-

i dodatkowego aparatu analitycznego. Tu zastosowany w analizie odnosi się do warunków statycznych, a nie dynamicznych bez uwzględnienia inwestycji.

**Rysunek 14. Przykładowa ścieżka ekspansji dochodów w zależności od wyboru kombinacji renty ekonomicznej i politycznej**



*Źródło: opracowanie własne.*

Tę stopę substytucji uwarunkowaną, jak pokazano wyżej, relacją użyteczności krańcowej poprawy efektywności produkcji (renty ekonomicznej) oraz polityki rolnej (renty politycznej) dla dochodów należałoby zestawiać z kosztami uzyskania tych użyteczności. Nie jest to jednak łatwe z tego względu, że trudno by założyć jakieś ograniczenie na te koszty jako warunek dla funkcji celu producenta ze względu na te dwa omawiane czynniki. Łatwiej by było określić koszty uzyskania krańcowej użyteczności z poprawy efektywności niż koszty uzyskania tej użyteczności z tytułu polityki (partycypacji w jej określonych programach czy mechanizmach). Wymaga to dodatkowych analiz i studiów. Tu, jedynie dla zarysowania kierunku rozumowania, możemy przyjąć następująco. Łączne „koszty” związane z wyzwoleniem tych źródeł dochodów możemy określić jako:

---

nując rankingi efektywności rolnictwa w województwach, mierzonej za pomocą kilku odmiennych metod w okresie przed i po możliwości skorzystania z dodatkowych środków, autorzy uznali, że zmiany pozycji rankingowych poszczególnych województw są nieznaczne.

$$kd = EP \cdot kd_{EP} + B \cdot kd_B \quad (\text{IV.29})$$

gdzie:

$kd_{EP}$  – koszty uzyskania efektów dochodowych z tytułu renty ekonomicznej,

$kd_B$  – koszty uzyskania efektów dochodowych z tytułu renty politycznej.

Przy założeniu, że tak określone koszty wykorzystania obu rent są wielkością daną z góry (ograniczeniem w danym czasie  $t$ ), ich różniczka zupełna będzie równa zero, czyli:

$$d(kd) = \Delta EP \cdot kd_{EP} + \Delta B \cdot kd_B = 0 \quad (\text{IV.30})$$

Zatem krańcowa stopa substytucji efektu dochodowego renty ekonomicznej oraz renty politycznej będzie następująca:

$$s_{EP/B} = \frac{\Delta EP}{\Delta B} = -\frac{kd_{EP}}{kd_B} \quad (\text{IV.31})$$

Jest to warunek optimum wyboru producenta ze względu na oba analizowane czynniki dla maksymalizacji dochodu jako funkcji celu.

Łatwo zestawić te krańcowe stopy substytucji, by uzyskać pogląd co do mechanizmu wyboru producenta w zakresie omawianych tu rent jako źródeł dochodu i jego maksymalizacji. Można zapewne przyjąć, że:

$$kd_{EP} > kd_B \quad (\text{IV.32})$$

Jak można założyć, przesądza to o kierunku substytucji w analizowanym zakresie obu rent. Renta polityczna niejako wypiera rentę ekonomiczną, jeśli tak można to ująć. Szerszą analizę zostawiamy na oddzielnej okazji. Jednakże już pokazane wyżej ujemne wartości krańcowych stóp substytucji między obiema rentami potwierdzają założenie, że renta polityczna wypiera rentę ekonomiczną.

Krańcowa stopa substytucji między rentą ekonomiczną a rentą polityczną wyznaczona została w grupie producentów rolnych z przeważającą produkcją zwierzęcą (a), roślinną (b) oraz bez wyodrębnionego typu działalności (c). Zauważyć można, iż w większości analizowanych lat (2005-2009) odnotowaliśmy, zgodnie z analitycznym ujęciem analizowanego zagadnienia, ujemny wskaźnik substytucji (Tabela 15, Tabela 16, Tabela 17). Potwierdza to występowanie substytucji między tymi dwiema rentami. Jest to zgodne z założeniami powyższego rozumowania analitycznego, odnoszonego dla danego poziomu produkcji. Wysokie ich wartości wskazują na głęboki zakres omawianej substytucji renty ekonomicznej przez rentę polityczną. Związane jest to, tzn. wysokie wartości krańcowej stopy substytucji, z tak zwanymi ujemnymi dochodami producentów rolnych w niektórych okresach i całkowitym uzależnieniem od dopłat. Nie jest to jednak dobra wiadomość z punktu widzenia racjonalności ekonomicznej i perspektyw dla rolnictwa. Efekty dochodowe polityki, renta polityczna wypiera rentę ekonomiczną, czyli tym efektem może towarzyszyć pogarszanie się efektywności produkcji, na co już wskazywaliśmy i ilustrowaliśmy.

**Tabela 15. Zmiany renty ekonomicznej i politycznej oraz stopa substytucji między rentami wśród gospodarstw rolniczych w Polsce w latach 2005-2009 (rok t-1 = 100,  $\Delta EP$  i  $\Delta B$  w zł) dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją zwierzęcą (a)**

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009
$\Delta EP$	-2445	22651	-3425	-26560	-5981
$\Delta B$	11063	9798	-6670	10880	2322
Stopa substytucji	-0,22	2,31	0,51	-2,44	-2,58

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.*

**Tabela 16. Zmiany renty ekonomicznej i politycznej oraz stopa substytucji między rentami wśród gospodarstw rolniczych w Polsce w latach 2005-2009 (rok t-1 = 100,  $\Delta EP$  i  $\Delta B$  w zł) dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją roślinną (b)**

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009
$\Delta EP$	-10534	-2833	21642	-36165	-7532
$\Delta B$	15375	14446	-7783	21540	16122
Stopa substytucji	-0,69	-0,20	-2,78	-1,68	-0,47

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.*

**Tabela 17. Zmiany renty ekonomicznej i politycznej oraz stopa substytucji między rentami wśród gospodarstw rolniczych w Polsce w latach 2005-2009 (rok t-1 = 100,  $\Delta EP$  i  $\Delta B$  w zł) dla grupy gospodarstw rolnych bez wyodrębnionego typu produkcji (c)**

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009
$\Delta EP$	-5215	7902	6703	-29295	-6777
$\Delta B$	12592	11206	-5757	16751	8332
Stopa substytucji	-0,41	0,71	-1,16	-1,75	-0,81

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.*

#### 4.4.3. Elastyczność substytucji renty ekonomicznej i politycznej

Możemy przyjąć dla danego poziomu uzyskanych dochodów  $D_R = f\{EP, B\} = D_R^*$  określone udziały obu analizowanych rent: renty politycznej oraz renty ekonomicznej, i kosztów odpowiednio jako:

$$\frac{EPk_{EP}}{D_R^*} \quad (IV.33)$$

oraz

$$\frac{Bk_B}{D_R^*} \pi_t = D(L, Z) + G(gD^E, \varepsilon_G) \quad (IV.34)$$

Stąd relacje udziałów obu rent i kosztów będą następujące:

$$\frac{\frac{EPk_{EP}}{D_R^*}}{\frac{Bk_B}{D_R^*}} = \frac{EPk_{EP}}{Bk_B} = \frac{\frac{EP}{k_B}}{\frac{k_{EP}}{k_B}} \quad (IV.35)$$

Są one, tj. relacje obu rent w dochodzie producenta, zdeterminowane przez relacje kosztów ich uzyskania. Wskazuje to, że substytucyjność obu rent jest relacjonowana do kosztów ich uzyskania. Łatwiej to ujmując, producent sięga bardziej do tego źródła, które jest korzystniejsze, czyli dające większe efekty dochodowe w stosunku do kosztów ich uzyskania.



Powyższa formuła ma w istocie takie samo znaczenie jak wskaźnik elastyczności substytucji, w tym przypadku renty ekonomicznej i politycznej dla uzyskania tego samego poziomu dochodu w relacji do zmian kosztów ich uzyskania. Jeśli krańcowa stopa substytucji jest ujęta jak powyżej, to stopa substytucji obu rent jest równa odwrotności kosztów ich uzyskania. Zatem powyższe wyrażenie w konwencji elastyczności substytucji (łukowej lub w przedziałach) możemy zapisać jako:

$$\delta = \frac{\frac{\Delta(EP/B)}{EP/B}}{\frac{\Delta(k_B/k_{EP})}{k_B/k_{EP}}} \quad (IV.36)$$

Udział obu rent w kształtowaniu dochodów jest elastyczny lub zmienia się względem zmian kosztów ich uzyskania. Można zakładać, że koszt uzyskania efektów dochodowych z renty ekonomicznej, tj. poprawy efektywności produkcji, jest wyższy niż koszt uzyskania efektów z renty politycznej. Stąd elastyczność substytucji renty efektywności przez rentę polityczną jest wysoka. Kierunek substytucji renty ekonomicznej przez polityczną jako źródeł dochodu jest łatwy do przewidzenia. Pokazuje to następujące przekształcenie powyższej formuły elastyczności substytucji:

$$\frac{\Delta(k_B/k_{EP})}{k_B/k_{EP}} = \frac{1}{\delta} \cdot \frac{\Delta(EP/B)}{EP/B} \quad (IV.37)$$

Kierunek zmian udziału obu rent w kształtowaniu dochodów zdeterminowany jest przez zmiany w relacji kosztów uzyskania efektów dochodowych z obu rent. Elastyczność substytucji kosztów i efektów jest odwrotnie proporcjonalna. Jest to niejako dowód tendencji pokazanych na powyższych rysunkach.

\* \* \*

Elastyczności substytucji obu rent (bez uwzględnienia elastyczności kosztów) wyznaczona na podstawie zależności  $\frac{\Delta(EP/B)}{EP/B}$  przedstawiono w tabeli 18. Elastyczności substytucji (w większości analizowanych lat) przyjmują wartości ujemne, co potwierdza, iż renta polityczna wypiera rentę ekonomiczną. Zmniej-

szają się relacje renty ekonomicznej do renty politycznej, jak i maleją przyrosty tych relacji. Podobne zjawisko zapewne wystąpiłoby po stronie wskaźnika elastyczności substytucji kosztów uzyskania obu rent. Wartości nie są jednak regularne, z uwagi na brak wygładzenia danych.

**Tabela 18. Elastyczności substytucji zmiany stosunku renty ekonomicznej do politycznej względem stosunku renty politycznej do ekonomicznej wśród gospodarstw rolniczych w Polsce w latach 2005-2009 (rok t-1 = 100, EP i B w zł)**

Wyszczególnienie	2005	2006	2007	2008	2009
$\Delta(EP/B)$	-6,337	-0,566	0,687	-1,694	-0,243
EP/B	2,166	1,600	2,287	0,594	0,351
Elastyczność substytucji	-2,925	-0,354	0,300	-2,853	-0,693

*Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.*

#### 4.5. Popyt producenta na rentę polityczną i ekonomiczną

W świetle powyższego ograniczenia kosztowego przy danej funkcji celu dla danego dochodu, można przyjąć, że wybór producenta, co do omawianych rent jako źródeł dochodu, będzie tworzył „popyt” z jego strony na te renty.

##### 4.5.1. Równania popytu na rentę ekonomiczną i polityczną

Odpowiednie przekształcenie równania:  $kd = EP \cdot kd_{EP} + B \cdot kd_B$  daje nam równania popytu producenta rolnego na alternatywne – w jakimś sensie, co wynika z ograniczenia tego równania – źródła dochodów, jakimi są omawiane efekty dochodowe poprawy efektywności oraz polityki rolnej. Mamy więc:

$$B = \frac{kd}{kd_B} - \frac{kd_{EP}}{kd_B} \cdot EP \quad (IV.38)$$

Oznacza to, że popyt na efekty dochodowe polityki rolnej jest określony przez relatywny koszt uzyskania tych efektów, tj. w stosunku do łącznych kosztów uzyskania dochodów oraz w stosunku do alternatywnych (substytucyjnych) kosztów uzyskania efektów dochodowych z poprawy efektywności przy danym jej poziomie. W istocie wyraża to współczesny dylemat decyzyjny producenta rolnego, ile jest korzyści dochodowych z rozwiązań polityki rolnej oraz substytucyjność tego w stosunku do wysiłków na rzecz poprawy efektywności, co

określaliśmy powyższą stopą substytucji. Podobny charakter, tylko w drugą stronę, ma analiza poniższego równania<sup>131</sup>.

$$EP = \frac{kd}{kd_{EP}} - \frac{kd_B}{kd_{EP}} \cdot B \quad (IV.39)$$

Opisane powyższymi wzorami zależności, które wpływają na wybór producenta, mają charakter substytucyjny. Można to interpretować w następujący sposób. Wzrost kosztów uzyskania efektów dochodowych z tytułu poprawy efektywności produkcji w stosunku do kosztów uzyskania efektów dochodowych w relacji do łącznych kosztów jako ograniczenia, będzie oczywiście skłaniał producentów do orientowania się na rozwiązania polityki rolnej jako źródło dochodów. Jest to wniosek zgodny z intuicyjnym postrzeganiem i objaśnianiem rzeczywistych zjawisk gospodarczych. Jest to również zgodne z założeniem o racjonalnych zachowaniach się producenta rolnego i jego racjonalnych adaptacyjnych zachowaniach. Wnioski te wynikają z dedukcyjnego rozumowania w oparciu o przekształcane wzory, czyli wynikają z ujęcia analitycznego. W istocie też objaśniają mechanizm wyboru producenta odnośnie obu rent.

Nachylenie tych równań (w istocie prostych) wyznaczane jest przez stosunek:

$$-\frac{kd_{EP}}{kd_B} \quad (IV.40)$$

oraz

$$-\frac{kd_B}{kd_{EP}} \quad (IV.41)$$

Powyższe relacje to stosunek kosztów uzyskania efektów dochodowych z tytułu renty politycznej oraz renty ekonomicznej. Wskazują i potwierdzają substytucyjność w zakresie dwóch źródeł dochodów – w aspekcie substytucyjności kosztów uzyskania efektu dochodowego z dwóch wymienionych źródeł.

---

<sup>131</sup> W pracy Lindsay C.M., *Applied Price Theory*, The Dryden Press, New York 1984, s. 351, znajdujemy podobne podejście co do popytu na czynniki wytwórcze określające możliwość do zakupu kombinację czynników wytwórczych przy danym ograniczeniu.

Potwierdza to też następujące przekształcenia wyżej pokazanych kosztów związanych z dwoma źródłami:  $kd = EP \cdot kd_{EP} + B \cdot kd_B$ . Poniżej dokonujemy rozdzielenia tego na dwa składniki kosztów, tj.<sup>132</sup>:

$$\Delta k_{EP} = \Delta EP \cdot kd_{EP} \quad (IV.42)$$

oraz

$$\Delta k_B = \Delta B \cdot kd_B \quad (IV.43)$$

Następnie, dzieląc je stronami, otrzymujemy proporcje zmian kosztów związane z uzyskiwaniem efektów dochodowych z tytułu renty politycznej oraz renty ekonomicznej:

$$\frac{\Delta k_{EP}}{\Delta k_B} = \frac{\Delta EP}{\Delta B} = \frac{kd_{EP}}{kd_B} \quad (IV.44)$$

co jest rozszerzeniem wyżej pokazanego warunku niejako optimum wyboru producenta rolnego ze względu na te dwa argumenty, tj. renty: polityczną i ekonomiczną, ze względu na minimalizację kosztów uzyskania efektu dochodowego.

#### 4.5.2. Minimalizacja kosztu uzyskania dochodu z obu rent

Łatwo także wykazać, że ta relacja jest punktem odniesienia dla warunku minimalizacji kosztu uzyskania dochodu, co pokazaliśmy wyżej. Ujmując dochód w kategoriach realizowanej renty ekonomicznej oraz politycznej, ale jako funkcję ogólną, czyli:

$$D_i = f\{EP, B\} \quad (IV.45)$$

mamy warunek, przy którym producent rolny najbardziej ekonomicznie czy racjonalnie osiąga swój dochód:

<sup>132</sup> Jako stopy wzrostu kosztów korzystania z obu rent:

$$\frac{\Delta k_{EP}}{k_{EP}} = \frac{\Delta EP \cdot kd_{EP}}{EP \cdot kd_{EP}} \quad \text{oraz} \quad \frac{\Delta k_B}{k_B} = \frac{\Delta B \cdot kd_B}{B \cdot kd_B}$$

$$\frac{\partial D_R / \partial B}{kd_B} = \frac{\partial D_R / \partial EP}{kd_{EP}} \quad (\text{IV.46})$$

oraz

$$\partial U_R^B = \frac{\partial D_R^B}{\partial B}, \quad \partial U_R^{EP} = \frac{\partial D_R^{EP}}{\partial EP} \quad (\text{IV.47})$$

Oznacza to, że producent rolny, postępując racjonalnie, minimalizuje koszt uzyskania dochodów względem renty ekonomicznej i politycznej wtedy, gdy z jednostki kosztu (złotówki wydanej na uzyskanie efektu dochodowego z polityki czy z efektywności) na uzyskanie efektu dochodowego będzie taki sam efekt.

## V. Renta polityczna a inwestycje producentów rolnych

Przedmiotem uwagi w tym rozdziale jest wzmiankowana w rozdziale poprzednim możliwość uwarunkowania poprawy efektywności produkcji, w tym głównie wydajności czynnika pracy jako rezultatu renty politycznej. Renta polityczna i wynikające z niej dopłaty do dochodów producentów rolnych poprzez wzrost oszczędności mogą w dłuższych okresach przyczynić się bowiem do zwiększania inwestycji. Idzie o zwiększanie oszczędności i następnie inwestycji ponad poziom (niższy), który byłby możliwy, gdyby nie było tej renty. W tym wyrażać się może pozytywny ekonomiczny efekt renty politycznej neutralizujący, wspomniany wyżej, efekt substytucyjny w stosunku do renty ekonomicznej. To byłby istotny wymiar wpływu polityki rolnej na wybór (decyzje) producenta rolnego. Oczywiście zakładamy, że celem inwestycji jest poprawa efektywności produkcji, w tym zwłaszcza wydajności czynnika pracy jako długofalowego fundamentalnego źródła dochodów w rolnictwie<sup>133</sup>.

### 5.1. Relacje inwestycji i wydajności czynnika pracy

Na wysoki udział renty politycznej w kształtowaniu dochodów producentów rolnych można też spojrzeć inaczej. Dotyczy to długiego okresu oraz gdy założymy, że efekty dochodowe polityki rolnej odkładają się w oszczędnościach i następnie w inwestycjach producentów rolnych. Zwiększanie inwestycji producentów rolnych prowadzi do poprawy wydajności pracy i ogólnie efektywności produkcji. Poprawa wydajności czynnika pracy wynika, jak wiadomo, w dużej części ze zwiększania wyposażenia czynnika pracy w kapitał, czyli ze zwiększania relacji czynnika kapitału rzeczowego do czynnika pracy. Jeśli te dotacje przyczyniałyby się do tego typu inwestycji, to pełniłyby wtedy podobną rolę jak oszczędności zamieniane na inwestycje. W szczególności miałyby takie same znaczenie ekonomiczne dla producentów rolnych jak inwestycje zagraniczne dla gospodarki danego kraju. Inwestycje zagraniczne zwiększają poziom inwestycji krajowych ponad poziom oszczędności krajowych.

Tak samo dotacje, w istocie renta polityczna, zwiększają poziom inwestycji producentów ponad ich poziom, który by wynikał z ich oszczędności (w tym kredytów, które są – jak wiadomo – odwróconą formą oszczędności). Trudno wprawdzie tego wymagać od producentów, mogą wszakże zwiększone dochody z tytułu poli-

---

<sup>133</sup> Bardziej teoretycznie zagadnienie jest podejmowane w pracy: Rembisz W., *Kwestie ryzyka, cen, rynku, interwencji i stabilności dochodów w rolnictwie*, Wyd. Vizja Press & It, Warszawa 2013.

tyki przeznaczać na konsumpcję. Niemniej jednak można takie założenie przyjąć. Wtedy mamy do czynienia z pozytywnym procesem długookresowym.

Proces ten możemy zilustrować w następujący analityczny sposób. Zależności w procesie inwestowania wynikające z oszczędności (*ex post*, *ex ante*) własnych producenta rolnego wyglądają następująco:

$$S_{t-1} \uparrow \Rightarrow I_t \uparrow \Rightarrow \frac{K}{L} \uparrow \Rightarrow \frac{R}{L} \uparrow \Rightarrow w_L \uparrow \Rightarrow C_L^{t+1} \uparrow \quad (\text{V.1})$$

Co w kategoriach przyrostowych tworzy proste zależności:

$$\begin{aligned} \Delta S &\Rightarrow \Delta I_t \Rightarrow (\Delta K - \Delta L) > 0 \\ &\Rightarrow (\Delta R - \Delta L) > 0 \\ &\Rightarrow w_L > 0 \Rightarrow C_L > 0 \end{aligned} \quad (\text{V.2})$$

Czyli przyrost oszczędności prowadzi do przyrostu inwestycji oraz zwiększenia relacji czynnika kapitału do czynnika pracy, czyli *de facto* do bardziej nowoczesnej, bardziej kapitałochłonnej techniki wytwarzania. Ta poprawa techniki wytwarzania prowadzi wprost do poprawy wydajności pracy (przyrost produkcji szybszy niż przyrost zaangażowania czynnika pracy – bądź zmniejszenie zaangażowania tego czynnika daje jeszcze większy przyrost wydajności pracy). Efektem końcowym jest oczywiście wzrost dochodów – wynagrodzenia czynnika pracy.

Dodajmy teraz oszczędności z tytułu efektów dochodowych polityki rolnej, stąd mamy:

$$(S_{t-1} + B_t \cdot \frac{S_B}{B}) \uparrow \Rightarrow I_t \uparrow \Rightarrow \frac{K}{L} \uparrow \Rightarrow \frac{R}{L} \uparrow \Rightarrow w_L \uparrow \Rightarrow C_L^{t+1} \uparrow \quad (\text{V.3})$$

Jak widać, dotacje do dochodów zwiększają oszczędności<sup>134</sup> producentów przeznaczone na inwestycje. To poprawia relacje techniczne u producentów rolnych, a w szczególności poprawia relacje czynnika kapitału do czynnika pracy. Nazywa się to też poprawą technik wytwarzania w kierunku ich unowocześniania. Poprawa tej relacji prowadzi do wzrostu wydajności czynnika pracy w rolnictwie jako sumie producentów. W rezultacie przyczynia się to do wzrostu dochodów producentów rolnych w dalszych okresach. Jest to fundament trwałego wzrostu

<sup>134</sup> Oszczędności mogą tu mieć charakter *ex post* lub *ex ante*, czyli występować w formie kredytów i ich spłaty.

dochodów w ogóle, bardzo korzystny proces dla społeczeństwa. Jego efektem jest to, że wydajność czynnika pracy w coraz większym (czy zasadniczym) stopniu staje się źródłem kształtującym dochody producentów rolnych. Wzrost tych dochodów nie obciąża więc już tak bardzo konsumentów czy podatników. W takim scenariuszu rozumowania dopłaty bezpośrednie pełnią pozytywną rolę. Nie ma jednak gwarancji, że ten scenariusz odpowiada rzeczywistości.

## 5.2. Podział dochodów producentów a oszczędności i inwestycje

Istotą rozważanej kwestii wpływu efektów dochodowych interwencji jest również podział uzyskiwanych dochodów. Zgodnie z mikroekonomią, każdy konsument dzieli je na konsumpcje i oszczędności. Suma zaś oszczędności konsumentów, w skali makroekonomicznej, jest podstawą inwestycji. W przypadku producentów rolnych, będących jednocześnie konsumentami i producentami, możemy założyć, że występuje ta sama prawidłowość. Otrzymujemy zatem:

$$L \cdot C_L + (T_B - P_T) = D_R = C + S \quad (\text{V.4})$$

Co więcej, w rolnictwie, ujmowanym jako suma producentów, możemy dalej przyjąć (z całą pewnością odnosi się to długiego okresu), że występuje:

$$S \cong I \quad (\text{V.5})$$

Oczywiście można założyć, że ta wielkość oszczędności producentów rolnych obejmuje saldo transferów:  $S_T$ , gdy przyjmujemy, iż transferów producentów rolnych nie przeznaczają na konsumpcję<sup>135</sup>, czyli mamy:

$$S = S_R + S_T \quad (\text{V.6})$$

przy:

$$S_T = (T_B - P_T) > 0 \quad (\text{V.7})$$

Oznacza to, że transfery przewyższają obciążenia fiskalne producentów, co jest oczywiste.

---

<sup>135</sup> Tak przynajmniej jest najczęściej deklarowane w wypowiedziach rolników i działaczy rolnych dla mediów.



### 5.3. Przyrost oszczędności i inwestycji

Ważniejsze jednak, tak jak w całej gospodarce, jest określenie relacji pomiędzy przyrostem inwestycji a przyrostem oszczędności, jako źródła ich finansowania. Zależności mogą tu być różne. Po pierwsze może wystąpić:

$$\Delta S \approx \Delta I \quad (\text{V.8})$$

czyli czy przyrost inwestycji wynika jedynie z przyrostu oszczędności producentów rolnych, których składową jest przyrost salda transferów wyższy niż przyrost konsumpcji ( $\Delta S_T > \Delta C$ ). Ocena tej równowagi z punktu widzenia perspektyw rozwojowych nie musi być pozytywna, chociażby z tego względu, że wtedy tempo przyrostu własnych oszczędności, z reguły niskie, ogranicza możliwości rozwojowe, w tym unowocześniania technik wytwarzania i finansowania ich zmian w związku ze zmianami strukturalnymi. Bardziej pozytywna ocena perspektyw rozwojowych u producentów rolnych, przy zachowaniu założenia o efektywności inwestowania, może się odnosić do następującej nierówności:

$$\Delta S < \Delta I \quad (\text{V.9})$$

Przyrost inwestycji jest w tym wypadku szybszy niż przyrost oszczędności, czyli jest to proces bardzo pozytywny, gdyż daje perspektywy wzrostu wydajności pracy i dochodów producentów rolnych. Stan równości jest tu przywracany przez uzupełnianie przyrostu własnych oszczędności przez przyrost środków zewnętrznych, czyli, w sensie makroekonomii, korzystanie z oszczędności innych grup społeczno-zawodowych. Jak można przyjąć, może to występować głównie poprzez korzystanie z kredytów, czyli  $\Delta S_K$  (których źródłem są oszczędności innych), zatem mamy<sup>136</sup>:

$$\Delta S_K + \Delta S = \Delta I \quad (\text{V.10})$$

Gdy oszczędności producentów rolnych rosną szybciej niż ich inwestycje, to może świadczyć o pewnym regresie gospodarczym (braku wiary w perspektywy rozwojowe):

---

<sup>136</sup> Pomijamy tu koszty finansowe kredytu, w tym obniżanie kosztu tego kredytu poprzez dopłaty do oprocentowania (kredyty preferencyjne) i umarzanie spłat, co w oczywisty sposób jest jedną z form transferów do rolnictwa.

$$\Delta S > \Delta I \quad (V.11)$$

Występowanie tej nierówności w pewnym okresie jest poważnym sygnałem dla polityki rolnej. Oznaczać bowiem może zahamowanie procesów modernizacji i rekonstrukcji gospodarstw rolnych oraz regres w technikach wytwarzania i w efekcie osłabienie podstaw do wzrostu dochodów w rolnictwie, co może wynikać z różnych przyczyn. Jak sądzimy, opisywane tu zależności mają niezwykle istotne znaczenie dla zrównoważonego wzrostu, jako jego średnio- i długookresowa podstawa. Są one też niejako barometrem oczekiwań producentów co do długookresowej koniunktury.

Na koniec zwróćmy uwagę na relacje między przyrostem inwestycji i przyrostem efektu dochodowego polityki rolnej. Możemy to określić jako mnożnik inwestycyjny efektu dochodowego polityki rolnej. Mamy:

$$m_I = \frac{\Delta I}{\Delta B} \quad (V.12)$$

By mówić o pozytywnych rozwojowych efektach renty politycznej, to wskaźnik ten winien kształtować się powyżej jedności:

$$m_I > 1$$

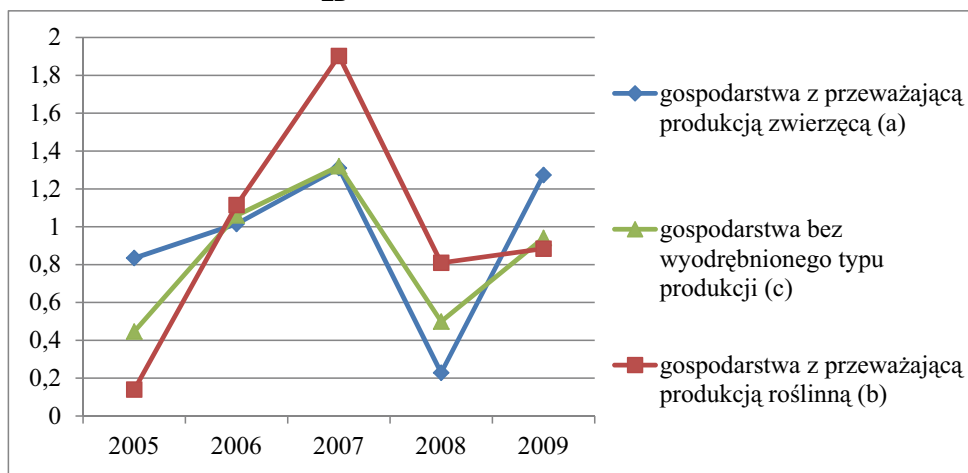
Oznaczałoby to, że efekty dochodowe polityki rolnej pomnażają inwestycje producentów rolnych jako trwałą podstawę wzrostu czynnika pracy oraz – utrzymania właściwej relacji między wzrostem dochodów a wzrostem wydajności pracy  $\frac{\partial C_L}{\partial W_L}$ , o czym wspominaliśmy wyżej.

\* \* \*

Dla wyszczególnionych wcześniej grup gospodarstw rolnych (a), (b) oraz (c) na podstawie indeksów łańcuchowych obliczono stosunek zmian średnich inwestycji netto i zmian średnich dopłat. Wyniki przedstawiono na rysunku 15. Można zauważyć, że dla wszystkich rozpatrywanych grup inwestycje netto przyrastały szybciej niż dopłaty (w stosunku do roku poprzedniego) w latach 2006-2007. Dopłaty więc wspomagały oszczędności (vide równania V.3, V.4 i dalsze) jako źródła inwestycji. To możemy uznać jako pozytywny efekt renty

politycznej, który neutralizuje pokazany wyżej negatywny efekt wypierania renty ekonomicznej przez rentę polityczną. Renta polityczna stanowi tu, jak widać, istotne źródło inwestycji, czyli budowania podstaw do trwałego wzrostu efektywności produkcji, w tym zwłaszcza wydajności pracy.

**Rysunek 15. Stosunek zmian średnich wartości inwestycji netto i średnich wartości dopłat  $m_i = \frac{\Delta I}{\Delta B}$  dla poszczególnych grup gospodarstw rolnych**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.

#### 5.4. Dynamika inwestycji, uzbrojenia technicznego i wydajności pracy

Uogólniając powyższe rozumowanie, odnośnie do dochodów i ich źródeł związanych z rentami ekonomiczną i polityczną oraz ich podziałem, możemy zapisać następujący ciąg zależności znanych z mikroekonomii.

$$EP + B \Rightarrow D \Rightarrow C + S + T \quad (V.13)$$

Zgodnie z powyższym wzorem dochody producentów rolnych wynikające z obu źródeł dzielą się na konsumpcję, oszczędności oraz obciążenia podatkowe. Oczywiście poziom konsumpcji i oszczędności jest niejako rezultatem czy konsumpcją efektu dochodowego polityki rolnej. Obciążenia podatkowe możemy przyjąć jako nieistotne. Zatem poziom efektów dochodowych ma wpływ na poziom oszczędności, a tym samym na poziom inwestycji (bez określania udziału tego efektu w oszczędnościach i inwestycjach, co w tym miejscu nie ma znaczenia, ponieważ jedynie sygnalizujemy problem). Zatem mamy:

$$S \Rightarrow I \quad \text{oraz} \quad \Delta S \Rightarrow \Delta I \quad (\text{V.14})$$

Czyli przy tych złożeniach efekt wsparcia materializuje się również w jakiejś części w inwestycjach oraz ich przyroście:

$$\Delta B \Rightarrow \Delta S \Rightarrow \Delta I \quad (\text{V.15})$$

Dla określenia dynamiki wzrostu, bo w tym wyraża się przecież sens inwestycji, wprowadźmy prosty zapis, z założenia dla długiego okresu:

$$\Delta D_R \Rightarrow \Delta S \Rightarrow \Delta I \quad (\text{IV.16})$$

Mówi on bardzo dużo. Fundamentalnie, w długim okresie przyrost dochodów producentów rolnych to podstawa przyrostu oszczędności oraz wynikających stąd inwestycji<sup>137</sup>. Stąd, nie jest obojętne dla procesów długookresowego wzrostu, czy są dodatkowe źródła wzrostu dochodów (poza naturalnym związanymi z rozszerzaniem się różnicy między przychodami a kosztami zaangażowania czynników, jak to ujmowaliśmy w założeniu wyjściowym, tj.:  $(C_R \cdot R - N \cdot C_N)$ ), związane z polityką rolną.

Dalej, dla bezpośredniego powiązania tego ciągu logicznego i dla pokazania uwarunkowania pierwotnego wzrostu dochodów, następuje określone sprzężenie zwrotne, co pozwala wyjaśnić skąd się wziął pierwszy wyraz formuły (V.15) oraz wprowadzając zmiany w zaangażowaniu czynnika pracy  $\Delta L$  otrzymujemy:

$$\Delta I \Rightarrow \Delta K \Rightarrow \frac{\Delta K}{\Delta L} \Rightarrow \frac{\Delta R}{\Delta L} \Rightarrow \Delta D_R^{t+1} \quad (\text{V.18})$$

Przy czym:

$$\Delta K = \Delta K_{t+1} - aK_t \quad (\text{V.19})$$

gdzie:

$a$  – oznacza amortyzację

<sup>137</sup> Oczywiście nietrudno zauważyć i udowodnić, trzymając się konwencji Kaleckiego, że występuje zależność odwrotna:

$$\Delta I \Rightarrow \Delta S \Rightarrow \Delta D_R \quad (\text{V.17})$$

oraz:

$$\Delta D_R = \Delta D_R^{t+1} - \Delta D_R^t \quad (V.20)$$

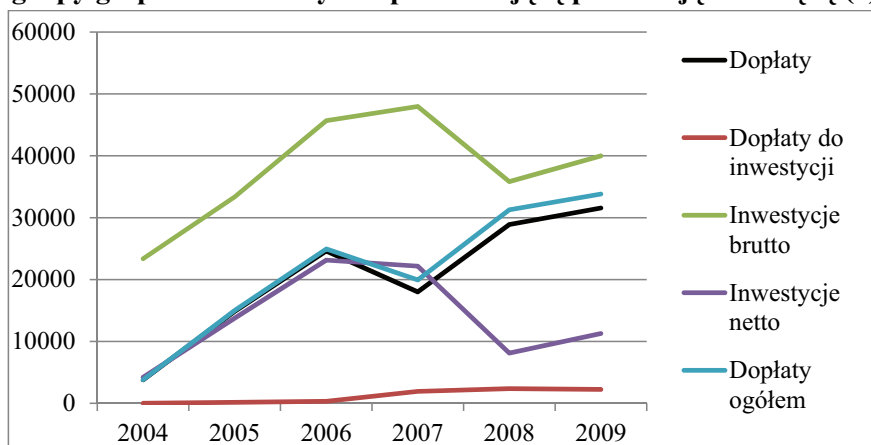
Jak widać, łącząc oba powyższe zapisy, otrzymujemy zamknięte koło przyczynno-skutkowe, jeśli chodzi o podstawy wzrostu dochodów.

\* \* \*

Na rysunkach 16-18 przedstawiono zmiany średnich wartości dopłat oraz inwestycji w rozpatrywanych grupach gospodarstw rolnych w Polsce. We wszystkich grupach można odnotować wzrost wysokości dopłat. Inwestycje brutto również charakteryzują się rosnącym trendem (mimo iż w 2008 r. w przypadku grupy gospodarstw z przeważającą produkcją zwierzęcą można zauważyć pewien spadek).

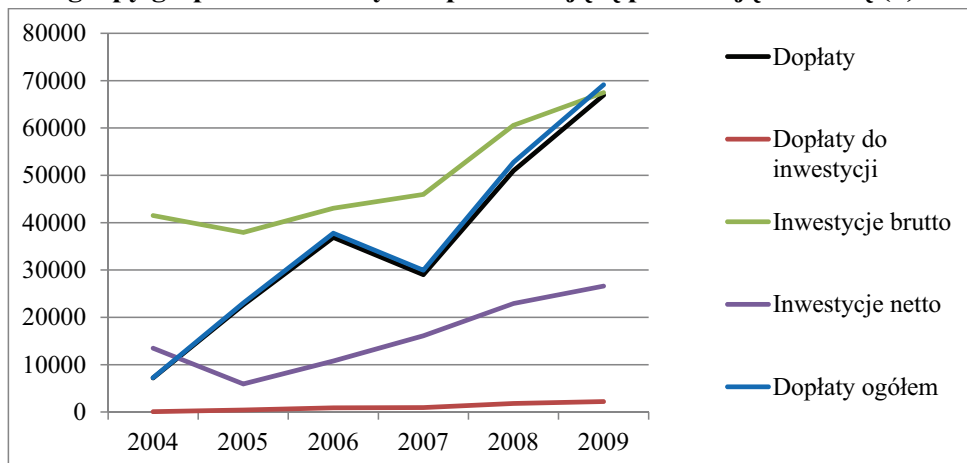
Wskazywać to może na pozytywny wpływ renty politycznej na inwestycje w świetle wprowadzonych wyżej wzorów analitycznych. Neutralizuje to, jak już wspominaliśmy, efekt substytucyjny tej renty w stosunku do efektywności produkcji, tworząc trwalsze podstawy dla wzrostu dochodów, nawet po ustaniu tej renty. Siłę statystyczną, a nie analityczną, jak pokazano wyżej, tego pozytywnego związku określić trzeba w osobnych badaniach.

**Rysunek 16. Średnie dopłaty i inwestycje (w złotych) w latach 2004-2009 dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją zwierzęcą (a)**



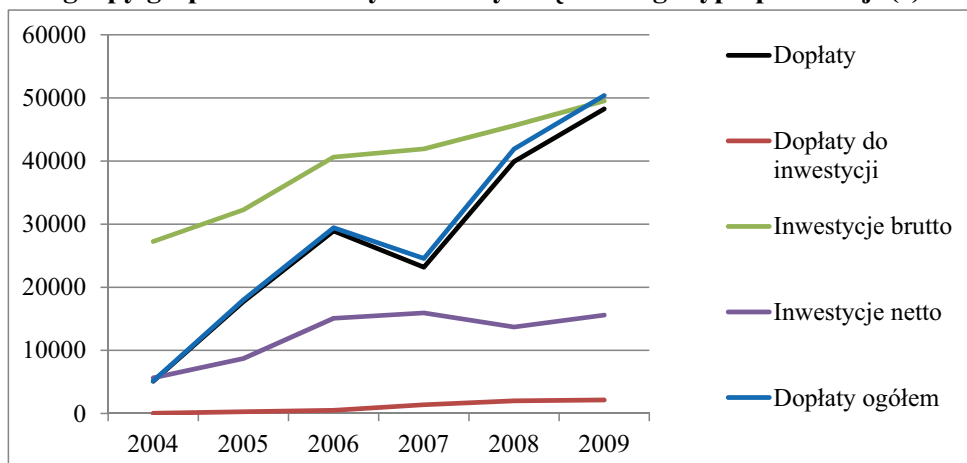
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

**Rysunek 17. Średnie dopłaty i inwestycje (w złotych) w latach 2004-2009 dla grupy gospodarstw rolnych z przeważającą produkcją roślinną (b)**



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

**Rysunek 18. Średnie dopłaty i inwestycje (w złotych) w latach 2004-2009 dla grupy gospodarstw rolnych bez wyodrębnionego typu produkcji (c)**



Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

## VI. Model wyboru publicznego a renta polityczna

Można zakładać, iż zakres polityki rolnej i wiążące się z nią finanse nie są dziełem przypadku czy wynikiem jedynie założeń o charakterze ideologiczno-politycznym. Wybór określonej polityki określa mechanizm, w którym zestawiane są korzyści i koszty. Taką próbę opisu i wyjaśnienia tego mechanizmu przedstawiamy w tym rozdziale. Jest to potrzebne, aby widzieć nie tylko efekty dochodowe polityki rolnej, omawiane w poprzednich rozdziałach, ale też koszty ich indukowania. Oczywiście, opisany mechanizm wyboru polityki ma charakter teoretyczny w tym sensie, że pozwala wydobyć istotę rzeczywistego procesu jej kształtowania. Wykorzystujemy koncepcję modelu wyboru publicznego.

### 6.1. Sformułowanie problemu

Rozszerzanie programów interwencji czy wsparcia rolnictwa jest zbieżne z interesem aparatu urzędniczego szczebla krajowego i unijnego zajmującego się programowaniem i administrowaniem instrumentami polityki rolnej<sup>138</sup>. W konsekwencji, z oczywistych względów, znajduje to wsparcie partii politycznych zależnych od głosów wyborców, którzy bezpośrednio lub pośrednio związani są z rolnictwem i obszarami wiejskimi. Dane GUS wskazują, że w ostatnich latach (2005-2011) wieś była faktycznym miejscem zamieszkania dla 38,61%-39,32% ludności Polski. Stosunek zatrudnionych w sektorze rolnictwa, leśnictwa, łowiectwa i rybactwa w odniesieniu do zatrudnionych ogółem w tym okresie również

---

<sup>138</sup> Jakimowicz A., *Podstawy interwencjonizmu...*, *op. cit.*, s. 476-477, nawiązując do odchodzenia od mechanizmów rynkowych na rzecz administracyjnych w UE konstatuje między innymi: „w ten sposób zyskuje na znaczeniu nauka uznana do niedawna za umarłą – ekonomia polityczna socjalizmu. (...) doskonale nadaje się ona do wyjaśnienia rzeczywistości. Zachowania beneficjentów i urzędników z Komisji Europejskiej łatwiej opisać w kategoriach kornaiońskiego ciśnienia i ssania niż w kategoriach przedsiębiorczości i zdrowej konkurencji. Subwencje stają się „dobrem deficytowym”, a ich niedobór jest stanem permanentnym rodzajem, jak pisze autor, „przeróżne napięcia wewnętrzne i zewnętrzne”. Jak dalej pisze autor: „dla Polski i innych krajów Europy Środkowo-Wschodniej oznacza to powrót do realnego socjalizmu”. Taki drastyczny opis pokazuje istotę problemu, który podnosimy w tej części rozdziału. Beneficjia w postaci dopłat i innych form wsparcia stają się dobrem oferowanym beneficjentom przez decydentów maksymalizujących swoje funkcje celu, musi tu być jakaś ekwiwalentność, jakaś cena, mieści się to w mikroekonomicznej zasadzie wyboru, gdzie maksymalizujemy funkcję celu z danych czynników lub minimalizujemy nakłady tych czynników na uzyskanie danej wartości funkcji celu, np. celu politycznego wyborczego itp. Do tych kwestii w skromnym ujęciu nawiązujemy w tej części rozdziału.

kształtował się na względnie stałym poziomie od 19,89% do 21,63%<sup>139</sup>. Pomimo niewielkiego już zatrudnienia w samym rolnictwie, stąd też relatywnie niewielkiej liczbie producentów rolnych, do których odnoszona jest analiza prowadzona w całej pracy, to uwzględniając wszelkie powiązania w całym sektorze rolno-spożywczym jest to spora liczba głosów. Także mieszkańcy wsi, małych i średnich miasteczek oraz miast są tu stroną.

Kwestie uwzględnienia interesu politycznego (lub administracyjnego) w określaniu i kształtowaniu polityki są ujmowane w modelach wyboru publicznego<sup>140</sup>. Podejście to często stosowane jest w celu analizy polityki rolnej i zachodzących w jej obrębie zmian<sup>141</sup>. Przedstawiona w niniejszym rozdziale analiza stanowi pewne nawiązanie do jednego z nurtów ekonomii politycznej, zgodnie z którym nacisk kładziony jest na zachowania wyborców, które uwzględnia się w procesie decyzyjnym przeprowadzanym przez partie polityczne (lub administrację)<sup>142</sup>.

W prowadzonym w tym rozdziale rozumowaniu przyjmujemy takie samo podejście jak do kwestii wyboru producenta maksymalizującego swoją funkcję celu w warunkach danych ograniczeń.

---

<sup>139</sup> <http://www.stat.gov.pl/>.

<sup>140</sup> Za Muellerem wybór publiczny określić można jako „ekonomiczne badanie nierynkowego podejmowania decyzji albo po prostu zastosowanie ekonomii w naukach politycznych”, przy czym zakłada się racjonalność decydentów (partii politycznych, urzędników, grup interesu lub społeczeństwa) oraz ich dążenie do maksymalizacji własnej użyteczności, Mueller D.C., *Public choice II A revised edition of Public choice*, Cambridge University Press, Cambridge 1989, za: Gow. J., *An empirical investigation of public choice theory: the case of the rural adjustment scheme*, UNE Working Papers in Economics, no.16, University of New England, 1994.

<sup>141</sup> Patrz m.in.: Martin W., *Public Choice Theory and Australian Agricultural Policy Reform*, The Australian Journal of Agricultural Economics, vol. 32, no. 3, 1990, p. 189-211; Patterson L.A., *Agricultural Policy Reform in the European Community: A Three-Level Game Analysis*, International Organization, Vol. 51, No. 1, pp. 135-165, 1997; Elliott M., Heath A., *The Failure of CAP Reform: a Public Choice Analysis*, *Economic Affairs*, Vol. 20, No. 2, 2000, pp. 42-48.

<sup>142</sup> Dwoma pozostałymi podejściami do zagadnienia podejmowania decyzji politycznych, które nie zostają bezpośrednio uwzględnione w naszej analizie jest nurt, w którym analiza skupiona zostaje na działaniach grup interesu, tj. podmiotów działających wspólnie ze względu na podobieństwo interesów w celu wywarcia określonego wpływu na arenę polityczną (grupy lobbystyczne), oraz koncepcja życzliwego dyktatora, podejmującego decyzje w interesie społeczeństwa (za: Oskam A., *Policies for agriculture, food and rural areas: does science matter? Farewell address upon retiring as Professor of Agricultural Economics and Rural Policy*, Wageningen University, Wageningen 2009). Mimo iż analiza adekwatności wykorzystania wymienionych nurtów do rozpatrywanego problemu pozostaje poza zakresem niniejszej pracy, zauważyć można, że istnieją modele, w których uwzględniany jest m.in. wpływ grup interesu na poparcie określonych scenariuszy politycznych (a tym samym określonej partii politycznej) wśród głosujących, patrz: Kufel J., *Przegląd koncepcji modelowania zachowań i wpływu grup interesu w kontekście kształtowania polityki rolnej*, Komunikaty Raporty Ekspertyzy, nr 555, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011, s. 20.



## 6.2. Model korzyści i kosztów politycznych

Dla zasygnalizowania problemu, zagadnienie podejmowania optymalnych decyzji w sferze polityki rolnej przedstawimy w prostym modelu, który nazwać możemy modelem korzyści i kosztów politycznych podtrzymywania cen produktów rolnych, a co za tym idzie także dochodów producentów rolnych. Przyjmijmy, że funkcja celu polityki rolnej i tym samym interesariuszy (rozumianych jako partia polityczna oraz administracja związana z realizacją określonej polityki rolnej) jest następującej postaci<sup>143</sup>:

$$\max u(D_R, B) \quad (\text{VI.1})$$

gdzie:

$u$  – pewna funkcja użyteczności,

$D_R$  – dochody producentów rolnych,

$B$  – wydatki budżetowe na podtrzymywanie cen i dochodów w rolnictwie i wydatki konsumentów.

W odniesieniu do zmiennej  $D_R$  można zauważyć, że jej poziom zależy zarówno od wolumenu wytwarzanej produkcji, jak i od udzielonego wsparcia politycznego i realizowanego poprzez rozmaite formy interwencji, np. podtrzymywanie dochodów. Zmienna  $B$  z kolei traktowana jest w kategoriach kosztu uzyskania tego wsparcia politycznego. Zgodnie z zapisaną powyżej funkcją celu przyjąć zatem można, że decydent (dla uproszczenia przyjmijmy, że stanowi on pewną indywidualną jednostkę) dąży do maksymalizacji swojej użyteczności.

---

<sup>143</sup> W pracy przygotowanej w ramach prac PW w Pracowni Zastosowań Matematyki w Ekonomice Rolnictwa IERiGŻ-PIB: *Rozwój i aplikacja zaawansowanych...*, *op. cit.*, zarysowano model wyboru polityki jako model gry wieloosobowej. „Podstawowym założeniem koncepcyjnym modeli jest to, że rozbieżności interesów między zainteresowanymi stronami (graczami) doprowadzą do tworzenia koalicji, których członkowie (koalicjanci) zobowiązują się do reprezentowania wspólnego stanowiska”, s. 36. „Każdy koalicjant negocjuje w porozumieniach bilateralnych zakres kosztów, jakie musi ponieść na rzecz drugiego gracza, oraz zakres korzyści, jakie uzyska od drugiego gracza. (...) W opracowanym modelu założono, że korzyści jednego gracza są kosztami drugiego gracza a wycena wartości korzyści i kosztów spełnia dwa postulaty: a) jest jednakowa dla każdej pary uczestników koalicji (...); b) jest „sprawiedliwa” w sensie monotoniczności. tzn. większa wartość ma większą ilość (...) lub lepszą jakość”, s. 37.

Przedstawiono następującą macierz korzyści i kosztów:

$$A_{n \times m} = \begin{bmatrix} A_{11} & \dots & A_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ A_{n1} & \dots & A_{nm} \end{bmatrix}$$

Optymalizacja ta zachodzi oczywiście przy pewnych warunkach ograniczających (zaznaczmy, że przedstawione poniżej warunki te nie są jedynymi, które mogą wystąpić w rozważanym zagadnieniu).

Możemy przyjąć, że efekty wynikające z podjętych działań politycznych nie mogą być mniejsze niż zakładane oczekiwane politycznie (np. dochody parytetowe, równe dopłaty). Wynikające z tego ograniczenie wyboru wsparcia dochodów można ująć następująco:

$$b_1(C^R) \geq D_R \quad (\text{VI.2})$$

gdzie:

$b_1$  – pewna funkcja cen,

$C^R$  – cena będąca wynikiem wsparcia budżetowego (niezależnie od formy tego wsparcia, tj. form interwencji), wyższa od ceny produktu rolnego ( $C_R$ ), kształtowanej na rynku.

Z drugiej strony, podejmując rozważaną decyzję, uwzględnić należy także dostępne środki, co oznacza konieczność spełnienia pewnego ograniczenia budżetowego danego wzorem:

$$b_2(C^R) \leq B \quad (\text{VI.3})$$

gdzie:

$b_2$  – pewna funkcja cen.

Funkcja celu decydenta (partii politycznej, aparatu urzędniczego) odnośnie rozwiązań i kształtu polityki rolnej jest zatem określona przez korzyści polityczne (także zawodowe i pieniężne – zwłaszcza w odniesieniu do aparatu urzędniczego), jakie może on uzyskać wspierając dochody producentów rolnych jako wyborców. Oczywiście musi być to odniesione do kosztów, czyli wydatków budżetowych, jakie muszą być poniesione na podtrzymywanie cen produktów rolnych. Takie ujęcie funkcji celu *implicite* zakłada, że interwencja cenowo-dochodowa jest bardziej kwestią polityczno-społeczną niż ekonomiczną. Oczywiście nie musi to być prawdą w całej rozciągłości, jednakże założenie o aspekcie polityczno-społecznym i korzyściach politycznych oraz ich udziale w podej-

mowaniu decyzji co do zakresu form, a zatem i finansowania interwencji nie może ulegać wątpliwości.

Wróćmy jednak do problemu maksymalizacji funkcji celu polityki rolnej (VI.1). Można zauważyć, iż jest ona optymalizowana w relacji do poziomu cen będących wynikiem działań interwencyjnych ( $C^R$ ). Musi nastąpić wybór poziomu tych cen, jako efekt działań interwencyjnych, by maksymalizować funkcję celu zainteresowanej partii lub administracji ( $u$ ). Warunki optymalnego wyboru są w tym przypadku takie same jak w przypadku producenta i polegają na zrównoważeniu efektów polityki z jej kosztami. Uwzględniając powyższe spostrzeżenia możemy więc zapisać:

$$\frac{\partial u}{\partial D_R} \cdot \frac{\partial b_1}{\partial C^R} + \frac{\partial u}{\partial B} \cdot \frac{\partial b_2}{\partial C^R} = 0 \quad (\text{VI.4})$$

po przekształceniu otrzymując:

$$\frac{\partial u}{\partial D_R} \cdot \frac{\partial b_1}{\partial C^R} = -\frac{\partial u}{\partial B} \cdot \frac{\partial b_2}{\partial C^R} \quad (\text{VI.5})$$

Interpretacja powyższych formuł zgodnie z konwencją maksymalizacji funkcji użyteczności decydenta politycznego, podobnie jak w przypadku zagadnienia maksymalizacji funkcji celu producenta, jest oczywista. Jest to przede wszystkim interpretacja polityczna. Poziom cen podtrzymywanych winien być tak ustalony, aby marginalne polityczne korzyści przedstawione po lewej stronie wzoru (VI.5) nie przekraczały marginalnych kosztów politycznych (prawa strona formuły). W tym ujęciu pod pojęciem „korzyść polityczna” rozumiemy oczywiście wzrost dochodów producentów rolnych uzyskany z tytułu podtrzymania cen rolnych na poziomie celowym (minimalnym). Kosztem politycznym jest zaś wzrost wydatków budżetowych związanych z podtrzymywaniem cen i utrata poparcia ze strony podatników ( $B$ ) oraz konsumentów płacących wyższe ceny za produkty rolne ( $C^R > C_R$ ). Jak można sądzić jest to też zgodne z intuicyjnym postrzeganiem tego problemu. Trudno jest – jak sądzimy – znaleźć dowód podważający tę regułę.

Powyższe konstatacje pozostają istotnymi spostrzeżeniami, wskazującymi na polityczne podstawy pozarynkowego wspierania dochodów rolniczych. Aspekt ten nie jest popularny w polityce, a także w ekonomice rolnej.

### 6.3. Granica kosztów i korzyści interwencji

Dla wzmocnienia podstaw przedstawionego wyżej wnioskowania przeprowadzimy dodatkową analizę. Pokażemy również, iż ciężar wsparcia cenowego (interwencji) ponoszony jest przez podatników i konsumentów (co w istocie oznacza to samo<sup>144</sup>). Analizę, która traktowana być może również jako dowód poprawności rozumowania, przeprowadźmy wykorzystując teorię mnożników funkcji Lagrange'a, służącą do określenia ekstremum warunkowego dla funkcji celu. W rozważanym przez nas przypadku będzie to funkcja użyteczności decydenta politycznego ujmowanego jako partia polityczna lub (oraz) aparat urzędniczy, który związany jest z programowaniem i administrowaniem interwencją.

Przyjmując określone założenia dotyczące ciągłości i różniczkowalności funkcji użyteczności oraz liniowości warunków ograniczających, możemy zapisać funkcję Lagrange'a, dla problemu optymalizacyjnego danego wzorami (VI.1-VI.3)<sup>145</sup>, zgodnie z którą decydent szuka optymalnej wysokości cen produktów rolnych:

$$L(C_R^*, \lambda) = u(R, B) - \lambda(b_1 \cdot C^R - R) - \lambda(b_2 \cdot C^R - B) \quad (\text{VI.6})$$

Przy założeniu wklęsłości funkcji użyteczności decydenta możemy przyjąć, że istnieje taki poziom „idealny” cen produktów rolnych ( $C_R^*$ ), który umożliwia maksymalizację cząstkową (lokalną) i całkowitą (globalną) dla:  $u(C)$  przy  $\rightarrow b(C) = 0$ . Różniczkując powyższą funkcję globalną względem cen produktów rolnych i mnożnika Lagrange'a otrzymać można następujące równania definiujące poszukiwane rozwiązanie:

$$R \Rightarrow: \frac{\partial u}{\partial R} \cdot C_R^* + \lambda = 0 \quad (\text{VI.7})$$

---

<sup>144</sup> Konsument jest bowiem jednocześnie podatnikiem. Przyczyną takiego rozróżnienia jest podkreślenie, że interwencja może być bardziej finansowana w ciężar konsumentów płacących wyższe ceny za żywność jako wynik tej interwencji, ale przy niższych podatkach, albo odwrotnie – może być finansowana z wyższych podatków, ale przy niższych cenach. Rozwiązania te w sensie bilansowym są takie same, jednakże ich skutki dla samego rolnictwa mogą być różne głównie w zakresie wielkości popytu, jako głównego uwarunkowania wzrostu. Zagadnienie to wymaga to oddzielnej analizy.

<sup>145</sup> Korzystając z zależności występujących między dochodem rolniczym  $D_R$  a wolumenem wytwarzanej produkcji, w funkcji użyteczności wyraziliśmy w dalszych zapisach i przekształceniach zmienną  $R$ .

$$B \Rightarrow: \frac{\partial u}{\partial B} C_R^* + \lambda = 0 \quad (\text{VI.8})$$

$$C^R \Rightarrow: -\lambda \cdot \frac{\partial b_1}{\partial C^R} \cdot C_R^* - \lambda \cdot \frac{\partial b_2}{\partial C^R} \cdot C_R^* = 0 \quad (\text{VI.9})$$

$$\lambda \Rightarrow: -b_1 \cdot C_R + R = 0, -b_2 C_R + B = 0 \quad (\text{VI.10})$$

Następnie, określając znaczenie  $\lambda$  z dwóch pierwszych powyższych równań i rozwiązując to względem trzeciego z nich, uzyskujemy warunek równowagi korzyści i strat polityczno-ekonomicznych dla decydenta (rozumianego tak jak wyżej, tj. jako partia polityczna i biurokracja) w zakresie podtrzymywania cen rolnych. Warunek tej równowagi jest zatem następujący:

$$\frac{\partial u / \partial R}{\partial u / \partial B} \cdot C_R^* = - \frac{\partial b_2 / \partial C^R}{\partial b_1 / \partial C^R} \cdot C_R^* \quad (\text{VI.11})$$

Wynika stąd, że ceny podtrzymywane przy danych cenach równowagi mogą być ustalone na poziomie wynikającym ze zrównania się relacji: a) marginalnych korzyści politycznych, których wyrazem mogą być głosy wspieranych producentów rolnych (i ich rodzin – jak zaznaczono wyżej) oraz kosztów budżetowych, czyli kosztów społecznych (co obrazuje lewa strona powyższej formuły), oraz b) w stosunku do korzyści cenowych producentów rolnych oraz dodatkowych kosztów konsumentów w związku z podniesionymi cenami rolnymi (prawa strona wzoru VI.11).

Zauważmy, że obie strony równości (VI.11) odzwierciedlają również zjawiska substytucji ujętej dwojako: jako substytucję zachodzącą pomiędzy efektem podwyższenia cen dla producentów i konsumentów, a także substytucję między wzrostem korzyści politycznych z tytułu wzrostu dochodów producentów rolnych a spadkiem tych korzyści z tytułu wzrostu wydatków budżetowych.

Skoro rząd decyduje się na ceny podtrzymywane (jako wynik interwencji) różne od cen spełniających warunki równowagi, z założenia oczywiście wyższe niż ceny rynkowe ( $C^R > C_R^*$ ) i ( $C^R > C_R$ ), to ostatecznie polityczny „rachunek strat i zysków podtrzymywania cen produktów rolnych, a tym samym wspomaganie dochodów” zapisać można w poniższy sposób:

$$\frac{\partial u}{\partial R} \cdot \frac{\partial b_1}{\partial C^R} = - \frac{\partial u}{\partial B} \cdot \frac{\partial b_2}{\partial C^R} \quad (\text{VI.12})$$

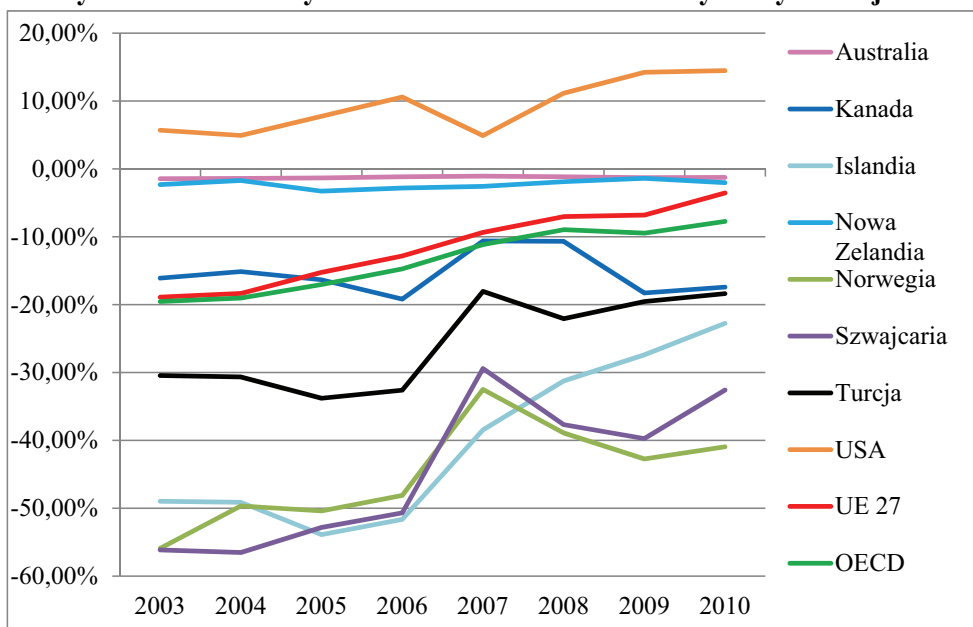
Jak widać korzyści polityczne danej partii politycznej lub administracji (lub łącznie) związane ze wspieraniem dochodów producentów rolnych poprzez podtrzymywanie cen produktów rolnych (lewa strona powyższej formuły) są osiągane przez wzrost wydatków budżetowych oraz wzrost kosztów konsumenckich (prawa strona powyższej formuły). To wyznacza granicę dla dalszej ekspansji potrzeb interwencji niewyczerpanej inwencji w tym zakresie. Tą granicą jest, zgodnie ze wzorem (VI.12), zrównanie się korzyści politycznych, które związane są z korzyściami producentów rolnych (wyższe ceny), z kosztami politycznymi i ekonomicznymi obciążającymi budżet (podatników), jak i konsumentów (wyższe ceny).

Powyższe spostrzeżenie potwierdza wcześniejsze konstatacje, precyzując jednocześnie zagadnienie wspierania dochodów poprzez podtrzymywanie cen rolnych ponad ich poziom wynikający z regulacji rynkowej. Oczwistą granicą tego wspomagania jest, jak można zauważyć, obciążenie podatnika oraz konsumenta. W praktyce jednak można tej granicy nie przestrzegać, zwłaszcza, gdy, jak dziś, ograniczenia budżetu krajowego nie mają żadnego znaczenia dla programów interwencji w ramach Wspólnej Polityki Rolnej. Można natomiast przyjąć, że w Polsce, przy relatywnie wysokim zatrudnieniu w rolnictwie, korzyści polityczne wspomaganie dochodów producentów rolnych są względnie duże.

\* \* \*

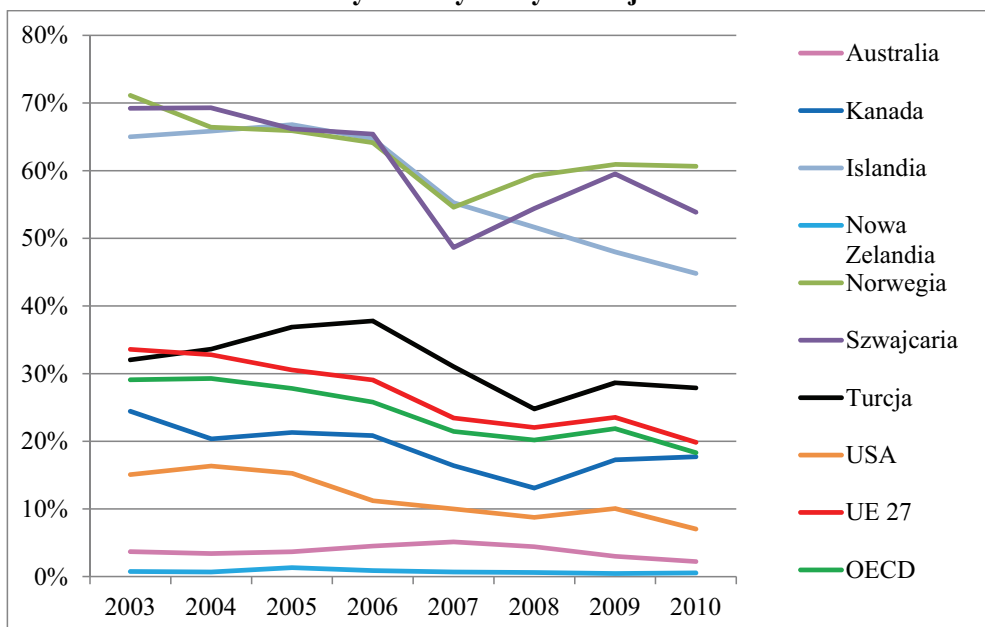
Dla empirycznego zilustrowania powyższych rozważań, na rysunku 19 przedstawiono ewolucję wskaźnika CSE (*Consumer Support Estimate*), charakteryzującego koszty ponoszone przez konsumentów, wynikające ze stosowanego systemu wsparcia w wybranych krajach. Można zauważyć, że tylko w jednym z uwzględnionych w zestawieniu państw wskaźnik przyjmował wartości dodatnie, co oznacza, że wysokość transferów przepływających od konsumentów jest niższa niż wartość transferów płynących do konsumentów (subwencje). W pozostałych przypadkach (również w krajach Unii Europejskiej), mimo przyjmowania wartości ujemnych (a zatem przewagi obciążeń nad transferami kierowanymi do konsumentów), można zauważyć trend rosnący. Na tej podstawie przyjąć można, że różnica między transferami od i do konsumentów stopniowo jest redukowana. Oznacza to relatywnie coraz mniejsze obciążenie konsumenta (w istocie też płatnika) na rzecz producentów rolnych. Zapewne w tym udział ma rosnący dobrobyt konsumentów i malejąca liczba producentów rolnych jako beneficjentów tych transferów.

**Rysunek 19. Zmiany wartości wskaźnika CSE w wybranych krajach**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD.

**Rysunek 20. Zmiany PSE jako procent wpływów brutto producentów rolnych w wybranych krajach**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych OECD.

Podobnie, na co wskazuje rysunek 20, w większości rozpatrywanych przypadków maleje udział wsparcia wyrażonego wskaźnikiem PSE (*Producer Support Estimate*) w dochodach brutto producentów rolnych. W odniesieniu do krajów UE zauważyć można również, że mimo względnej stabilizacji wydatków na Wspólną Politykę Rolną, ich procentowy udział w łącznych wydatkach spada, co jest efektem zmian dwojakiego rodzaju: reform tej polityki oraz wzrostu wydatków budżetowych na inne cele<sup>146</sup>.

---

<sup>146</sup> Zgodnie z danymi Komisji Europejskiej mimo kolejnych rozszerzeń Unii Europejskiej, w okresie 1980-2010 udział wydatków na WPR w budżecie UE spadł z poziomu blisko 75% do ok. 41%, zaś na 2013 r. prognozowano wydatki na poziomie 39%. *CAP post-2013: key graphs and figures*, Graph 1, November 2011, European Commission, Agriculture and Rural Development, [http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/graphs/graph1\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/graphs/graph1_en.pdf).



## VII. Podsumowanie

Celem pracy było przedstawienie autorskiego podejścia do badania wpływu polityki rolnej poprzez jej efekty dochodowe na decyzje podejmowane przez producentów oraz analiza mechanizmu wyboru polityki i czynników wpływających na ten wybór. Przedstawiliśmy ujęcie analityczne wywodzące się z mikroekonomii. Jako zmienne (czynniki, źródła) dochodów, zakładając, że są one maksymalizowaną funkcją celu producenta rolnego, wyróżniliśmy rentę polityczną oraz rentę ekonomiczną<sup>147</sup>. Istotną cechą proponowanego przez nas modelu jest sposób, w jaki uwzględniamy dochodowe efekty polityki rolnej – rentę polityczną.

Rozumowanie dedukcyjno-analityczne wzbogacone zostało o elementy ilustracji empirycznej na podstawie danych pochodzących z bazy FADN. W przypadku gospodarstw polskich wykorzystujemy próbę ponad 11 tys. gospodarstw rolnych, natomiast w przypadku analiz przeprowadzanych dla wybranych krajów Unii Europejskiej wykorzystujemy dane zgromadzone w publicznie dostępnych bazach (FADN, FAO oraz EUROSTAT). Ilustracje empiryczne mają charakter wstępny. Celem ich było jedynie pewne potwierdzenie wniosków wynikających z analiz wyprowadzanych formuł. Przedmiotem kolejnej pracy będzie wyłącznie analiza empiryczno-statystyczna prowadzona w oparciu o wyprowadzone tu formuły.

W pracy jako punkt wyjścia odnieśliśmy się krótko do wybranych modeli o charakterze operacyjnym i optymalizacyjnym, które wykorzystywane są w celu oceny wpływu, jaki rozwiązania wprowadzane w sferze polityki rolnej wywierają na producentów, a co za tym idzie na sektor rolny oraz niektóre rynki. Praca nie ma na celu dyskusji instrumentów polityki rolnej, ale uwaga skoncentrowana jest na mechanizmie jej wpływu na optymalne decyzje podejmowane przez producentów.

Dochód, ujmowany w literaturze przedmiotu głównie jako funkcja wynagrodzenia czynników produkcji i różnica pomiędzy przychodami z prowadzonej działalności a kosztami poniesionymi na uzyskanie odpowiednich efektów przy danych relacjach cenowych, traktujemy – co jest uzupełnieniem dotychczasowego ujęcia – jako uzależniony również od określonych decyzji podejmowanych w sferze polityki rolnej (a zatem od określonych rozwiązań polityki rolnej, tworzących warunki funkcjonowania producentów). Polityka rolna w tym ujęciu leży u podstaw jednego ze źródeł, dzięki którym producent rolny może maksymalizować

---

<sup>147</sup> W mikroekonomii funkcja celu producenta maksymalizowana jest względem czynnika kapitału i czynnika pracy.

malizować swoją funkcję celu. Źródło to określane jest w pracy jako „renta polityczna”, w odróżnieniu od „renty ekonomicznej”, związanej z efektywnością produkcji. Wskazujemy, co jest ujęciem oryginalnym, na możliwości substytucji pomiędzy tymi dwoma źródłami, tj. poprawą wydajności i efektami dochodowymi czerpanymi z polityki rolnej, przy występowaniu różnic między kosztami związanymi z korzystaniem przez producenta jednego z tych źródeł dochodów. Przyjeliśmy, że zgodnie z zasadą racjonalności w takiej sytuacji decydent dąży do zastępowania źródła droższego i mniej użytecznego w kategoriach możliwości wzrostu dochodu źródłem tańszym, za jakie powszechnie uważana jest renta polityczna. To określa krańcowa użyteczność obu rent. Przy założeniu, że krańcowa użyteczność dochodowa renty ekonomicznej jest niższa niż w przypadku renty politycznej, producent rolny może skłaniać się do czerpania z tej ostatniej, a w konsekwencji do zmniejszenia bądź zaniechania dążenia do poprawy efektywności produkcji.

Zwracając uwagę na możliwość występowania substytucyjności, nie uznajemy jej jednakże za jedyną zależność, jaka może wystąpić między dwoma wyróżnionymi przez nas źródłami wzrostu dochodu. Wystąpić może również efekt synergii, wynikającej z możliwości zwiększania inwestycji (a co za tym idzie także unowocześniania technik i technologii produkcyjnych, a w konsekwencji – poprawę efektywności procesów wytwórczych) za sprawą dodatkowych środków pochodzących z dopłat do dochodów producentów rolnych, których źródło leży w rencie politycznej. Jest to istotne źródło zwiększania inwestycji ponad poziom, jaki byłby możliwy bez tej renty. Potwierdzają to też przedstawione ilustracje empiryczne.

Kwestie statystycznej weryfikacji wzajemnej relacji obu tych rent, ich substytucyjności bądź komplementarności, w tym siły efektu ewentualnej synergii pozostają tematem na oddzielną pracę, będącą rozwinięciem przedstawionego w niniejszej pracy modelu i prowadzonych tu rozważań.

Jako uzupełnienie analizy wyboru producenta w pracy podjęto również próbę analitycznego ujęcia zagadnienia wyboru polityki rolnej, leżącego niejako u podstaw i definiującego warunki dla problemu maksymalizacyjnego producenta rolnego. Przyjmując, że wybór ten dokonywany jest przez decydentów na podstawie analizy korzyści i kosztów, w oparciu o koncepcję modelu wyboru publicznego, przedstawiamy w pracy również model korzyści i kosztów politycznych podtrzymywania cen produktów rolnych.

## Bibliografia

1. *Analiza efektów realizacji polityki rolnej wobec rolnictwa i obszarów wiejskich*, red. Wigier M., Raport PW nr 26, IERiGŻ-PIB, Warszawa, 2012.
2. Adamowski Z., *Podstawy ekonomiki i organizacji przedsiębiorstw rolnych*, PWRiL, Warszawa 1973.
3. *Agenda 2000 en de Nederlandse landbouw*. Post J.H., Silvis (eds.) H.J. Rapport 5.98.01, LEI, Den Haag, 1998.
4. Arulpragasam, Conway P.J., *Partial Equilibrium Multi-Market Analysis, Chapter 12*, [w:] Bourguignon F., Pereira da Silva L.A. (eds.), *The Impact of Economic Policies on Poverty and Income Distribution: Evaluation Techniques and Tools*, D.C.: World Bank and Oxford University Press, Washington 2003.
5. Bakker Th.M., *Eten van eigen bodem. Een modelstudie*, Proefschriften uit het LEI no. 1, LEI, Den Haag, 1985.
6. Balmann A., *Farm-based Modelling of Regional Structural Change: A Cellular Automata Approach*, *European Review of Agricultural Economics*, 24(1), pp. 85-108, 1997.
7. Balmann A., *Pfadbhängigkeiten in Agrarstrukturentwicklungen – Begriff, Ursachen und Konsequenzen*, Berlin: Duncker und Humblot, 1995.
8. Barczak A.N., *Wykorzystanie metody mnożników Lagrange'a do oceny efektywności produkcji na przykładzie wybranych grup gospodarstw rolnych*, niepublikowana praca doktorska IERiGŻ-PIB, 2011.
9. Bellù L.G., *Burkina Faso: International Price Shocks and Good Agricultural Practices: A CGE Approach (forthcoming) EASYPol Module 237*, Agricultural Policy Support Service, Policy and Programme Development Support Division, FAO, Rome, Italy 2009. [http://www.fao.org/docs/up/easypol/776/external\\_shocks\\_burkina\\_faso\\_237en.pdf](http://www.fao.org/docs/up/easypol/776/external_shocks_burkina_faso_237en.pdf).
10. Bezat A., *DEA-based Malmquist TFPC index as a toll for measuring of the productivity change over time*, [w:] Binderman Z. (red.), *Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych: wielowymiarowa analiza danych*, nr 9, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, s. 19-28, 2008.
11. Bezat A., Figiel Sz., Kufel J., *Zastosowania modeli równowagi w analizie sektora rolno-żywnościowego, Ekonomiczne i Społeczne Uwarunkowania Rozwoju Polskiej Gospodarki Żywnościowej po Wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej*, Raport PW nr 172, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.
12. Bezat A., Rembisz W., *Zastosowanie funkcji typu Cobba-Douglasa w ocenie relacji czynnik-produkt w produkcji rolniczej*, Komunikaty Raporty Ekspertyzy, nr 557, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.
13. Bezat-Jarzębowska A., Rembisz W., Sielska A., *Wybrane postacie analityczne funkcji produkcji w ocenie relacji czynnik-czynnik oraz czynnik-*

- produkt dla gospodarstw rolnych FADN, Studia i Monografie nr 154, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
14. Bont C.J.A.M. de, van Everdingen W.H., van Leeuwen M.G.A., *Inkomensgevolgen voor de Nederlandse landbouw van de besluiten van de EU-Landbouwministerraad op 11 maart 1999*, Notitie 99.20, LEI, 1999.
  15. Bravermann A., Hammer J., *Multimarket Analysis of Agricultural Pricing Policies in Senegal*, [w:] Singh I., Squire L., Strauss J., eds., *Agricultural Household Models, Extensions, Applications and Policy*, s. 233-254, 1986.
  16. Britz W., Heckeles T., *Recent developments in EU policies – challenges for partial equilibrium models*, 107<sup>th</sup> EAAE Seminar "Modeling of Agricultural and Rural Development Policies". Sevilla, Spain, January 29<sup>th</sup> – February 1<sup>st</sup>, 2008, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/6315/2/pp08br01.pdf>.
  17. Brooks J., Filipski M., Jonasson E., Taylor J.E., *Modelling the Distributional Impacts of Agricultural Policies in Developing Countries: The Development Policy Evaluation Model (DEVPEM)*, Global Forum on Agriculture, 29-30 November 2010, Policies for Agricultural Development, Poverty Reduction and Food Security, OECD Headquarters, Paris, 2010.
  18. Bułkowska M., *Efekty WPR w odniesieniu do rolnictwa*, [w:] Analiza efektów realizacji polityki rolnej wobec rolnictwa i obszarów wiejskich, Raport PW nr 26, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012, s.56-78.
  19. *CAPRI model documentation 2012*, Britz W., Witzke P. (ed.), 2012, [http://www.capri-model.org/docs/capri\\_documentation.pdf](http://www.capri-model.org/docs/capri_documentation.pdf).
  20. Cogneau D., Robilliard A.S., *Poverty Alleviation Policies in Madagascar: A Micro-Macro Simulation Model*, DIAL working paper, DT/2004/11, 2004.
  21. Croppenstedt A., Bellú L.G., Bresciani F., DiGiuseppe S., *Agricultural Policy Impact Analysis with Multi-Market Models: A Primer*, ESA Working Paper, No. 07-26 June 2007, FAO UN, Rome 2007.
  22. Czyżewski A., Kułyk P., *Relacje między otoczeniem makroekonomicznym a rolnictwem w warunkach zmiennej koniunktury gospodarczej w UE-15 i Polsce w latach 1990-2008*, [w:] *Makroekonomiczne uwarunkowania rozwoju gospodarki żywnościowej*, A. Borowska, A. Daniłowska (red.), Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2009, s. 7-19.
  23. Davarajan S., Li H., *Quantifying the Fiscal Effects of Trade Reforms: A General Equilibrium Model estimated for Sixty Countries*, World Bank Policy, Research paper 2162, 1999.
  24. Dewbre J., Antón J., Thompson W., *The Transfer Efficiency and Trade Effects of Direct Payments*, American Journal of Agricultural Economics, 83(5), s. 1204-1214, 2001.
  25. *Dopłaty bezpośrednie i dotacje budżetowe a finanse oraz funkcjonowanie gospodarstw i przedsiębiorstw rolniczych*, Kulawik J. (red.), Raport PW nr 20, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.

26. Fogarasi J., *Efficiency and total factor productivity in post-EU accession Hungarian sugar beet production*, Studies in Agricultural Economics, No. 105, p. 87-100, 2006.
27. Fontana M., *Modeling Effects of Trade on Women at work and at Home: A Comparative Perspective IFPRI Trade and Macroeconomics Division*, Discussion Papers, No. 110, 2003.
28. Gaasland I., Mittenzwei K., *Amber to Green – Changing Colour in Agricultural Policy*, Institute for Research in Economics and Business Administration Bergen, Working Paper No. 17/09, 2009,  
[http://www.snf.no/Admin/Public/Download.aspx?file=Files%2fFiler%2fPublications%2fA17\\_09\\_\(1\).pdf](http://www.snf.no/Admin/Public/Download.aspx?file=Files%2fFiler%2fPublications%2fA17_09_(1).pdf), s.1.
29. Gadowski J., Owsiniński J.W., *Model rolnictwa polskiego MODROL do analizy skutków polityki rolnej dla dochodowosci gospodarstw rolnych*, Raport PW nr 137, IERiGŻ-PIB, 2009.
30. Gasson R., Errington A., *The farm family business*, CAB International, Wallingford 1993.
31. Gędek S., *Optymalizacja planów rocznych rodzinnego gospodarstwa rolnego*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2009.
32. Ghobin A., Guyomard C., *Measuring the degree of decoupling of alternative internal support policy instruments*, EAAE Conference, Warszawa 1999.
33. Graaf H.J., de en G. Tamminga, *Produktiebeheersing in de melkveehouderij; Verkenningen van de gevolgen voor landbouw, natuur en milieu*, Onderzoeksverslag 70, LEI, Den Haag, 1990.
34. *Handbook of Computational Economics*, Tesfatsion L., Kenneth L.J., (eds.), Agent-Based Computational Economics, Vol. 2, Elsevier, 2006.
35. Happe K., *Agricultural policies and farm structures – Agent-based modelling and application to EU-policy reform*, Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe, Vol. 30, IAMO, 2004.
36. Happe K., Kellermann K., Balmann A., *Agent-based Analysis of Agricultural Policies: an Illustration of the Agricultural Policy Simulator AgriPoliS, its Adaptation and Behavior*; Ecology and Society 11 (1): 49. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art49/>, 2006.
37. Harbison R.W., Hanushek E.A., *Educational Performance of the Poor*, Oxford University Press for the World Bank, New York 1992.
38. Helming J., *Effects of nitrogen input and nitrogen surplus taxes in Dutch agriculture*, Cahiers d'Economie et Sociologie Rurales, 49, 5-31, 1998.
39. Helming J., Tabeau A., Kuhlman T., van Tongeren F., *Linkage of GTAP and DRAM for scenario assessment: methodology, application and some selected results*, Presented at the 9th Annual Conference on Global Economic Analysis, Addis Ababa, Ethiopia, 2006,  
<https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/2502.pdf>.

40. Helming J.F.M., *A model of Dutch agriculture based on Positive Mathematical Programming with regional and environmental applications*, PhD thesis, Wageningen University, 2005.
41. Hennessy D.A., *The production effects of agricultural income support policies under uncertainty*, American Journal of Agricultural Economics, vol. 80, 1998.
42. Hertel T.W., (ed.) *Global Trade Analysis. Modeling and Applications*, Cambridge University Press, 1997.
43. Hilferink M., Rietveld P., *Land Use Scanner: An Integrated GIS Based Model for Long Term Projections of Land Use in Urban and Rural Areas*, Journal of Geographical Systems 1:2, pp. 155-177, 1999.
44. Huan D.D., Trong Binh V., The Anh D., Le Coq J.F., *Maize Commodity Chain in Northern Area of Vietnam*, [w:] *Proceedings of the International Conference 2010 Trends of Animal Production in Vietnam*, 24-25 Oct. 2002. PRISE Publ, Hanoi, Vietnam 2002.
45. Höjgård S., Rabinowicz E., *Evidence-based agri-environmental Policies: The Swedish experience*, [w:] *Evaluation of Agri-Environmental Policies. Selected Methodological Issues and Case Studies*, OECD, 2012.
46. Jakimowicz A., *Podstawy interwencjonizmu państwowego*, PWN, Warszawa 2012.
47. Joshi P., Hu B., *A Micro-Accounting Tool to Assess the Impact of Economic Trends and Policies With Applications to Mexico and Lesotho*, Discussion Draft, 2010 [http://www.fordham.edu/images/academics/programs/iped/crisis\\_lesotho\\_mexico\\_4-16-2010.pdf](http://www.fordham.edu/images/academics/programs/iped/crisis_lesotho_mexico_4-16-2010.pdf).
48. Judzińska A., Łopaciuk W., *Wpływ Wspólnej Polityki Rolnej na rolnictwo*, Raport PW nr 9, IERiGŻ-PIB, Warszawa, 2011.
49. Kellermann K., Balmann A., *How smart should farms be modeled? Behavioral foundation of bidding strategies in agent-based land market models*, Paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists Conference, Gold Coast, Australia, August 12-18, 2006, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/25446/1/cp060287.pdf>.
50. Kellermann K., Happe K., Sahrbacher C., Balmann A., Brady M., Schnicke H., Osuch A., *AgriPoliS 2.1 – Model documentation*, IAMO, 2008.
51. Kuhlman T., van Tongeren F., Helminh J., Tabeau A., Gaaff A., Groeneveld R., Koole B., Verhoog D., *Future land-use change in the Netherlands: an analysis based on a chain of models*, Agrarwirtschaft 55 (5/6), p. 238-247, 2006, [http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/97190/2/4\\_Kuhlmann.pdf](http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/97190/2/4_Kuhlmann.pdf).
52. Kuik O.J., Helming J., C. Dorland, F.A. Spaninks, *The economic benefits to agriculture of a reduction of low-level ozone pollutin in The Netherlands*, European Review of Agricultural Economics, Vol. 27 (1), pp.75-90, 2000.

53. Kuszewski T., Sielska A., *Efektywność sektora rolnego w województwach przed i po akcesji Polski do Unii Europejskiej*, Gospodarka Narodowa, 3/2012, 2012, s. 19-42.
54. Levy H., Morawski L., Myck M., *Alternative Tax-Benefit Strategies to Support Children in Poland*, EUROMOD Working paper EM3/08, 2008.
55. Lobianco A., *The effects of decoupling on two Italian regions. An agent-based model*, PhD Studies Series: Volume 2, 2007, <http://associazionebartola.univpm.it/publicazioni/phdstudies/phdstudies2.pdf>.
56. Mallia C., Wright S., *Minas a Post Mortem?*, Thesis Roskilde University, Roskilde, Denmark 2004.
57. Meijl H. van H., T. van Rheenen, A. Tabeau and B. Eickhout, *The impact of different policy environments on agricultural land use in Europe*, Agriculture, Ecosystems and Environment, Volume 114, Issue 1, May 2006, pp. 21-38.
58. Minot N., Goletti F., *Rice Market Liberalization and Poverty in Vietnam*, Research Report 114, D.C.: International Food Policy Research Institute, Washington 2000.
59. OECD Stats, dostępne na: <http://stats.oecd.org/>.
60. OECD, *Adjustment in Agriculture: Issues and Policy Responses*, OECD, Paris 1995.
61. OECD, *Market Effects of Crop Support Measures*, OECD, Paris 2001.
62. OECD, *The Six-commodity PEM Model: Preliminary Results*, OECD, 2005.
63. Otoliński E., *Rozważania nad problemami wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich w Małopolsce*, Zeszyty Naukowe AR, Kraków 2000.
64. Otte J., Roland-Holst D., Kazybayeva S., Maltsoğlu I., *Integrated Poverty Assessment of Livestock Promotion: The Case of Vietnam*, AGAL Research Report, FAO, Rome 2005.
65. Pan S., Fadiga M., Mohanty S., Welch M., Ethridge D., *Cotton in a Free Trade World*, Briefing Paper CERI-BP05-02, Cotton Economics Research Institute Department of Agricultural and Applied Economics Texas Tech University, 2005.
66. Poczta W., *Ocena polskiego rolnictwa pod kątem jego konkurencyjności na rynku unijnym*, Wyd. RSSG, Warszawa 2002, s. 36-37.
67. Pyatt G., Round J. (eds.), *Social Accounting Matrices: A Basis for Planning*, The World Bank, Washington 1985.
68. Pyatt G., Thorbecke E., *Planning Techniques for a Better Future*, International Labour Organization, Geneva 1976.
69. Rembisz W., *Kwestie ryzyka, cen, rynku, interwencji i stabilności dochodów w rolnictwie*, Wyd. Vizja Press &It, Warszawa 2013.
70. Rembisz W. Sielska A., Bezat A., *Popytowo uwarunkowany model wzrostu produkcji rolno-żywnościowej*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.

71. Rembisz W., *Mikro- i makroekonomiczne podstawy równowagi wzrostu w sektorze rolno-spożywczym*, Wizja Press&IT, Warszawa 2008.
72. Roland-Holst D., Otte, J., *Livestock and Livelihoods: Development Goals and Indicators applied to Senegal*, AGAL-PPLPI Research Report FAO, Rome 2006.
73. Roland-Holst D., Tarp F., *Globalization, Economic Reform and Structural Prices Transmission: SAM Decomposition Techniques with an Empirical Application to Vietnam*, [w:] de Janvry A., Kanbur R. (eds.), *Poverty Inequality and Development: Essay in Horror of Erik Thorbecke*, s. 287-307, Springer, New York 2003.
74. Rowiński J., *Wsparcie rolnictwa w wybranych krajach*, Raport PW nr 18, IERiGŻ-PIB, Warszawa, 2012.
75. Sahrbacher C., Schnicke H., Happe K., Graubner M., *Adaptation of the agent-based model AgriPoliS to 11 study regions in the enlarged European Union. Working paper SSPE-CT-2003 502171 STREP. The impact of decoupling and modulation in the enlarged union: a sectoral and farm level assessment*, IAMO, Halle (Saale), Germany, 2005, [http://www.sli.lu.se/IDEMA/WPs/IDEMA\\_deliverable\\_10.pdf](http://www.sli.lu.se/IDEMA/WPs/IDEMA_deliverable_10.pdf).
76. Scobie G., Posada R., *The Impact of High-Yielding Rice Varieties in Latin America*, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Series JE-01, Cali, Colombia 1977.
77. Sielska A., *Decyzje producentów rolnych w ujęciu wielokryterialnym – zarys problemu*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
78. Singh I., Squire L., Strauss J. (eds.), *Agricultural Household Models*, MD: The Johns Hopkins University Press for the World Bank, Baltimore 1986.
79. Sobiecki R., *Globalizacja a funkcje polskiego rolnictwa*, SGH, Warszawa 2007.
80. Spadaro A., (ed.), *Microsimulation as a Tool for the Evaluation of Public Policies: Methods and Applications*, Fundación BBVA, Bilbao 2007.
81. Stijn R., Linderhof V., *Inventory of economic models*, WEMPA report-03, Aril 2006, [http://www.ivm.vu.nl/en/Images/Wempa3-0D1A69CF-06CD-E9DD-89F90D6C273B3AAD\\_tcm53-103995.pdf](http://www.ivm.vu.nl/en/Images/Wempa3-0D1A69CF-06CD-E9DD-89F90D6C273B3AAD_tcm53-103995.pdf).
82. *The EURURALIS study: technical document*, Klijjn J.A., Vullings L.A.E. (eds.), Alterra-rapport 1196, Alterra, Wageningen 2005.
83. Thorbecke E., Jung H.S., *A Multiplier Decomposition Method to Analyze Poverty Alleviation*, *Journal of Development Economics*, Vol. 48, s. 279-300, 1996.
84. Wallace M.T., Moss J.E., *Farmer Decision-Making with Conflicting Goals: A Recursive Strategic Programming Analysis*, *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 53, No. 1, 82-100, 2002.



85. van de Walle D., *The Distribution of Subsidies Through Public Health Services in Indonesia, 1978-87*, The World Bank Economic Review, Vol. 8, no. 2, s. 279-309, 1994.
86. van den Berg C., Katakura Y., *Winners and Losers in Argentina's Water Utility Reform: An Analytical Economic and Financial Framework*, The World Bank, 1999.
87. van Soesbergen A., Brouwer R., Baan P., Hellegers P., Polman N., *Assessing the cost-effectiveness of pollution abatement measures in agriculture, industry and the wastewater treatment sector*, WEMPA report-07, October 2007, [http://www.ivm.vu.nl/en/Images/Wempa7-F7D5EB0F-C3A2-B710-661AE4CC0F9CB40D\\_tcm53-103999.pdf](http://www.ivm.vu.nl/en/Images/Wempa7-F7D5EB0F-C3A2-B710-661AE4CC0F9CB40D_tcm53-103999.pdf).
88. Wiborg T., *A Comparison of Agricultural Sector Models: CRAM, DRAM, SASM and the KVL Model*, The Royal Veterinary and Agricultural University, Food and Resource Economic Institute, Unit of Economics Working Papers 2000/2, <http://www.foi.life.ku.dk/publikationer/~media/migration%20folder/upload/foi/docs/publikationer/working%20papers/unit%20of%20economics/2000/torben%20wiborg-wp%202000%20nr%202.pdf.ashx>.
89. Wilkin J., *Pogoń za rentą przy pomocy mechanizmów politycznych*, [w:] *Teoria wyboru publicznego. Wstęp do ekonomicznej analizy polityki i funkcjonowania sfery publicznej*, Wydawnictwo Scholar, Warszawa 2005, rozdz. 10, s. 204-219.
90. Wilkin J., *Wielofunkcyjność rolnictwa – konceptualizacja i operacjonalizacja zjawiska*, *Więś i Rolnictwo*, nr 4, s. 9-28, 2009.
91. Vos R., Ganuza E., Morley S., Robinson S., Piniero V., *Are Export Promotion and Trade Liberalization Good for Latin America's Poor, A Comparative Macro-Micro CGE Analysis*, Institute of Social Studies, Working Paper Series, No. 399, The Hague, 2004.
92. Wright S., Malia C., *The Dutch Approach to the Implementation of the Nitrate Directive: Explaining the Inevitability of its Failure*, *The Journal of Transdisciplinary Environmental Studies*, vol. 7, no. 2, 2008
93. Xuan Phuc T., *Accessing to Forest Products: A Commodity Change Analysis on Timber in Northern Uplands of Vietnam*, proceeding of the Conference, The Global Food & Product Chain-Dynamics, Innovations, Conflicts, Strategies, University of Hohenheim, Stuttgart 2005.
94. Zawadzki H., *Problemy optymalizacyjne w ekonomii matematycznej*, Wyd. AE, Katowice 2009, s. 42.
95. Zegar S.J., *Dochody rolników po akcesji do unii Europejskiej*, dostępne na [http://www.jard.edu.pl/pub/15\\_2\\_2009.pdf](http://www.jard.edu.pl/pub/15_2_2009.pdf).



**EGZEMPLARZ BEZPŁATNY**

*Nakład 570 egz., ark. wyd. 7,37  
Druk i oprawa: EXPOL Włocławek*