



**INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA  
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

**Nowe równowagi  
produkcyjne w polskim  
sektorze rolniczym  
na tle tendencji  
unijnych i światowych  
(ujęcie modelowe)**

**nr 23**

**Warszawa 2011**

**Mieczysław Gruda**



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

**Nowe równowagi  
produkcyjne w polskim  
sektorze rolniczym  
na tle tendencji  
unijnych i światowych  
(ujęcie modelowe)**





INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA  
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

# **Nowe równowagi produkcyjne w polskim sektorze rolniczym na tle tendencji unijnych i światowych (ujęcie modelowe)**

*Autor*  
*dr Mieczysław Gruda*



KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI  
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI  
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ

**Warszawa 2011**

Pracę zrealizowano w ramach tematu

**Analiza uwarunkowań i wyzwań rozwoju sektora rolno-żywnościowego w Polsce na tle tendencji światowych**

w zadaniu *Szukanie nowej równowagi produkcyjnej w Polsce na tle tendencji światowych*

Celem pracy jest przedstawienie rozważań teoretycznych związanych z równowagą ogólną, cząstkową, równowagą rynkową cen, odchyleniami od równowagi, równowagą w grach niekooperacyjnych zwaną równowagą Nasha oraz funkcjami podaży i popytu w zakresie przydatnym do modelowania równowag produkcyjnych w rolnictwie. Część analityczna pracy związana jest ze sposobem dochodzenia do równowag produkcyjno-cenowych w sektorze żywnościowym w Polsce na tle zachodzących tendencji w rolnictwie UE i świata.

Recenzenci

*prof. dr hab. Zygmunt Wojtaszek*

*prof. dr hab. Włodzimierz Rembisz*

Korekta

*Joanna Gozdera*

Redakcja techniczna

*Leszek Ślipiński*

Projekt okładki

*AKME Projekty Sp. z o.o.*

ISBN 978-83-7658-182-8

*Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej*

*– Państwowy Instytut Badawczy*

*00-950 Warszawa, ul. Świętokrzyska 20, skr. poczt. nr 984*

*tel.: (22) 50 54 444*

*faks: (22) 50 54 636*

*e-mail: [dw@ierigz.waw.pl](mailto:dw@ierigz.waw.pl)*

*<http://www.ierigz.waw.pl>*

## SPIS TREŚCI

Wstęp	7
I. Modelowanie równowagi ogólnej i cząstkowej	9
II. Równowaga produkcyjna i rynkowa w rolnictwie	17
III. Równowaga sektorowa i narodowa	25
IV. Wyniki empiryczne dochodzenia do równowagi produkcyjnej w sektorze żywnościowym	32
Podsumowanie	40
Literatura	41



## WSTĘP

Równowaga jest jednym z najważniejszych pojęć ekonomii. Wszystkie układy złożone, takie jak gospodarka narodowa i wyodrębnione jej sektory, dążą do równowagi. W kontekście gospodarczym zwykle mówimy o równowadze dynamicznej. Jej przeciwieństwem jest równowaga statyczna, która jest stanem przejściowym i krótkotrwałym. Istotą procesów rozwojowych (wzrostowych) jest równowaga dynamiczna. W tej sytuacji stan równowagi zmienia się w czasie. Każdy układ gospodarczy dąży do równowagi, ale *de facto* na trwałe jej nie osiąga. Każde zbliżenie się do równowagi rodzi nowe wyzwania, a te wymagają nowego spojrzenia. Równowaga ma charakter stacjonarny, wówczas gdy struktura układu (liczba elementów i rodzaje sprzężeń) są niezmiennie w czasie, nie mogą ulegać zmianie zasady działania układu gospodarczego.

Równowaga stanowi główny nurt ekonomii klasycznej i kierunków z niej wyrastających. W swoim rozwoju zatoczyła ona wielki krąg, od „ceny naturalnej” A. Smitha począwszy, poprzez zmienną „czas” oraz koncepcję równowagi krótkookresowej i długookresowej A. Marshalla, poprzez statykę porównawczą i nowoczesną teorię równowagi ekonomicznej K. Wicksella oraz teorię równowagi ogólnej, stabilność równowag oraz równowagę konkurencji – K.J. Arrowa. W bogatej historii światowej myśli ekonomicznej takie kwestie, jak ceny i dochodzenie do równowagi – nieprzerwanie stanowią centralny punkt zainteresowań ekonomistów.

Dla potrzeb badań empirycznych dokonany został przegląd dostępnych baz danych krajowych i międzynarodowych. Dotychczas wykorzystywane były zasoby statystyki FAO, ERS USDA oraz Eurostatu w zakresie podaży i popytu żywności w ujęciu krajowym czy też regionalnym. Przygotowana baza danych empirycznych FADN 2004-2009 ukierunkowana jest na czynnikowe badanie efektywności sektora rolniczego Polski. Przewidywane oczekiwania z badań pozwolą na maksymalizację uzyskanych efektów aplikacyjnych. Przeprowadzone zostało wstępne rozpoznanie w zakresie możliwych do wykorzystania metod i modeli w zakresie oceny wpływu nowych technologii produkcyjnych na poziom i strukturę podaży żywności na wybranych rynkach. W dalszej kolejności przewiduje się m.in. przeprowadzenie analiz statystycznych pozwalających na uaktualnienie wskaźników (mierników) elastycznościowych podażyowo-popytowych oraz substytucyjnych, a także dynamiczną ocenę dokonujących się zmian na wybranych rynkach żywnościowych (lata 1990-2010).



Osiągnięcie i utrzymanie równowagi ekonomicznej w każdym układzie gospodarczym jest bardzo trudne, z uwagi na ogromną liczbę czynników, które oddziałują na popyt i podaż na każdym z rynków, wytrącając je stale z ukształtowanego stanu równowagi. Równowagę ekonomiczną rozpatrywać należy długookresowo, jako pewną tendencję, model, do którego zmierza gospodarka w wyniku działania mechanizmu rynkowego i ekonomicznej polityki państwa.

# I. MODELOWANIE RÓWNOWAGI OGÓLNEJ I CZĄSTKOWEJ W ROLNICTWIE

Model równowagi ogólnej CGE (*computable general equilibrium*) jest zbiorem relacji zachowań (równań), które w warunkach doskonałej konkurencji wyznaczają równowagę pomiędzy produkcją i handlem produktami i usługami poprzez zmiany w relacjach cen tych produktów i usług, Ogólnie model równowagi ogólnej można zapisać jako układ:

$$Q_{di} = Q_{di}(P_1, \dots, P_n) \quad i = 1, \dots, n \quad (1)$$

$$Q_{si} = Q_{si}(P_1, \dots, P_n)$$

Sam warunek równowagi składa się z  $n$  równań:

$$Q_{di} - Q_{si} = 0 \quad i = 1, \dots, n \quad (2)$$

Po wstawieniu układu (1) do równania (2), uzyskujemy model zredukowany jedynie do  $n$  równań współzależnych:

$$Q_{di}(P_1, \dots, P_n) - Q_{si}(P_1, \dots, P_n) = 0 \quad i = 1, \dots, n \quad (3)$$

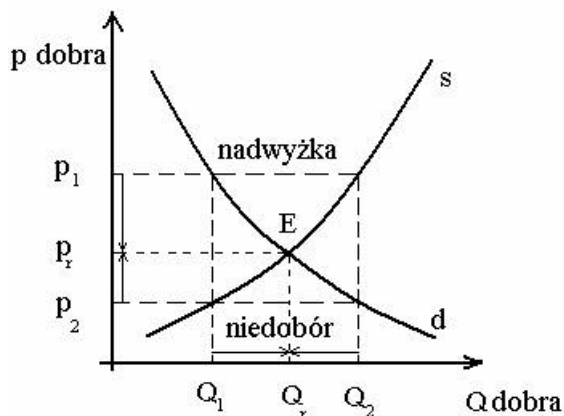
Rozwiązanie układu (3)  $n$  równań, jeśli rzeczywiście istnieje, wyznacza  $n$  cen równowagi  $P_i$ , a wówczas  $Q_i$  mogą funkcji popytu lub podaży.

Układ (1) przedstawia funkcję popytu i podaży  $n$ -dóbr rynkowych w zależności od ich poziomu  $P_1, P_2, \dots, P_n$ . Jeżeli wszystkie dobra w gospodarce zostaną włączone do ogólnego modelu rynku, rezultatem będzie warlasowski model równowagi ogólnej, w którym nadwyżkowy popyt na każde dobro jest traktowany jako funkcja cen wszystkich dóbr w gospodarce.

## **Punkt równowagi**

Równowaga rynkowa jest to taka sytuacja na rynku danego dobra, w której wielkość popytu równa jest wielkości podaży. Rynek, na którym występuje stan równowagi jest rynkiem stabilnym. W przeciwnym wypadku mówimy o rynku niestabilnym.

Rys. 1. Punkt równowagi rynkowej



S - krzywa podaży, D - krzywa popytu, P - cena, Q - ilość dobra, E - punkt równowagi, PE - cena równowagi.

Źródło: Opracowanie własne.

## Cena równowagi

Cena równoważąca rynek danego dobra, przy której wielkość zapotrzebowania na dane dobro równa jest wielkości oferowanej.

## Stany nierównowagi

Zachodzą możliwe stany nierównowagi, gdy występuje:

- nadwyżka podaży – część potencjalnych nabywców nie akceptuje ustalonej ceny i rezygnuje z zakupu
- niedobór podaży – przy ustalonej cenie sprzedawcy są skłonni sprzedać mniejszą ilość dobra.

### 1. Jak interpretujemy równowagę rynkową na rynku danego dobra?

Równowagę rynkową na rynku danego dobra interpretuje się jako punkt przecięcia krzywych popytu i podaży tego dobra wyznaczający jedyną możliwą cenę – przy której ilość nabyta będzie równa ilości oferowanej na sprzedaż.

### 2. W jaki sposób L. Walras wyjaśnia działanie mechanizmu równoważenia rynku?

U Walrasa zmiany cen spowodowane są różnicami pomiędzy ilością naby-

waną i oferowaną na rynku. Jeżeli  $Q_D - Q_S < 0$  TPŻ (nadwyżka), a jeżeli  $Q_D - Q_S > 0$  TP – (niedobór). Punkt równowagi:  $P_D = P_S$ .

3. W jaki sposób A. Marshall uzasadnia kształtowanie się równowagi rynkowej? Marshall uzależnia ilość oferowaną na rynku od rynkowej ceny danego dobra. Jeżeli  $P_D - P_S > 0$  to  $Q_S$  rośnie (producenci zachęceni zyskiem będą produkować więcej), a jeżeli  $P_D - P_S < 0$  to  $Q_S$  maleje (strata zmusi sprzedawców i producentów do zmniejszenia oferty). Następuje tutaj wyrównywanie się korzyści nabywców i sprzedawców. Punkt równowagi:  $Q_D = Q_S$ .

4. Co oznacza stabilność rynku?

Stabilność rynku oznacza, że jest on w stanie powracać do równowagi bez względu na to, jakie początkowe wartości miały jego zmienne.

5. Jaki jest warunek stabilności rynku L. Walrasa, jaki zaś A. Marshalla? (pp. 2 i 3)
6. W jakich formach działa mechanizm równoważenia rynku w praktyce? Wyraźnie widać go na giełdach i przy zastosowaniu zasady rekontraktu. Po zebraniu ofert sprzedaży i kupna dokonuje się wtedy ustalenia nowej ceny równowagi.
7. Co może spowodować wytrącenie rynku ze stanu równowagi i jaki mechanizm umożliwia stabilizację rynku?  
Rynek może zostać wytrącony z równowagi zmianą któregośkolwiek z niecenowych czynników podaży lub popytu, zmieniającą położenie tych krzywych. Stabilizację umożliwia mechanizm równowagi rynkowej wyjaśniony przez Walrasa ( $Q_D - Q_S$ ) i Marshalla ( $P_D - P_S$ ).
8. Jakie są założenia modelu pajęczyny?  
Najważniejszym założeniem w tym modelu jest stwierdzenie, że nabywcy reagują w tym samym okresie, w którym następuje zmiana sytuacji rynkowej, sprzedawcy zaś reagują z opóźnieniem (dostosowanie ekstrapolacyjne). Zakłada się również, że krzywe popytu i podaży mają charakter liniowy oraz że wcześniej rynek został wytrącony ze stanu równowagi.
9. Jakie rodzaje wahań cen i ilości na rynku możemy zilustrować za pomocą modelu pajęczyny?

Za pomocą modelu pajęczyny możemy zilustrować trzy rodzaje wahań cen i ilości: a) oscylacje tłumione (rynek wraca do stanu równowagi); b) oscy-

lacje stałe (wahania na rynku mają charakter ciągły i cykliczny); c) oscylacje wybuchowe (rynek jest niestabilny, a amplituda wahań wzrasta).

10. Jaki jest warunek stabilności rynku w modelu pajęczyny?

W modelu pajęczyny rynek jest stabilny tylko wtedy, gdy absolutna wartość stosunku nachylenia linii popytu do nachylenia linii podaży jest większa od jedności (bezwzględna wartość nachylenia popytu jest większa od bezwzględnej wartości nachylenia linii podaży).

11. Jaka rolę na charakteryzującym się występowaniem wahań cyklicznych rynku odgrywają spekulanci?

Racjonalne spekulacje wywołują niekiedy względną stabilizację ceny i podaży (wyrównują cykle rynkowe).

Postawione pytania 1-11 w zakresie stanów równowagi układu gospodarczego pozwolą czytelnikowi na dokładne czytanie składowych równowagi z rys. 1 ze str. 10.

## **Funkcje podaży i popytu**

**Dostosowanie się podaży  $Q_s$  w zależności od popytu wewnętrznego i zewnętrznego (symulacyjne modelowanie wielkości podaży).** W klasycznych badaniach rynkowych do określania stabilności równowagi podaży i popytu oraz wyznaczania ceny równowagi rynkowej dla jednego produktu wykorzystuje się model pajęczyny (*cobweb model*) [Chaing A.C. 1994]. Rozpatrywane funkcje podaży i popytu mają najczęściej postać liniową, rzadziej wykładniczą, a reakcja podaży i popytu na zmianę ceny dokonuje się w tym samym momencie lub z opóźnieniem jednego okresu. Ułomnością tego modelu jest możliwość badania jednocześnie tylko jednego produktu i w odniesieniu do jednego rynku. Z kolei seria rozwiązań tego zadania oddzielnie wyznaczanych dla każdego produktu nie jest tożsama z jednym rozwiązaniem, ale ujętym wielowymiarowo.

W badaniach globalnych nad równowagą rynkową oraz w analizach ekonomicznych dotyczących implikacji określonych polityk wykorzystuje się coraz częściej uogólnioną postać modelu pajęczyny. Dla potrzeb symulacji zadań dużej skali jest on sukcesywnie doskonalony i rozszerzany. Teoretycznie może to dotyczyć dowolnej ilości produktów i rynków. W praktyce aplikacyjnej istnieje jednak ograniczenie do 60-70 produktów oraz do 38 rynków. Ograniczenia wynikają z doświadczeń praktycznych – na przykładzie modelu SWOPSIM – ERS USDA.

W modelowaniu równowag (CGE czy DSGE – *dynamic stochastic general equilibrium*) funkcje podaży i popytu przedstawia się najczęściej w postaci wielowymiarowych funkcji potęgowych, w których zmiennymi objaśniającymi są ceny i zagregowane wskaźniki związane m.in. z takimi czynnikami, jak tempo zmian produktywności i dochodów ludności. Dobór funkcji potęgowych do modelu związany jest z interpretacją ekonomiczną (elastyczność cenowa podaży, popytu) poszczególnych wykładników. Nowsze modele równowagi ogólnej uwzględniają czynnikowe powiązania substytucyjne (elastyczność substytucji). Niżej przedstawiony zarys modelu równowagi ogólnej, określony dla  $n$  – produktów oraz  $m$  – rynków (regiony lub kraje) pozwala na symulacyjne śledzenie procesu dostosowywania się podaży i popytu głównie za pośrednictwem zmieniających się cen na rynku wewnętrznym i zewnętrznym.

♦ **Funkcja podaży** w zależności od poziomu cen producenta i elastyczności cenowej podaży na  $r$ -tym rynku:

$$QS_{kr} = \alpha_0 \prod_{i=1}^n P_k^{\alpha_i} \quad k = 1, \dots, n; \quad r = 1, \dots, m \quad (4)$$

gdzie:

$\alpha_0$  – stała równania,

$\alpha_i$  – cenowa elastyczność podaży  $i$ -tego produktu na danym rynku,

$P_k$  – cena producenta na  $k$ -ty produkt,

$\prod$  – znak uogólnionego iloczynu

$$\left( \prod_{i=1}^n P_{p_i}^{\alpha_i} = P_{p1}^{\alpha_1} P_{p2}^{\alpha_2} \dots P_{pn}^{\alpha_n} \right).$$

♦ **Funkcja popytu** w zależności od poziomu cen konsumenta i cenowej elastyczności popytu na  $r$ -tym rynku:

$$QD_{kr} = \beta_0 \prod_{i=1}^n P_k^{\beta_i} \quad k = 1, \dots, n; \quad r = 1, \dots, m \quad (5)$$

gdzie:

$\beta_0$  - stała równania,

$\beta_i$  - cenowa elastyczność popytu na  $k$ -ty produkt na danym rynku,

$P_k$  - cena konsumenta na  $k$ -ty produkt.

♦ **Równanie salda obrotów** między regionami (krajami) określa nadwyżkę podaży nad popytem dla każdego k -tego produktu:

$$QT_{ij} = QS_{ij} - QD_{ij} \quad (i=1, \dots, n; j=1, \dots, m). \quad (6)$$

♦ **Warunek równowagi produktowej** dotyczy łącznie wszystkich rynków:

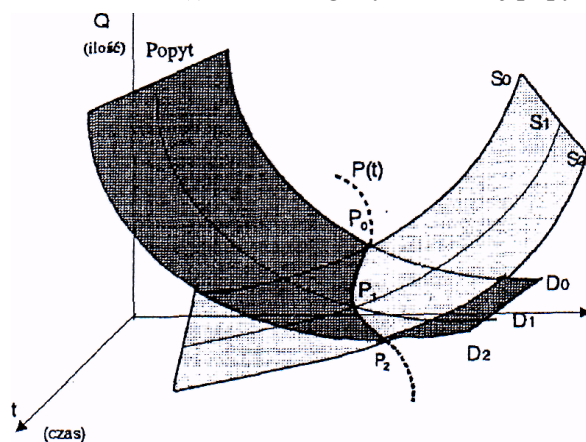
$$\sum_{j=1}^m QT_{kj} = 0 \quad (k = 1, \dots, n). \quad (7)$$

Stałe funkcji podaży ( $\alpha_0$ ) i popytu ( $\beta_0$ ), występujące w równaniach (4) i (5), wyznacza się w wyniku **kalibracji modelu**, czyli tzw. dopasowania (dostosowania) parametrów modelu w zależności od warunków początkowych, często powiązanych z innymi funkcjami (wskaźnikami) zewnętrznymi, np. prognozowanym tempem wzrostu poszczególnych produktów, dochodów ludności, tempem zmian ludności. W analitycznej postaci funkcji podaży i popytu coraz częściej uwzględnia się poziom subsydiowania każdego produktu na danym rynku, wyrażony miernikami PSE (*Producer Subsidy Equivalent*) lub CSE (*Consumer Subsidy Equivalent*), – **wskaźniki oceny wsparcia dla rolnictwa**, jak również stopień liberalizacji handlu zagranicznego. Wielkości stałe poszczególnych funkcji zależne są od charakteru rozważanych rynków oraz wielkości empirycznych, dotyczących przede wszystkim poszczególnych poziomów podaży i popytu. Macierze elastyczności w modelach (2-5) traktowane są jako wielkości egzogeniczne w całym okresie, natomiast ceny początkowe, poziom podaży, popytu oraz obrotów są wykorzystywane tylko jako parametry wejściowe, które z kolei przyjmują charakter zmiennych endogenicznych. Podstawowe **sprzężenia zwrotne** zachodzą więc między cenami a wielkością popytu i podaży dla każdego produktu.

Rozwiązanie układu składającego z równań (4 - 7) dla n – produktów i m – rozpatrywanych rynków pozwala na określenie metodami iteracyjnymi:

- ♦ poziomu podaży i popytu oraz salda wymiany dla każdego z produktów, na każdym z m – rynków,
- ♦ określenie globalnego poziomu cen równowagi dla każdego z k – produktów.

Rys. 2. Ścieżka cenowa  $P(t)$  równowagi dynamicznej popytu i podaży



Źródło: Opracowanie własne.

Rys. 2 przedstawia graficzną funkcję równowagi cenowej  $P(t)$  dla zagregowanego popytu ( $D_0, D_1, D_2$ ) i podaży ( $S_0, S_1, S_2$ ). Najczęściej poszukiwania nowej równowagi produkcyjno-popytowej dokonują w dyskretnych punktach czasowych  $t_0, t_1, \dots, t_n$ .

### Odchylenia od równowagi

W rzeczywistości gospodarczej stanem normalnym – w ramach krótkiego okresu – jest stan nierównowagi między zagregowaną podażą i popytem oraz oszczędnościami a inwestycjami. Jego konsekwencją jest stan nierównowagi dochodu narodowego, a w ślad za tym ujawnianie się tendencji do jego niestabilizowanych zmian. Nierównowaga między oszczędnościami a inwestycjami może ukształtować się dwojako. Z jednej strony tworzy ją sytuacja ( $I_{t+1} < S_t$ ) w której inwestycje w danym okresie ( $t+1$ ) są mniejsze niż oszczędności w okresie minionym ( $t$ ). Powoduje ona, że globalny popyt w danym okresie ( $t+1$ ) kształtuje się na poziomie niższym niż w okresie ( $t$ ), co oznacza także, że rozmiary dochodu narodowego ulegną zmniejszeniu ( $Y_{t+1} < Y_t$ ). Nadwyżce oszczędności nad inwestycjami odpowiada jednocześnie pojawienie się niezaplanowanego przyrostu zapasów u producentów, a więc nadprodukcji, co z kolei skłania do zmniejszenia produkcji w okresach następnych. Sytuacja ta wywołana zmniejszeniem się rozmiarów inwestycji lub wzrostem rozmiarów oszczędności, grozi gospodarce wkroczeniem w stan kryzysu ekonomicznego. Z drugiej strony możemy mieć do czynienia z sytuacją, gdy inwestycje przekroczą rozmiary oszczędności ( $I_{t+1} > S_t$ ). Powoduje ona, że globalny popyt w danym okre-



sie (t+1) kształtuje się na poziomie wyższym niż w okresie (t), co oznacza także, że rozmiary dochodu narodowego ulegną zwiększeniu ( $Y_{t+1} < Y_t$ ). W praktyce gospodarczej oznacza to wystąpienie zjawiska wzrostu rozmiarów popytu w stosunku do istniejącej podaży. Reakcją gospodarki na tę sytuację będzie określone wykorzystanie jej zdolności wytwórczych. Jeśli w gospodarce istnieją nie wykorzystane zdolności wytwórcze (zarówno kapitałowe, jak i ludzkie), to wzrost rozmiarów popytu może stworzyć bodźce do wzrostu rozmiarów produkcji, dochodów i zatrudnienia – co z kolei winno przyczynić się do jej wkroczenia w stan dobrej koniunktury gospodarczej. Inaczej ukształtuje się natomiast sytuacja, gdy gospodarka funkcjonuje już w warunkach pełnego wykorzystania zdolności wytwórczych. Wówczas wzrost rozmiarów popytu nie może doprowadzić do wzrostu rozmiarów produkcji, gdyż zdolności gospodarki są już w pełni wykorzystane. Zapewne może się ujawnić wzrost dochodów, ale jako efekt wystąpienia procesów inflacyjnych, objawiających się we wzroście cen.

## II. RÓWNOWAGA PRODUKCYJNA I RYNKOWA W ROLNICTWIE

### **Alokacja czynników wytwórczych w rolnictwie w warunkach równowagi statycznej i dynamicznej**

Zasada alokacji czynników produkcji polega na tym, że popyt na każdy czynnik rośnie do punktu, w którym opłata za jego wykorzystanie zrównuje się z wartością jego produktu krańcowego, przy założeniu, że zastosowana ilość pozostałych czynników została już optymalnie wykorzystana.

**Statyczna równowaga czynników produkcyjnych** ustala się w wyniku przepływu danego czynnika z jednostek (zastosowali), gdzie przynosi on mniejszy produkt krańcowy, do tych jednostek (zastosowań), gdzie jego produktywność krańcowa jest wyższa (przy danych cenach czynników i produktów). Jeśli ten proces przepływów dokonuje się nieustannie i nie ma trwałych barier hamujących go, ustala się stan bliski równowagi w całym sektorze. Ważne przy tym jest, aby żadne liczące się ogniwo sektora rolnego nie było *a priori* wyjęte z owego mechanizmu przepływów. Jeśli np., w wyniku nazbyt daleko idącej interwencji państwa, pewne czynniki wytwórcze w określonych ich zastosowaniach będą korzystały z utrwalonych preferencji, to wówczas zostaną one faktycznie wyłączone z mechanizmu wyrównywania się produktywności krańcowych, a sama równowaga zostanie zdeformowana [Woś A. 2004].

W związku z tym, że w rzeczywistości gospodarczej nie istnieje absolutna swoboda przepływów czynników i zawsze występują pewne ograniczenia (wynikające bądź to z bryłowości i małej mobilności owych czynników, bądź to z bieżącej polityki państwa) w istocie równowaga – jako stan trwały – nie istnieje. Układ gospodarczy dąży do równowagi, ale nieustannie pojawiają się siły, które go od tej równowagi oddalają. I w ten sposób stan równowagi statycznej przechodzi w dynamiczną równowagę czynników wytwórczych.

Uważa się słusznie, że podstawowym atrybutem dynamiki gospodarczej jest czynnik czasu. Jest on ważny, przede wszystkim dlatego, że wiążą się z nim zmiany strukturalne, że następują zmiany poziomu cen oraz ich wzajemnych relacji, że zmieniają się zewnętrzne uwarunkowania rozwoju itd. Czynnik czasu jest więc pojmowany jako zmienna syntetyzująca wpływ wielu ważnych czynników, a nie tylko jako „fizyczne” następstwo zdarzeń.

Istotną przesłanką równowagi **dynamicznej** jest to, że czynniki wytwórcze i nakłady stają się inwestycjami, gdyż dotyczą okresów przyszłych, które w momencie podejmowania decyzji alokacyjnych mogą być tylko przewidywane z pew-

nym prawdopodobieństwem. Wobec tego, że w okresie długim zmienia się prawie wszystko, decydenci starają się poznać (*a priori*) swoje krzywe alternatyw. Jeśli potrafią je określić, choćby z pewnym przybliżeniem, mogą wybrać takie alokacje swoich czynników wytwórczych, które spełniają warunek maksimum funkcji celu. Pomocna w tym jest metoda dyskontowania przyszłych kosztów i dochodów, tj. sprowadzanie ich do wartości bieżącej.

Ale, podobnie jak w przypadku równowagi statycznej, takie postępowanie poszczególnych jednostek gospodarczych nie prowadzi automatycznie do równowagi ogólnej. Na dynamicznej równowadze ogólnej silne piętno zawsze odciska polityka gospodarcza, która nigdy nie jest absolutnie neutralna. Zawsze stwarza ona pewne preferencje dla wybranych produktów, czy całych segmentów rynku. Jeśli, przykładowo, państwo przeznacza część środków budżetowych na rolnictwo, czy też przemysł spożywczy, to z czasem środki te stają się inwestycjami i kształtują równowagę dynamiczną inaczej niż ukształtowałaby się ona, gdyby owych preferencyjnych działań państwa nie było. Państwo pojawia się tu jako ważny podmiot gospodarczy, który w sposób celowy, z góry zamierzony, kształtuje przyszłą równowagę czynników wytwórczych.

**Równowaga rynkowa** stanowi główny nurt ekonomii klasycznej i kierunków z niej wyrastających. Współczesną teorię równowagi rynkowej sprowadzić można do kilku twierdzeń. Identyfikuje się ją jako stan, w którym – przy danych cenach – nie istnieje niezaspokojony popyt, ani też nadmierna podaż. Ceną równowagi jest więc cena wyrównująca popyt z podażą. Przy takim rozumieniu kwestii równowagi rynkowej jesteśmy nieustannie w obszarze reguły trzech. Prawo podaży i popytu nie wyjaśnia, skąd bierze się określona podaż ani popyt. Do tego niezbędna jest teoria równowagi produkcyjnej.

**Równowaga produkcyjna** jest takim stanem gospodarki, przy którym dostępne czynniki produkcji są wykorzystane optymalnie, co oznacza, że nie ma takich czynników (praca, ziemia, kapitał), które nie byłyby wykorzystane i nie ma takiego popytu na te czynniki, który nie byłby zaspokojony. Oznacza to, że ogólna równowaga produkcyjna jest zachowana wówczas, kiedy spełnione są wszystkie równowagi cząstkowe, co dotyczy również czynnika pracy (pełne zatrudnienie).

Takie są podstawowe twierdzenia **klasycznej (liberalnej) teorii popytu i podaży**. U jej podstaw leży zatem założenie, że rynek jest regulowany przez ściśle określone siły ekonomiczne, mniej lub więcej jednorodne w różnych sferach rynku i w różnym czasie. Równowaga produkcyjna identyfikowana może być z optimum strukturalnym.

Filarami modelu neoklasycznego są następujące założenia: doskonałe i pełne (kompletne) rynki, wolna konkurencja prowadząca do nowych równowag, pełna i dostępna wszystkim informacja o stanie rynków, niewystępowanie dóbr publicznych i kosztów transakcyjnych. W tym nierealnym świecie, kiedy żadne z powyższych założeń nie jest spełnione, decyzje rolników zależą wyłącznie od cen. W realnym świecie nie ma wszakże „rzeczywistości neoklasycznej”. Istnieją tylko różne mutacje gospodarki rynkowej i w odniesieniu do nich znajdują zastosowanie niektóre (wybrane) paradygmaty teorii neoklasycznej, ale nie ta teoria w całości.

Nowoczesne teorie ekonomiczne odrzucają tezę o doskonałości rynku. Argumentami w tej kwestii są: (1) nierówny dostęp uczestników rynku do informacji, (2) ekspansja monopolu wykluczających konkurencję oraz (3) występowanie dóbr publicznych. W sytuacji, kiedy nie są spełnione podstawowe warunki rynków doskonałych, a w Polsce nie są one spełnione, lukę tę zapełniają instytucje i organizacje rolnicze (takie jak np. Agencja Rynku Rolnego) [Rembisz W. 2008].

Ze studiów nad światową myślą agrarną doby współczesnej wynika, że główny jej nurt koncentruje się na poszukiwaniu modelu realistycznego. Najbardziej obiecujące i nowatorskie studia są ukierunkowane na wyjaśnienie: jak rolnicy (decydenci) zachowują się w warunkach niedoskonałych i źle funkcjonujących rynków, w tym rynków pracy, ziemi, kredytów, produktów rolnych oraz przy uwzględnieniu ryzyka i rzeczywistego stanu informacji. Uwarunkowania te są współcześnie tak ważne, że stanowią coraz bardziej znaczący nurt dociekań naukowych. Światowe centra naukowe poszukują obecnie nowych teorii, które byłyby w stanie lepiej opisać i objaśnić istniejący świat. Ten nowy paradygmat przywiązuje szczególną wagę do powiązań intrarynkowych oraz takich zachowań rolników, które uwzględniają kompensację utraconych przez nich korzyści, co jest skutkiem niedoskonałości rynków [Woś A. 2004]. Tak więc, wychodzi się z założenia, że rynki – z istoty swej – są niedoskonałe i w związku z tym generują określone straty (utrata efektywności) u rolników. Te „niezawinione” przez rolników straty tworzonej wartości muszą być kompensowane. Retransfer utraconych przez rolników wartości stanowi główne zadanie (oraz obowiązek) państwa aktywnie interweniującego w rolnictwie.

Krytyka klasycznej (liberalnej) teorii równowagi produkcyjnej przyszła z dwu kierunków. Pierwszy wniosła z sobą **teoria gier**, drugi zaś wyrastał z **keynesowskiej koncepcji interwencjonizmu państwowego**.

**Teoria gier** jest działem matematyki stosowanej zajmującym się badaniem optymalnego zachowania w przypadku konfliktu interesów. Wywodzi się ona z badania gier hazardowych i taka jest jej terminologia, jednak zastosowanie znajduje głównie w ekonomii, biologii, socjologii oraz informatyce (sztuczna inteligencja).

Teoria gier znajduje również szerokie zastosowanie w teorii organizacji i zarządzania, a także w naukach politycznych, w wojskowości, psychologii itp. Jednym z przedmiotów teorii gier jest zachowanie się stron na rynku w zmieniających się sytuacjach.

W ekonomii największe zastosowanie mają gry kooperacyjne (*cooperative game*). Gra kooperacyjna polega na konkurencji między koalicją grupy graczy, a nie między poszczególnymi graczami. Rozwiązaniem gry ekonomicznej jest wyznaczenie strategii konfliktowych interesów między dwiema lub większą ilością grup interesu. Wówczas wypłata może oznaczać łączny zysk firm tworzących kartel, koszt realizacji określonego zbioru projektów, koszt obsługi danego zbioru klientów itp. Rozwiązanie gry określa w takiej sytuacji optymalny albo „sprawiedliwy” podział zysków lub kosztów pomiędzy grupy.

Teoria gier wchodzi powoli do zastosowań w dziedzinie ekonomii, ale – jak się uważa – stanowi ona jedną z alternatyw rozwiązywania złożonych problemów współczesnej gospodarki.

Chociaż zarówno **teoria gier**, jak i **teoria decyzji** analizują sposoby podejmowania optymalnych decyzji w rozmaitych sytuacjach, te dwie dziedziny nauki istotnie się między sobą różnią. Główna różnica jest taka, że w teorii gier działania podejmowane przez każdego z uczestników mają wpływ na pozostałych uczestników gry. W teorii decyzji, decyzje mogą być podejmowane w warunkach ryzyka lub niepewności, ale nie zależą one od strategicznych działań osób innych niż decydent.

Punktem zwrotnym w rozwoju teorii gier w ekonomii było wyróżnienie J. Harsanyi, R. Seltena i J.F. Nasha Nagrodą Nobla w dziedzinie ekonomii (1994). Nash wprowadził podstawy w zakresie równowagi w grach niekooperacyjnych zwanych od jego nazwiska *równowagą Nasha*.

**Równowaga Nasha** w grach o postaci normalnej to profil gry  $x^* = (x^*_1, \dots, x^*_n)$ , który dla każdego  $i \in N$  i dla każdej strategii mieszanej  $x_i$  (a) gracza i-tego spełnia relację:

$$u_i(x^*) = u_i(x^*_1, \dots, x^*_i, \dots, x^*_n) \geq u_i(x^*_1, \dots, x_i, \dots, x^*_n) \quad (8)$$

Zatem równowaga Nasha to taki profil gry, że żadnemu z graczy nie opłaca się zmieniać swojej strategii mieszanej.

**Z kolei równowaga Nasha w strategiach czystych** jest to taki profil strategii czystych  $a^* \in A$ , że dla każdego  $i \in N$  i dla każdej strategii czystej  $a_i$  gracza i-tego spełnia zależność:

$$u_i(a^*) = u_i(a^*_1, \dots, a^*_i, \dots, a^*_n) \geq u_i(a^*_1, \dots, a_i, \dots, a^*_n) \quad (9)$$

Powyższe definicje związane z równowagą Nasha i równowagą Nasha w strategiach czystych pochodzą z pracy M. Malanowskiego i in. wydanej w 2008 r.

Drugim kierunkiem autonomicznie rozwijających się badań nad problematyką równowagi w gospodarce i krytyki założeń ekonomii liberalnej są studia J.E. Stiglitz. Również noblista J.E. Stiglitz (2001) otwarcie twierdzi, że „racjonalność decyzji rynkowych jest ograniczona między innymi dlatego, że informacje, którymi dysponują uczestnicy rynku, zawsze są niepełne. Rynek może zawodzić na skutek braku informacji lub błędnych poglądów, może ulegać emocjom, politycznym naciskom, korupcji, może być niszczone przez niepokoje społeczne, może źle działać na skutek nadmiernej różnicy potencjałów poszczególnych graczy, może się z różnych względów zacinać. Tylko anachroniczni fundamentaliści rynkowi wierzą jeszcze, że rynek może działać bez ingerencji państwa”.

J.E. Stiglitz jest obecnie uznawany za czołową postać nowego kierunku w ekonomii, który wyrasta z koncepcji interwencjonizmu państwowego.

## **Punkt równowagi**

Wysokość ceny na rynku zostaje ustalona samoczynnie w momencie wymiany informacji między producentami i konsumentami. Porównanie popytu i podaży na jednym wykresie daje obraz rynku, na którym spotkali się sprzedający i kupujący.

Punkt równowagi – to taki stan, w którym podaż danego dobra równa się popytowi. W tej unikalnej sytuacji mamy do czynienia z równowagą rynkową, a cena określana jest mianem ceny równowagi. Dla każdej innej ceny różnica

między ofertą kupna i sprzedaży jest większa. Samoistne ustalenie się ceny na rynku przez wyrównanie wielkości popytu i podaży to właśnie mechanizm rynkowy, nazywany równowagą rynkową. Graficznym obrazem stanu równowagi rynkowej jest punkt równowagi rynkowej, czyli punkt przecięcia się krzywej popytu z krzywą podaży (Rys. 1 i 2).

Stan równowagi rynkowej występuje w gospodarce bardzo rzadko. Przy cenach rynkowych wyższych od ceny równowagi pojawia się nadwyżka podaży nad popytem, czyli nadwyżka rynkowa. Ceny rynkowe niższe od ceny równowagi powodują powstanie nadwyżki popytu nad podażą, czyli niedoboru rynkowego. Wystąpienie nadwyżki rynkowej, będące rezultatem zwiększenia się podaży lub zmniejszenia popytu pod wpływem innych niż cena czynników, uruchamia procesy dostosowawcze. Polegają one na obniżaniu ceny przez sprzedawców, w rezultacie czego rozmiary popytu rosną, a zmniejsza się wielkość podaży. Proces ten trwa, dopóki nie nastąpi ich zrównanie. W wypadku niedoboru rynkowego sprzedawcy podwyższają cenę tak długo, aż zmniejszająca się wielkość popytu i rosnąca wielkość podaży doprowadzą do ustalenia ceny równowagi. Analogiczne zasady kształtowania równowagi rynkowej występują także na innych rynkach. Na rynku pracy rolę ceny pełni płaca, na rynku finansowym stopa procentowa. Po osiągnięciu równowagi następują na rynku zmiany innych niż cena czynników, które prowadzą do kolejnych wahań wielkości popytu i podaży. Rynek ustala cenę równowagi na nowym poziomie.

### **Krótko- i długookresowa zmienność podaży i popytu**

Mówiąc o rynku i jego autonomii, rozróżnić trzeba dwie sytuacje, tj. zmienności podaży i popytu w okresie krótkim oraz zmiany długookresowe, które zwykle mają charakter zmian dostosowawczych do nowych warunków. Natura zmienności w okresach krótkich i długich jest różna. Zmiany w okresach krótkich mieszczą się zwykle w jednym cyklu produkcyjnym i mają wpływ na podaż danego produktu (zmiany produkcji i podaży, które są efektem zmian podaży oraz innych czynników niezależnych producenta). Zmiany krótkookresowe, jeśli są znaczące, wywołują wzrost cen rynkowych. Jest to typowa reakcja popytu na ceny dóbr rzadkich. Im większe jest rozwarcie zmiennych podaży – popyt, tym wyższe są ceny. Ta zmienność cen ma charakter sezonowy. Zupełnie odmienny jest charakter dostosowań długookresowych. Są to z reguły działania zamierzone po stronie producenta rolnego. Impulsy do zmian długookresowych (strategicznych) mają zwykle źródło w krótkookresowych zmianach, które – w pewnych warunkach – przeistaczają się w długotrwałe tendencje. Natura tych procesów nie jest jednorodna. Są wśród nich utrwalające się preferencje po stro-

nie popytu. Jeśli pewna tendencja (tzw. nacisk popytu na rynek) utrzymuje się dłużej, utrwała się nowy model spożycia, a za nim następują zmiany po stronie produkcji i podaży. Ten proces dostosowawczy trwa zwykle długo [Woś A. 2004].

Innego rodzaju impulsy pochodzą ze zmiany technologii, jakie są dostępne rolnikom lub przetwórcom. Jeśli pojawia się nowa technologia produkcji surowców rolniczych, zmienia się krzywa produkcji i podaży, a w ślad za tym pojawiają się nowe procesy dostosowawcze. Przykładem takich zmian niech będą nowe technologie długotrwałego przechowywania jabłek (lub innych owoców i warzyw), co zmienia rozkład popytu w czasie, a to z kolei wywiera wpływ na skalę produkcji i rozkład kosztów produkcji w czasie, a więc – zmienia się krzywa podaży danego produktu.

*Funkcja produkcji i podaży rolniczej* [Gruda M. 1998] odwzorowuje proces przenikania postępu do produkcji rolniczej. Nowe technologie wywołują zmiany po stronie kosztów, w wyniku czego poprawia się nowa krzywa kosztów produkcji rolniczej. W taki sposób powstaje nowa krzywa kosztów produkcji, co zwykle się nazywać postępem.

W rolnictwie reakcje produkcyjne są złożone. W przypadku ziemiopłodów rolnik podejmuje decyzje faktycznie tylko co do zasiewów oraz zaangażowania swoich zasobów wytwórczych (nawozy, nakłady pracy itp.). Produkcja zależy jednakże nie tylko od jego decyzji, ale także od przebiegu warunków wegetacyjnych, a więc od czynników losowych. W przypadku produkcji zwierzęcej decyzje dotyczą wielkości pogłowia, sposobów żywienia zwierząt, opieki weterynaryjnej itp. Wpływ czynników losowych jest tu mniejszy, choć na produkcję zwierzęcą przenoszą się wahania plonów i zbiorów pasz. W toku badań empirycznych zostało stwierdzone, że ceny oddziałują bezpośrednio na zasiewy, a pośrednio na plony (zakup nawozów, nasion itp.). Wpływ cen na zasiewy ograniczony jest z kolei przez warunki przyrodnicze i techniczne (gleba, płodozmian, siła robocza, technika itp.). Wysoki poziom kultury rolnej pozwala łagodzić wpływ niesprzyjających warunków atmosferycznych na plony.

Różnice między produkcją i podażą występują – także w przemyśle spożywczym i w innych sferach agrobiznesu. Sprowadzić można je do wielkości rezerw i zapasów. Równość produkcji i podaży ma miejsce tylko wówczas, gdy: 1) przedsiębiorstwo produkuje wyłącznie na rynek, oraz 2) bieżąco sprzedaje całą produkcję, co oznacza, że nie gromadzi zapasów i rezerw. Przypadek ten zachodzi bardzo rzadko.

Jeśli celem polityki nie jest wpływanie wprost na produkcję (podaż), a na dochody rolników, to wówczas znajomość elastyczności produkcji ma zasadni-



cze znaczenie dla określania wielkości wydatków budżetowych przyznawanych na podtrzymywanie dochodów rolników. Znajomość elastyczności produkcji (podaży) jest niezbędna zawsze wówczas, kiedy państwo prowadzi działalność interwencyjną na rynku. Bez niej nie sposób określić skuteczności tej polityki.

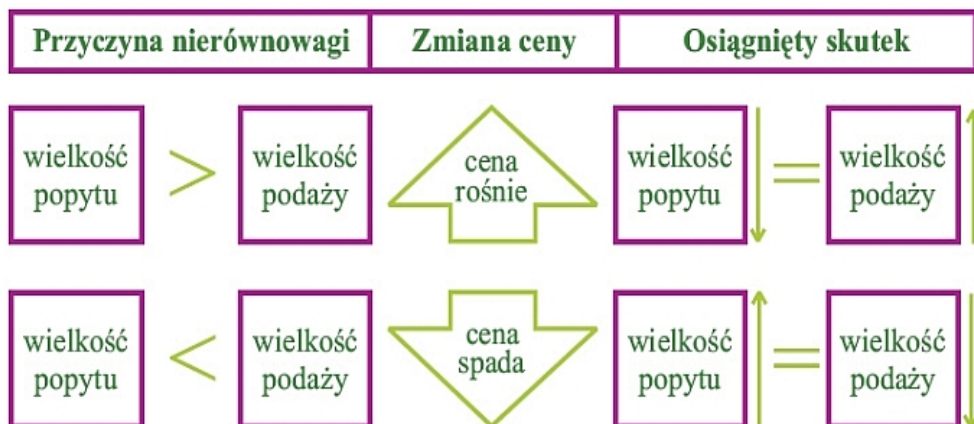
Na świecie przeprowadzono dotychczas wiele badań nad elastycznością produkcji (podaży) żywności. Najbardziej znane są badania amerykańskie i niemieckie z okresu lat sześćdziesiątych.

### Problem równowagi w gospodarce

Ten dylemat występuje między światowym popytem oraz światową podażą. Keynes przeczy ekonomii materialnej i jej założeniom, które mówią, że podczas wolnej konkurencji rynek samoczynnie dąży do osiągnięcia równowagi. Dla niego stan równowagi może prezentować bezrobocie oraz nie do końca wykorzystane moce produkcyjne, natomiast żadne siły w gospodarce nie potrafią utrzymać na rynku idealnej równowagi. Całkowicie nie zgadza się z prawem rynków opracowanym przez Saya, które mówi, że zaoszczędzone oraz zgromadzone pieniądze ludzie w całości przeznaczą na konsumpcję.

Czynnik, który może w znaczący sposób przyczynić się do osiągnięcia w gospodarce równowagi, jest to czynnik zwany *ex-ante*, czyli dokładniej równowaga, jaka zachodzi w pierwszej fazie rozwoju przedsiębiorstwa pomiędzy inwestycjami a oszczędnościami. Makroekonomiczne podejście do problemu równowagi na rynku przedstawia poniższy schemat (Rys. 3).

Rys. 3. Schemat dochodzenia do równowagi na rynku



Źródło: Opracowanie własne.

### III. RÓWNOWAGA SEKTOROWA I NARODOWA

#### Równowaga sektorowa

Równowaga sektorowa jest – z istoty swej – pojęciem dynamicznym i to w podwójnym tego słowa znaczeniu.

Po pierwsze, nie istnieje taki stan równowagi, który moglibyśmy uznać za optymalny we wszelkich warunkach. Gdyby tak być mogło, można by efektywnie wyestymować taką strukturę gałęziową gospodarki narodowej, która spełnia z góry założone warunki i następnie „powielać” ją w poszczególnych krajach czy regionach świata. Niestety, nie ma „uniwersalnej” i z góry określonej równowagi sektorowej. Problem polega na tym, że w gospodarce wszystkie jej elementy (składniki) znajdują się w ciągłym „ruchu”. Zmieniają się nie tylko struktury potencjałów wytwórczych, ale także kryteria ich oceny. Produkcja rolnicza jest efektem konkretnego splotu uwarunkowań i jednocześnie wywiera wpływ na proces tworzenia produktu czystego innych działów gospodarki narodowej. Dzięki temu mamy do czynienia z pośrednim wpływem rolnictwa na gospodarkę narodową i poszczególne jej gałęzie.

Po drugie, żaden stan równowagi nie może trwać „wiecznie”. Równowaga, z istoty swej, jest krótkookresowa, bo **rozwój polega właśnie na burzeniu równowag i ustanawianiu nowego ich kształtu i poziomu**. Problem nie polega na tym, jak „zamrozić” istniejące struktury, ale jak ukształtować politykę rozwojową, aby osiąganie nowych równowag nie napotykało trudności. Chodzi tu zarówno o środki materialne niezbędne dla dokonania zmian, jak i o elastyczność procesu decyzyjnego (podatność polityki ekonomicznej na zmiany).

Dzięki kanałom przepływów międzygałęziowych (sektorowych) powstają w rolnictwie *efekty sprzężenia zwrotnego*, polegające na tym, że wzrost produkcji rolniczej wywołuje pozytywne sprzężenia szeregowo w innych sferach produkcji materialnej i dzięki powiązaniom typu zasileniowego (przepływ strumieni dóbr materialnych i usług z gałęzi nierolniczych do rolnictwa) przyspiesza wzrost produkcji rolniczej [Gruda M., 2005].

Gospodarka narodowa, jakkolwiek jest jednym organizmem, składa się z wielu wzajemnie powiązanych działów i gałęzi, wobec czego harmonijny rozwój „całości” nie jest możliwy bez odpowiedniego rozwoju poszczególnych jej „części”. Już w epoce fizjokratów i polityk wolnego handlu w XVIII w. zauważono, że wobec pogłębiania się społecznego podziału pracy, związki po-

między owymi „częściami” komplikują się, ale przez to samo nabierają znaczenia. Zapewnienie wewnętrznej zgodności między programami rozwoju poszczególnych działów i gałęzi staje się centralnym problemem kierowania gospodarką (planowanie rozwoju i sterowanie funkcjonowaniem organizmów gospodarczych).

Proces rozwoju gospodarczego w jego ujęciu sekularnym wykształcił dwie przeciwstawne, a jednocześnie dialektycznie spójne tendencje. Z jednej strony mamy do czynienia z **pogłębianiem się procesów integracyjnych** (scalających). Wyraża się to nie tylko w umacnianiu centralnych ośrodków decyzji, ale także w zmianie motywów oraz kryteriów tych decyzji (umacnianie się priorytetu interesu ogólnospołecznego). Obecnie obserwujemy, że procesy integracyjne nie mieszczą się już w ramach poszczególnych krajów i wchodzimy powoli w erę międzynarodowej integracji gospodarczej, której „produktem” jest również współczesna globalizacja.

Z drugiej jednak strony obserwujemy niezmiennie **nasilanie się tendencji do dezintegracji**, a ściślej – rozczłonkowszenia się gospodarki w wyniku postępującego podziału pracy i postępu technicznego. Od „tradycyjnych” działów i gałęzi gospodarki narodowej odrywają się coraz to nowe dziedziny produkcji i życia społecznego, tworzą się nowe struktury, które zaczynają samodzielny byt. Świadectwem tego jest pogłębiająca się specjalizacja poszczególnych członów produkcji rolniczej.

Jeżeli spojrzymy syntetycznie na rozwój poszczególnych krajów świata w kilku ostatnich dziesięcioleciach, to dostrzeżemy, iż ważnym i samoistnym czynnikiem tego rozwoju stają się zmiany strukturalne (rozumiane jako struktury gospodarcze, społeczne, instytucjonalne itp.). Nie tylko wolumen angażowanych produkcyjnie zasobów (nakładów), ale także proporcje, w jakich zostają one użyte – decydują o kierunkach i tempie rozwoju społeczno-gospodarczego.

Szczegółowe studia nad ekonomiką krajów słabo rozwiniętych ujawniły, że głównym czynnikiem stagnacji i niskiej efektywności nakładów są wadliwe struktury ekonomiczne i społeczne. Jeśli generalne strategie rozwojowe opierały się dotychczas na klasycznej teorii równowagi ogólnej, to obecnie obserwujemy odchodzenie od tej koncepcji. Celem nowoczesnych systemów gospodarczych nie jest utrzymywanie raz ustanowionej równowagi, a przeciwnie – permanentne jej burzenie dla ustanowienia nowych proporcji, na innym „wyższym” pozio-

mie [Gruda M. 2005]. Jakkolwiek nie stwierdzono dotychczas alternatywnej (w stosunku do teorii równowagi ogólnej) koncepcji teoretycznej, jednak w praktyce kierowania gospodarką odstępstwa od modeli klasycznych są faktem. Poszukuje się nowych struktur, które jako całość zawierałyby elementy dynamizmu gospodarczego, wprowadza się odpowiadające im nowe kryteria wyboru ekonomicznego (podejmowania decyzji), a także tworzy się nowe struktury zarządzania. Zgodnie z zasadami rozwoju strukturalnego tworzy się system preferencji dla działów i gałęzi wiodących w gospodarce, będących nośnikami postępu technicznego i wnoszących elementy dynamizmu do całego systemu społeczno-gospodarczego.

W wyniku wspomnianych tu procesów tradycyjnie wyodrębniane gałęzie i działy gospodarki narodowej tracą swój charakter, a na znaczeniu zyskują związki pomiędzy nimi. Przemysł, rolnictwo, budownictwo itp. już dawno straciły swoją autarkię, a obecnie – dzięki szybkiemu postępowi technicznemu i pogłębiającemu się podziałowi pracy, przenikaniu przemysłowych metod wytwarzania do rolnictwa, a metod biologicznych do przemysłu – coraz więcej jest wątpliwości, gdzie kończy się przemysł i zaczyna rolnictwo. Czy np. przemysłowy tucz trzody chlewnej lub produkcja brojlerów są formami działalności rolniczej, czy też już przemysłowej? Wytyczenie wyraźnych granic pomiędzy poszczególnymi działami i gałęziami gospodarki narodowej nie jest dziś chyba sprawą najważniejszą. Istotne znaczenie ma natomiast obserwacja i analiza owych styków, a więc powiązań różnych członów gospodarki należących umownie do różnych działów i gałęzi.

Podział pracy wyszedł obecnie wyraźnie poza granice działowo-gałęziowe. Dokonuje się on wewnątrz poszczególnych działów i prowadzi do wyodrębniania się takich systemów (kompleksów gospodarczych), które nie pokrywają się z podziałem działowo-gałęziowym. Mamy tu na myśli kształtujący się kompleks gospodarki żywnościowej, systemy informacyjno-transportowe, sprawy ochrony środowiska naturalnego czy wężiej rzecz pojmując – systemy wodne, energetyczne itp. Wymienione tu kompleksy i systemy mają charakter obiektywny, gdyż są pochodną pogłębiania się społecznego podziału pracy i kształtowania się nowego typu powiązań ekonomicznych. Nad nimi tworzy się zwykle odpowiednie nadbudowy instytucjonalne, które przejmują funkcje zarządu i programowania rozwoju wyodrębnionych kompleksów i systemów.

Dla współczesnego etapu rozwoju charakterystyczne jest więc to, że pogłębia się rozczłonkowanie gospodarki i komplikują się związki pomiędzy poszczególnymi jej częściami, co powoduje konieczność integracji gospodarczej, ale nie w sferze wytwórczości, lecz w sferze programowania rozwoju oraz sterowania i zarządzania przebiegiem procesów naturalnych.

Owe przepływy dóbr i usług, wartości (dochodów), ludzi, czy też w końcu – wartości kulturalno-intelektualnych – nie są bynajmniej neutralne. Stanowią one treść społeczno-gospodarczej polityki państwa, zmieniają strukturę aparatu wytwórczego, rzeczową strukturę produktu końcowego, kształtują równowagę rynkową, określają możliwości i skalę pokrycia potrzeb społecznych, a w końcu – tworzą także przesłanki zmiany struktur społecznych, zawodowych i klasowych. Rozmiar strumieni przepływów pomiędzy rolnictwem a resztą gospodarki narodowej determinuje więc skalę i tempo przeobrażeń społeczno-gospodarczych w kraju i tworzy ważny element ogólnej strategii rozwojowej.

W literaturze specjalistycznej sektor rolniczy zalicza się do klasy **sektorów kryzysowych**. Są to sektory o niskiej mobilności czynników produkcji. Spadek działalności produkcji w tych sektorach nie ogranicza podaży, w konsekwencji czego nie rosną ceny czynników pozostających w sektorze, a sektor taki nie jest w stanie regulować dochodów.

**Proces kurczenia się rolnictwa** jest w decydującym stopniu konsekwencją społecznego podziału pracy. Od rolnictwa „odpadają” coraz to nowe dziedziny działalności produkcyjnej i różne procesy wytwórcze. Z w pełni autarkicznego działu dostarczającego produkty finalne (żywność), przekształca się w dział wytwarzający surowce do produkcji żywności. Znaczną część czynności, tradycyjnie wykonywanych w przedsiębiorstwie rolnym, przejmują inne, pozarolnicze działy i gałęzie produkcji, w wyniku czego zmniejsza się sfera działalności czysto rolniczej. Coraz trudniej jest też powiedzieć, gdzie kończy się rolnictwo, a zaczyna przemysł. Ukształtowanie się kompleksu gospodarki żywnościowej stwarza, w tym zakresie, zupełnie nową rzeczywistość.

Kurczenie się rolnictwa i jego udziału w tworzeniu dochodu narodowego nie oznacza, oczywiście, że maleje jego rola w rozwoju całej gospodarki, a zwłaszcza, że kurczy się sektor wytwarzający żywność. Z wszystkich dostępnych danych, odnoszących się również do krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo, jasno wynika, że zatrudnienie w sektorze żywnościowym nie maleje, lecz zmienia się jego struktura. Sekularny proces kurczenia się rolnictwa jest

więc następstwem głębokich przemian w makrostrukturze gospodarki narodowej. Są one postępowe, gdyż prowadzą do wzrostu społecznej wydajności pracy i wolumenu dochodu narodowego.

Ze studiów nad rozwojem światowego rolnictwa wynika, że mamy tu do czynienia z dwoma pozornie sprzecznymi ze sobą procesami. Pierwszym jest **proces rozczłonkowywania się jednolitego organizmu rolnictwa**, co znajduje swój wyraz głównie w zmianach strukturalnych i regionalnych. Drugi proces zdefiniować można jako tendencję do **scalania poszczególnych członów sektora rolnego**. Procesy te (rozczłonkowywanie i scalanie) następują jednocześnie, co oznacza, że mamy stale do czynienia z rozpadem starych i pojawianiem się nowych struktur. Jeśli któryś z tych mechanizmów zostałby wyłączony (świadomie lub z braku fachowej wiedzy), nie uzyskamy tych korzyści, jakie niesie ze sobą postęp. Z tego wynika, że w tak złożonym organizmie, jakim jest rolnictwo, trzeba nieustannie obserwować i korygować (w razie potrzeby) instrumenty polityki rolnej [A.Woś A. 2004]. Ten proces nie może być zatrzymany ani na chwilę.

### **Otwarty rynek rolny**

Czym jest wolny i otwarty rynek rolny? Istnieją dwie odpowiedzi na to pytanie, tak jak dwie są epoki rozwoju gospodarki rynkowej. **Pierwsza** odnosi się do okresu wczesnego, kiedy konkurowały ze sobą niezależne jednostki gospodarcze, funkcjonujące w taki sposób, jak to opisał A. Smith. Była to wolna konkurencja wolnych podmiotów gospodarczych. Rynek był wówczas wolny w tym sensie, że żaden podmiot nie był ograniczony zmwami lub porozumieniami co do cen, warunków kupna–sprzedaży, jakości wyrobów itp. Była to wolna konkurencja bez jakichkolwiek przymiotników.

**Druga** odpowiedź odnosi się do czasów późniejszych, bardziej nam współczesnych, kiedy rynek jest wprawdzie wolny, ale tylko w ramach określonych struktur i porozumień. Wówczas obowiązuje zasada, że dopuszcza się wolną grę ekonomiczną, ale z pominięciem obszaru, który został z tej konkurencji wyłączony w drodze porozumień monopolistycznych. Istnieje wiele form tych porozumień. Przez długie lata dotyczyły one wyodrębnionych sektorów gospodarki. Współcześnie coraz częściej dochodzi do porozumień dotyczących poszczególnych krajów i regionów świata.

Klastycznym przykładem takich struktur jest Unia Europejska (wcześniej Europejska Wspólnota Gospodarcza). Podobnych wspólnot jest na świecie wię-

cej, a każda ma właściwą sobie strukturę. Najczęściej są to porozumienia regionalne, a ich członkowie przyjmują dobrowolnie na siebie określone ograniczenia dotyczące wielkości produkcji i podaży towarów i usług, uregulowań formalno-prawnych, sposobów zwalczania konkurencji, kształtowania cen itp.

Rynek europejski jest i wolny i otwarty, ale w swoisty sposób. Jest on wolny dla partnerów niebędących członkami Unii Europejskiej. W kontaktach z otoczeniem zewnętrznym (mowa o partnerach niebędących członkami UE) obowiązują reguły wolnego rynku. Wewnętrzny porządek konstytucyjny w UE jest natomiast inny. Obowiązuje **nadrzędność wewnętrznych uregulowań unijnych nad zasadami wolnego rynku**. Wewnętrzny ustrój ekonomiczny Wspólnoty można by klasyfikować jako *rozwinęty interwencjonizm*, z tym jednak, że jest to interwencja grupy krajów, sprawowana przez ustanowione organa międzynarodowe. Niektórzy analitycy (krytycy) uważają, że jest to forma władzy biurokracji międzynarodowej. Unia Europejska nie jest jedyną tego rodzaju strukturą na świecie.

Integracja powojennej Europy rozpoczęła się od tworzenia wspólnego rynku węgla i stali. Później, na początku lat 60., integracja objęła rolnictwo. Wkrótce Wspólna Polityka Rolna (WPR) stała się najbardziej kompleksową wśród polityk społeczno-ekonomicznych, a w zamysłach strategicznych ma szansę objąć całą Europę. Koncepcja WPR, zwłaszcza w okresie deficytu żywności na rynku europejskim, została obarczona piętnem samowystarczalności żywnościowej. Przedmiotem regulacji są m.in. wyłączenia ziemi z użytkowania rolniczego, za czym idą regulacje zbiorów, podaży produktów rolnych, a zatem również poziomów cen.

Sformułowane w Traktacie Rzymskim cele WPR miały za podstawę narodowe polityki rolne. W związku z tym, że cele poszczególnych krajów były inne, dość szybko ujawniły się sprzeczności między tym, co w WPR było wspólne, a tym, co stanowiło interes poszczególnych krajów. Dopiero reforma Funduszy Strukturalnych z 1988 r. pozwoliła bardziej systemowo spojrzeć na rozwój gospodarczy jednoczącej się Europy. Był to punkt zwrotny w procesie tworzenia polityki unijnej. Zarówno Jednolity Akt Europejski, jak i Traktat z Maastricht, pozostawiły w niezmienionej formie zapisy dotyczące rolnictwa. Późniejsze kroki zmierzały do wzmocnienia tego, co w integracji europejskiej było interesem wspólnym. Wprowadzając reformę Mac Sharry'ego (1992) Unia położyła nacisk na poprawę konkurencyjności rolnictwa europejskiego na arenie

międzynarodowej oraz na działania strukturalne o charakterze prośrodowiskowym.

Z kolei Agenda 2000 oraz Program Fischlera stworzyły realne podstawy dla trwałego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. Służyły temu następujące kroki: obniżka cen gwarantowanych na rynku europejskim, rozbudowa programów strukturalnych wspierających restrukturyzację gospodarstw rolnych, ochrona środowiska naturalnego i zachowanie na wsi dziedzictwa kulturowego.

WPR jest przykładem skuteczności (w długim okresie) działań integracyjnych, pociągających za sobą skutki polityczne, ekonomiczne i społeczne – dla całej Europy. Źródłem sukcesu WPR jest umiejętność uregulowania i godzenia ze sobą interesów poszczególnych grup rolników, regionów i państwo o odmiennych strukturach społecznych i gospodarczych. Mechanizmy WPR przyczyniły się do pogłębienia procesu integracji, a poprzez efekty przesunięcia i kreacji – do zmian w strukturze handlu zagranicznego Europy i świata. Uwzględnianie indywidualnych (krajowych) interesów ze wspólną polityką rolno – przyniosło sukces.



#### IV. WYNIKI EMPIRYCZNE DOCHODZENIA DO RÓWNOWAGI PRODUKCYJNEJ W SEKTORZE ŻYWNOŚCIOWYM

Dokonano rozpoznania w zakresie wykorzystania dostępnych zasobów empirycznych w zakresie niezbędnej statystyki. Do wyznaczania nowych równowag produkcyjnych w rolnictwie polskim wykorzystane zostaną zasoby statystyki FAO, ERS USDA oraz Eurostatu w zakresie podaży i popytu żywności w ujęciu regionalnym. Przygotowana została baza danych empirycznych FADN 2004-2009 ukierunkowana na czynnikowe badanie efektywności sektora rolniczego Polski. Uzyskane wyniki badań pozwolą na maksymalizację uzyskanych efektów produkcyjnych. Przeprowadzone zostało rozpoznanie możliwych do wykorzystania metod i modeli (CGE, DSGE) w zakresie oceny wpływu nowych technologii produkcyjnych na poziom i strukturę podaży żywności na wybranych rynkach. W następnym okresie badawczym przewiduje się m.in. przeprowadzenie analiz statystycznych pozwalających na uaktualnienie wskaźników (mierników) elastycznościowych podaży-popytowych oraz substytucyjnych, a także dynamiczną ocenę dokonujących się zmian na wybranych rynkach żywnościowych (lata 1990-2010).

W okresie 2000-2010 światowa dynamika produkcji rolniczej kształtowała się na poziomie 2,51% średniorocznie, zaś popyt na żywność na poziomie 2,53% (ceny stałe, 2004-2006=100). W przypadku rolnictwa polskiego wielkości te kształtowały się dla rolnictwa 0,9% w skali roku i 0,6% przy popycie na żywność. Dla krajów UE-27 dynamika ta była zbliżona do zera. Udział produkcji rolniczej Polski to 7,6% produkcji UE-27 oraz 0,88% światowej produkcji rolniczej.

Popyt na żywność w świecie jest wysoce zróżnicowany co do ilości, jak i struktury (tab. 3). W Polsce najczęściej zużywa się produktów zbożowych – 34,7%, produktów cukierniczych – 12,5% i mięsnych – 11,1%. Kraje wysoko rozwinięte zużywają znacznie mniej produktów zbożowych, za to więcej produktów mlecznych, olei roślinnych oraz owoców i warzyw. Z badań i statystyki Eurostatu (tab. 4) wynika, że w Polsce wydaje się na żywność 31% dochodów ludności, przy 13% w Niemczech i 48% w Bułgarii i Rumunii.

Tab. 1. Wartość produkcji rolniczej i produkcji żywności w Polsce, krajach UE i w świecie w latach 2000-2004-2010  
(mld Int\$, ceny stałe 2004-2006)

	Produkcja rolnicza			Produkcja żywności		
	2000	2004	2010	2000	2004	2010
Polska	20,252	20,689	19,923	20,198	20,640	19,871
UE-27	268,870	276,312	261,115	266,832	274,317	259,870
Świat	1 836,0	2 025,5	2 276,8	1 770,6	1 948,2	2 196,9

Źródło: Opracowanie własne, dane FAO STAT 2012.

Tab. 2. Dynamika produkcji rolniczej i produkcji żywności w Polsce, krajach UE i w świecie w latach 2000-2004-2010  
(2004-2006=100)

	Produkcja rolnicza			Produkcja żywności		
	2000	2004	2010	2000	2004	2010
Polska	102,03	104,23	100,37	102,05	104,28	100,40
UE-27	100,80	103,59	97,90	100,73	103,55	98,07
Świat	88,84	98,01	110,17	89,05	97,99	110,50

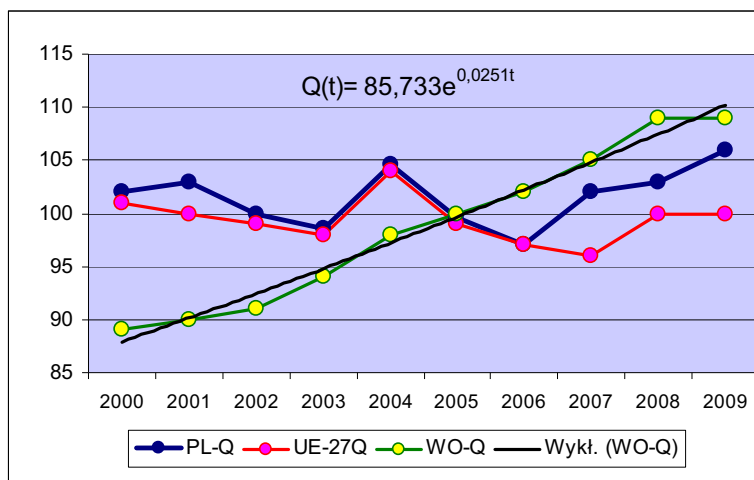
Źródło: Opracowanie własne, dane FAO STAT 2012.

Z kolei zróżnicowanie energetyczne spożywanej żywności w krajach UE-27 kształtuje się na poziomie od 12% do 16% współczynnika nierównomierności Giniego. Dochodowy współczynnik Giniego w Polsce kształtował się 2003 roku na poziomie 35%, przy 25% w Danii i 38% w Portugalii. Wielkość wskaźnika nierównomierności dochodowej wyznacza poziom wydatków na żywność, tym samym określa poziom równowagi podaży-popytu na surowce rolnicze i żywność.

Według badań własnych i statystyki FAO i ERS USDA – w Polsce w latach 2005-2007 popyt krajowy na żywność pochodzenia zbożowego stanowił – 34,7%, pochodzenia mięsnego – 11,1%, pochodzenia mlecznego – 9,2%, wyrobów cukierniczych – 12,5% i owoców – 4,3%. Podaż surowców zbożowych

w Polsce jest prawie samowystarczalna (98,8% w 2007 r.), zaś podaż żywności pochodzenia zwierzęcego generuje ponad 20% (121,0%) nadwyżkę. Udział polskiego sektora żywnościowego stanowi ok. 1,3% produkcji światowej, zaś cała UE-27 dostarcza 12,3% surowców i żywności pochodzenia zbożowego oraz 16,3% pochodzenia zwierzęcego na światowy rynek żywnościowy. W krajach UE występuje, wyraźnie zróżnicowana, struktura popytu na żywność od 19,0% do 38,7% w odniesieniu do żywności mącznej i od 7,5% do 21,1% w przypadku żywności pochodzenia mięsnego. Kraje bogatsze spożywają więcej żywności pochodzenia zwierzęcego (mięso - Luksemburg 21,1% , mleko – Holandia 17,4%), zaś biedniejsze pochodzenia zbożowego (Rumunia – 38,7%, Bułgaria 36,6%) (FAOSTAT, 2012).

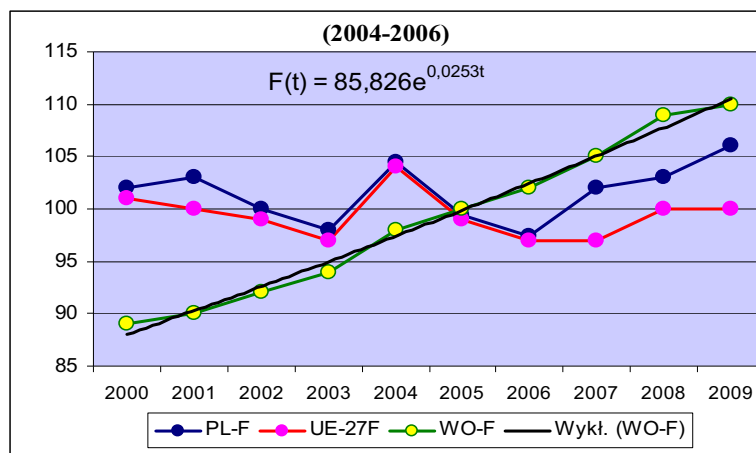
Rys. 4. Indeksy produkcji rolniczej w Polsce i UE na tle tendencji światowej w okresie 2000-2009, (2004-2006)=100



Źródło: Opracowanie własne, dane FAO STAT 2011.

Funkcja produkcji rolniczej rolnictwa światowego ma postać:  $Q(t)=85.733 \exp(0.0251t) + \zeta_t$ , co oznacza, że światowe średnie roczne tempo wzrostu produkcji rolniczej kształtowało się w latach 2000-2009 na poziomie 2,51% i było ono wyższe o 1.65 p.p. niż tempo wzrostu w polskim rolnictwie. Z kolei tempo zmian dla rolnictwa w całej UE-27 tym samym okresie jest na poziomie bliskim zera.

Rys. 5. Indeksy popytu na żywność w Polsce, UE i na świecie w okresie 2000-2009, (2004-2006)=100



Źródło: Opracowanie własne, dane FAO STAT 2011.

Funkcja popytu na żywność w świecie przyjmuje postać:

$Q(t)=85.826 \exp(0.0253t) + \zeta_t$ , co oznacza, że światowe średnie roczne tempo popytu kształtowało się w latach 2000-2009 na poziomie 2,53% i było wyższe o 2.0 p.p. niż tempo wzrostu w polskim rolnictwie. Z kolei tempo zmian popytu na żywność w całej UE-27 w tym samym okresie było na poziomie bliskim zera.

Tab. 3. Struktura popytu na żywności w Polsce, UE i w świecie

A- 2005-2007 (%)

Wyszczególnienie	Zbożowe	Oleje roślinne	Cukier i produkty	Mięso i podroby	Ziemniaki i rośliny korzeniowe	Mleko, jaja i ryby	Owoce (bez wina)	Tłuszcze zwierzęce	Strączkowe	Pozostałe
Polska	34,7	8,5	12,5	11,1	6,9	9,2	4,3	6,4	0,5	6,0
UE-27	28,0	11,9	11,1	11,3	4,1	12,4	5,8	5,6	0,8	9,0
min	19,0	4,1	6,5	7,5	1,9	7,3	3,7	1,0	0,0	5,9
max	38,7	20,3	15,1	21,1	7,1	17,4	9,2	12,4	1,5	14,9
Świat	64,4	9,6	8,1	8,1	5,1	6,9	5,9	2,2	2,1	6,6

Źródło: Obliczenia własne. Dane FAO STAT, Rzym 2011.

Tab. 4. Udział wydatków na żywność oraz współczynnik Giniego dotyczący konsumpcji żywności, dochodów ludności oraz rozkładu udziału UR w sektorze rolniczym w krajach Unii Europejskiej

Kraj	Udział wydatków na żywność		Nierówność żywniowa zużycia energii		Nierówność dochodowa			Nierówność użytkowania ziemi	
	Rok obserwacji	Współ. udziału (%)	Rok obserwacji	Współ. Giniego (%)	Rok obserwacji	Udział dochodów waga (%)	Współ. Giniego (%)	Rok obserwacji	Współ. Giniego (%)
Austria	2003	13	1999	12	2000	0,55	29	1999/2000	59
Belgia	2003	14	1992	12	2000	0,67	33	1999/2000	56
Bułgaria	2003	46	2001	13	2003	0,04	29		
Cypr	2003	•	1990	12	2005	0,03	29		
Czechy	2003	25	1997	14	1996	0,18	26	2000	92
Dania	2003	14	1997	12	1997	0,45	25	1999/2000	51
Estonia	2003	33	2002	13	2004	0,02	36	2001	79
Finlandia	2003	15	2000	12	2000	0,36	27	1999/2000	27
Francja	2003	15	1995	12	1995	3,84	33	1999/2000	58
Grecja	2003	21	1998	12	2000	0,40	34	1999/2000	58
Hiszpania	2003	18	1990	12	2000	1,79	35		
Holandia	2003	13	1999	12	1999	1,09	31	1999/2000	57
Irlandia	2003	17	1996	12	2000	0,32	34	2000	64
Litwa	2003	40	2002	16	2004	0,04	36		
Luksemburg	2003	17	2000	12	2004	0,06	35	1999/2000	48
Lotwa	2003	42	2001	13	2007	0,03	36	2001	58
Malta	2003	•	2003	12	2004	0,01	29		
Niemcy	2003	13	2000	12	2000	5,27	28	1999/2000	63
<b>Polska</b>	<b>2003</b>	<b>31</b>	<b>2002</b>	<b>13</b>	<b>2005</b>	<b>0,52</b>	<b>35</b>	<b>1996 / 02</b>	<b>69</b>
Portugalia	2003	23	1997	12	1997	0,32	38	1999	75
Rumunia	2003	48	2002	13	2007	0,13	32		
Słowacja	2003	32	2001	19	1996	0,09	26		
Słowenia	2003	22	2000	15	2004	0,06	31		
Szwecja	2003	13	2000	12	2000	0,73	25	1999/2000	32
W. Brytania	2003	17	1990	12	1999	4,43	36	1999/2000	66
Węgry	2003	23	2002	14	2004	0,15	30		
Włochy	2003	17	2000	12	2000	3,09	36	2000	80
UE-27	x	x	1997/2007	13	1997/2007	24,67	32	x	61
Świat	x	x	1998	16	2005	100,0	38	x	x

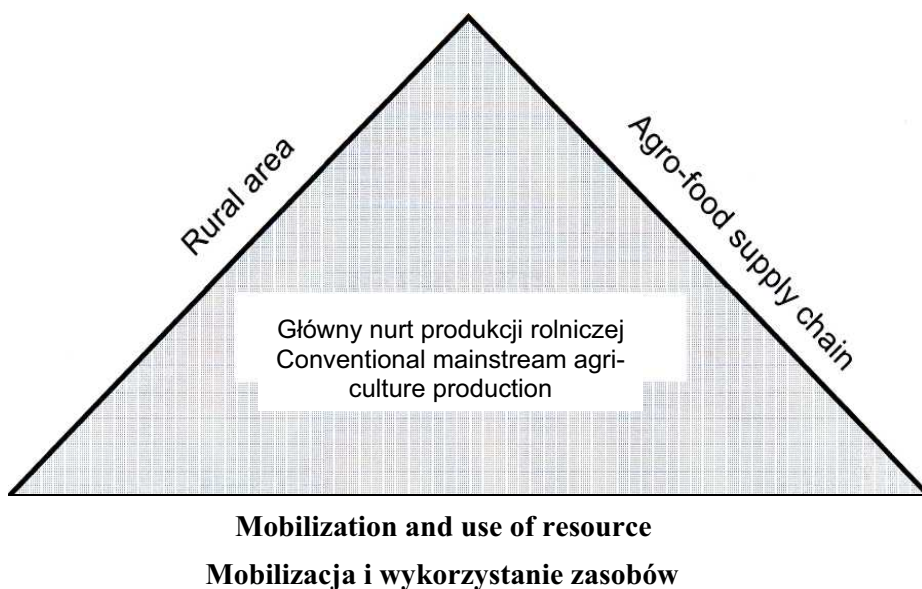
\*) Nierówność wg danego kraju.

Źródło: Obliczenia własne. Dane FAOSTAT, Rzym 2010.

## Punkt równowagi

Równowaga rynkowa jest to taka sytuacja na rynku danego dobra, w której wielkość popytu równa jest wielkości podaży. Rynek, na którym występuje stan równowagi jest rynkiem stabilnym. W przeciwnym wypadku mówimy o rynku niestabilnym.

Rys. 6. Wymiar wielofunkcyjności rolnictwa 2004



Gospodarstwa rolne realizujące swój główny nurt produkcji rolniczej wykonują to zwykle w trzech wymiarach (płaszczyznach) działalności produkcyjnej, a mianowicie (Rys. 6):

- mobilizacji i wykorzystania zasobów (mobilization and use of resource),
- wytwarzania i udostępniania żywności (agro-food supply chain),
- kształtowania obszarów wiejskich (rural area).

**Siedmiopunktowy program działań ONZ, jako cele do osiągnięcia zrównoważonej konsumpcji:**

1. Zapewnienie wszystkim możliwości spełnienia minimalnych potrzeb konsumpcyjnych.
2. Rozwijanie ekoelektywnych dóbr i usług.

3. Wyeliminowanie „przewrotnych” subsydiów i zmiana systemu bodźców.
4. Wzmocnienie działań społeczeństwa w ochronie konsumenta.
5. Wzmocnienie międzynarodowych mechanizmów zmierzających do ograniczenia globalnych skutków konsumpcji.
6. Tworzenie silnych sojuszy między ruchami konsumenckimi, ruchami walczącymi z ubóstwem i ruchami ekologicznymi.
7. Przyczynianie się do synergii między działaniami społeczeństwa obywatelskiego, sektora prywatnego i władz [Raport 2011].

**Wyznaczanie cen równowagi w międzygałęziowym układzie gospodarczym** można je wyznaczyć korzystając z poniższego równania [Gruda M. 2005]:

$$P = (I - A^T)^{-1}d \quad (10)$$

gdzie:

$x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$  –  $n$  – wymiarowy gałęziowy wektor produkcji,

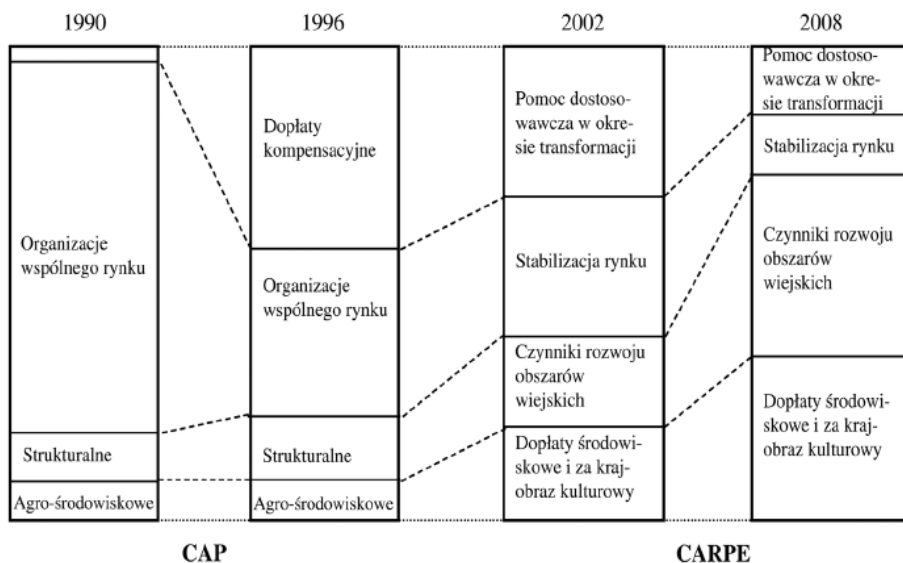
$P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$  – wektor cen równowagi,

$A$  – macierz współczynników technicznych ( $n \times n$ ),

$I$  – macierz jednostkowa

oraz  $d = (d_1, d_2, \dots, d_n)$  – gałęziowy wektor wartości dodanych na jednostkę wyrobu wymiaru  $n \times n$  (na który składają się m.in. zyski i wynagrodzenia).

Rys. 7. Elementy składowe CAP i CARPE wg A. Buckwella



Schemat na rys. 7 przedstawia graficzną ewaluację wybranych składowych polityk, ich zakres i proporcje – realizowanych w ramach CAP, jak i CARPE w okresie 1990-2008.



## PODSUMOWANIE

1. Polski sektor rolniczy to 7,6% produkcji Unii Europejskiej oraz 0,88% produkcji światowej żywności. Nowe równowagi produkcyjne (na wyższym poziomie) to zwiększony popyt na polskie surowce rolnicze i polską żywność.
2. Nowy (wyższy) poziom równowagi produkcyjnej w największym stopniu zależy od zainwestowania w sektor rolniczy nakładów związanych z nowymi technologiami produkcyjnymi.
3. Poziom rozwoju gospodarczego określa udział wydatków ludności na żywność oraz kształtuje strukturę spożycia żywności. Określa też poziom świadomości społecznej co do tzw. konsumpcji zrównoważonej oraz upodobań żywieniowych ludności.
4. Zmniejszone rozwarstwienie dochodowe ludności wyzwala wzrost popytu na produkty żywnościowe w kraju, tym samym kształtuje nową równowagę produkcyjną.
5. Z badań nad poszukiwaniem nowych równowag produkcyjnych w Polsce związanych z modelowaniem równowag podaży-popytowych i cen równowagi wynikają następujące wnioski związane ze wskaźnikami elastycznościowymi: (1) Elastyczność podaży jest na ogół większa aniżeli elastyczność produkcji rolniczej. (2) Rolnicy silniej reagują na pogorszenie ekonomicznych warunków produkcji aniżeli na ich poprawę. (3) Rolnicy mają skłonność do reagowania na utrwalony już poziom cen i opłacalności produkcji. (4) Wrażliwość rolników na ceny zależy od stopnia powiązania gospodarstwa z rynkiem. (5) Elastyczność produkcji (podaży) produktów marginalnych w danym gospodarstwie jest wyższa aniżeli elastyczność produktów podstawowych. (6) Wzrost cen produktów wywołuje na ogół wzrost intensywności produkcji, ale spadek cen nie zawsze prowadzi do jej ekstensyfikacji (chodzi o to, że rolnicy mogą operować nie tylko arealem, ale także nakładami). (7) W swoich decyzjach rolnicy kierują się nie tylko absolutnymi zmianami cen, ale także relatywną opłacalnością produkcji. (8) Na zmianę ogólnego poziomu cen rolnicy reagują inaczej niż na zmiany cen poszczególnych produktów. Przy ogólnej obniżce cen może wystąpić ujemna elastyczność produkcji i podaży. Zmiany relacji cen wywołują głównie zmiany struktury produkcji. (9) Rolnicy podejmują decyzje produkcyjne raczej pod wpływem cen roku ubiegłego niż pod wpływem przewidywań przyszłych

cen (mało mają podstaw dla realistycznego przewidywania cen). (10) Świadome oddziaływanie państwa lub innych podmiotów rynku na rolnictwo wymaga skoncentrowania uwagi na całym układzie cen produktów rolnych, nie zaś na poszczególnych akcjach interwencyjnych. (11) Obniżenie cen produktów i usług zakupowanych przez rolników oddziałuje na produkcję rolną w tym samym kierunku co podwyższenie cen płaconych rolnikom, ale efekt zastosowania obu tych środków nie jest identyczny.

### Literatura:

- Adamowicz M. – *Zrównoważony i wielofunkcyjny rozwój rolnictwa a agronomia*. Annales UMCS, Sec. E, 2005, 60, 71-91.
- Bohringer Ch., Loschel A. – *Computable general equilibrium models for sustainability impact assessment: Status quo and prospects*, Ecological Economics 60 (2006) 49-64.
- Boulanger P.M., Brecht T. – *Models for policy-making in sustainable development: The state of the art and perspectives for research*, Ecological Economics 55 (2005) 337-350.
- Brouwer F. – *The dimension of multifunctionality of agriculture*. Edward Elgar Publishing, Inc., 2004.
- Burfisher M., Robinson S., Thierfelder K. – *The Global Impact of Farm Policy Reforms in Organization for Economic Cooperation and Development Countries*, Amer.J.Agric.Econ. 2002 T. 84 nr 3, s.774-781.
- Chaing A.C. – *Podstawy ekonomii matematycznej*. PWE, Warszawa 1994.
- Dowe J., Roep D. – *Multifunctionality and Rural Development: the actual situation in Europe [in:] Multifunctional Agriculture A New Paradigm for European Agriculture and Rural Development*, Ashgate, 37-53.
- FAOSTAT, *Database on Agriculture*. FAO, Rome 2012.
- Geanakoplos J. – *The Arrow-Debreu Model of General Equilibrium*, Yale University 2004. How to Feed the World in 2050.
- Gruda M. – *Modelowanie makroproporcji i ścieżek rozwojowych w gospodarce żywnościowej (Modelling of Macroproportions and Development Paths in Food Sector)*. Rozprawa doktorska, IERiGŻ, Warszawa 2005.

Gruda M. – *Funkcja kosztów produkcji w rolnictwie, Funkcja podaży w agrobiznesie, Funkcja produkcji rolniczej*. Encyklopedia Agrobiznesu, Fundacja Innowacja, str. 309-320, 1998.

*International Human Development Report*. UNDP 2011.

Lofgren H., Lee H.R., Sherman R. – *A Standard Computable General Equilibrium (CGE). Models in GAMS*. International Food Policy Research Institute, Washington, 2002.

Malanowski M., Wieczorek A., Sosnowska H. – *Konkurencja i kooperacja. Teoria gier w ekonomii i naukach społecznych*. PWN, Warszawa 2008.

Mitzenzwei K. et al. – *Opportunities and limitations in assessing the multifunctionality of agriculture within the CAPRI model*. Ecological Indicator, 2007, T7(4), 827-838.

Panek E. – *Elementy ekonomii matematycznej. Równowaga i wzrost*. PWN, Warszawa 1997.

*Raport w sprawie rozwoju ludzkości*, International Human Development Report, 2011.

Rembisz W. – *Mikro- i makroekonomiczne podstawy równowagi wzrostu w sektorze rolno-spożywczym*, Wizja Press & IT, Warszawa 2008.

Stiglitz J.E. – *Ekonomia sektora publicznego*. PWN, Warszawa 2004.

*Sustaining Agriculture and the Rural Environment. Governance, Policy and Multifunctionality*, (ed. by F. Brouwer), Edward Elgar Publishing, 2004.

Todorov V., Marianova D. – *Modelling sustainability*, Mathematics and Computers in Simulation 81 (2011) 1397-1408.

Woś A. – *W poszukiwaniu modelu rozwoju polskiego rolnictwa*. IERiGŻ, Warszawa 2004.

Woś A. – *Rolnictwo, rynek, równowaga*, PWE, Warszawa, 1978.

Woś A., Zegar J. – *Rolnictwo społecznie zrównoważone*. IERiGŻ, Warszawa 2002.

*Zastosowanie modeli równowagi w analizie sektora rolno-żywnościowego*, IERiGŻ-PIB Warszawa 2009, nr 172 PW 2005-2009.



**EGZEMPLARZ BEZPŁATNY**

*Nakład: 1000 egz.*

*Druk i oprawa: EXPOL Włocławek*