



INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

***Z badań
nad rolnictwem
społecznie
zrównoważonym
(9)***

nr 174

Warszawa 2009



EKONOMICZNE I SPOŁECZNE UWARUNKOWANIA
ROZWOJU POLSKIEJ GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PO WSTĄPIENIU POLSKI DO UNII EUROPEJSKIEJ

**Z badań
nad rolnictwem
społecznie
zrównoważonym
(9)**



INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

***Z badań
nad rolnictwem
społecznie
zrównoważonym
(9)***

*Praca zbiorowa pod redakcją
prof. dr. hab. Józefa St. Zegara*

Autorzy:

dr Bazyli Czyżewski

prof. dr hab Janusz Jankowiak

prof. dr hab Andrzej Kędziora

dr Anna Matuszczak



EKONOMICZNE I SPOŁECZNE UWARUNKOWANIA
ROZWOJU POLSKIEJ GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PO WSTĄPIENIU POLSKI DO UNII EUROPEJSKIEJ

Warszawa 2009

Pracę zrealizowano w ramach tematu

Miejsce polskiego rolnictwa na globalnym rynku żywnościowym

w zadaniu *Rolnictwo społecznie zrównoważone*.

Opracowanie zawiera dwie prace dotyczące instytucjonalnych uwarunkowań zrównoważonego gospodarowania zasobami w rolnictwie i podziału dochodów oraz pracę omawiającą relacje między klientem i rolnictwem.

Recenzja

prof. dr hab. Zygmunt Wojtaszek

Opracowanie komputerowe

mgr inż. Bożena Brzostek-Kasprzak

Korekta

Joanna Gozdera

Redakcja techniczna

Leszek Ślipski

Projekt okładki

AKME Projekty Sp. z o.o.

ISBN 978-83-7658-078-4

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

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

Spis treści

Przedmowa	7
– <i>prof. dr hab. Józef St. Zegar</i>	
Globalne zmiany klimatu i ich wpływ na rolnictwo w Polsce	9
– <i>Prof. dr hab. Janusz Jankowiak,</i>	
– <i>Prof. dr hab. Andrzej Kędziora</i>	
Instytucjonalne przesłanki zrównoważonego gospodarowania zasobami w rolnictwie w Polsce	38
– <i>Dr Anna Matuszczak</i>	
Instytucjonalne uwarunkowania zrównoważonego podziału dochodów w rolnictwie indywidualnym w Polsce	76
– <i>Dr Bazyle Czyżewski</i>	

Przedmowa

W kolejnym (9) zeszycie „Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym” zamieszczono trzy prace.

Pierwsza praca, pióra prof. dr. hab. Janusza Jankowiaka i prof. dr. hab. Andrzeja Kędziory z Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, dotyczy jednego z najbardziej żywo badanych i dyskutowanych problemów, a mianowicie zmian klimatycznych oraz ich związków z rolnictwem. Zbiega się to ze „Szczytem Klimatycznym” w Kopenhadze, którego ustalenia niestety nie napawają optymizmem co do możliwości podejmowania skutecznych działań przez wszystkie kraje świata. Autorzy wskazują na długookresowe globalne trendy klimatyczne. Wskazują także na niektóre zjawiska klimatyczne w II połowie XX wieku w wybranych miejscowościach Polski wraz ze scenariuszami prawdopodobnych zmian. Rolnictwo ma rozliczne związki ze zmianami klimatycznymi. Z jednej strony, zwłaszcza poprzez emisję gazów cieplarnianych generuje te zmiany, z drugiej przyczynia się do ich łagodzenia – m.in. poprzez sekwestrację węgla, dostarczanie energii odnawialnej, regulację obiegu wody. Zmiany klimatyczne wywierają znaczący i coraz większy wpływ na rolnictwo zwłaszcza poprzez bilans cieplny i wodny, a także nasilanie się ekstremalnych zjawisk pogodowych. Rolnictwo w pewnym zakresie może dostosowywać się do zmian klimatycznych przez odpowiednie praktyki rolnicze oraz absorpcję skutków.

Praca druga, autorstwa dr. Anny Matuszczak z Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, podejmuje ważny problem teoretyczny dotyczący instytucjonalnych uwarunkowań rolnictwa zrównoważonego. Analizę tego problemu Autorka poprzedziła stosunkowo obszernym przeglądem definicji zrównoważonego rolnictwa oraz objaśnieniem otoczenia instytucjonalnego rolnictwa. W tym pierwszym zakresie do zazwyczaj uwzględnianych trzech łańcuchów zrównoważenia (środowiskowego, ekonomicznego i społecznego) w pracy dołączono łańcuch przestrzenny i łańcuch instytucjonalny. W drugim zakresie w otoczeniu instytucjonalnym *sensu largo* wyodrębniono instytucje ekonomiczne. Podjęto próbę konstrukcji zagregowanego indeksu zinstytucjonalizowania otoczenia rolnictwa oraz związku wartości tego indeksu z wartościami wskaźników zrównoważenia środowiskowego rolnictwa. Jedną z ważnych konstatacji wynikających z analizy empirycznej jest potwierdzenie zmienności (*trade-off*) zrównoważenia środowiskowego i ekonomicznego. W danym wypadku wykazano taką zmienną na przykładzie intensywności produkcji i stopnia zrównoważenia środowiskowego.

Praca trzecia, pióra dr. Bazylego Czyżewskiego z Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, odnosi się do nowatorskiego ujęcia zrównoważenia ekonomicznego rolnictwa (gospodarstw rolnych) poprzez pryzmat renty gruntowej. Specyfiką rolnictwa jest rozbieżność procesu tworzenia renty i procesu realizacji renty. Mechanizm rynku powoduje drenaż renty z rolnictwa, co wymaga następnie uruchomienia mechanizmów retransferu dochodów do rolnictwa. Analiza empiryczna przeprowadzona w pracy potwierdza występowanie zjawiska drenażu renty. Przed tym drenażem nie zabezpieczają instytucje ekonomiczne. Instytucje te dają się jednak w znacznym stopniu plastycznie kształtować, co tworzy możliwości takiego ich kształtu, który będzie wspierać zrównoważony rozwój rolnictwa.

Prof. dr hab. Janusz Jankowiak,
Prof. dr hab. Andrzej Kędziora
Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego
Polskiej Akademii Nauk
Poznań

GLOBALNE ZMIANY KLIMATU I ICH WPŁYW NA ROLNICTWO W POLSCE

Wstęp

Istnieją trzy główne procesy klimatotwórcze: przepływ energii, obieg wilgoci i ogólna cyrkulacja atmosfery i hydrosfery. Wszystkie te trzy procesy są ze sobą powiązane i ostateczny kształt klimatu zależy od ich wzajemnej interakcji, która może być scharakteryzowana ilościowo przez określenie poszczególnych strumieni energii i wilgoci przepływających i transportowanych w układzie planeta–atmosfera. Wszelkie więc działanie prowadzące do zmiany gęstości tych strumieni muszą wywołać zmiany klimatyczne na kuli ziemskiej. Najbardziej charakterystyczną cechą tych zmian jest ich nieregularny rozkład w przestrzeni oraz istnienie i pojawianie się nowych sprzężeń zwrotnych, z których jedno (ujemne) są mechanizmem stabilizującym system klimatyczny, a inne (dodatnie) destabilizują system.

Na przebieg procesów klimatotwórczych, a tym samym na stan systemu klimatycznego ziemi, wpływają trzy grupy wzajemnie powiązanych czynników, a mianowicie:

- właściwości i procesy fizyczne atmosfery,
- właściwości i procesy chemiczne atmosfery,
- charakter powierzchni ziemi i jej oddziaływanie z procesami przepływu energii i obiegu materii.

Na przykład gęstość powietrza zależy od składu chemicznego atmosfery, szczególnie od zawartości pary wodnej. Procesy chemiczne w atmosferze zależą z kolei od gęstości powietrza, temperatury i ciśnienia. Skład chemiczny atmosfery zależy w dużym stopniu od charakteru powierzchni ziemi; ilość tlenu w atmosferze zależy przede wszystkim od bogactwa szaty roślinnej i jej aktywności. Od charakteru powierzchni ziemi, a szczególnie od stopnia jej szorstkości, zależy kształt pionowych profili takich fizycznych parametrów, jak temperatura, prędkość wiatru i stężenie różnych substancji w atmosferze. Wszystkie te okoliczności powodują, że stan systemu klimatycznego zależy w sposób niezwykle skomplikowany od wymienionych wyżej czynników, a w szczególności od oddziaływania człowieka.

Dotychczas człowiek nie miał większego wpływu na pierwszą grupę czynników, ale obecnie ma już istotny wpływ na dwie pozostałe grupy. Przyczyny zmian klimatycznych na ziemi można podzielić na przyczyny natury kosmicznej i przyczyny wewnętrzne systemu planeta-atmosfera. Przyczyny natury kosmicznej zmieniają strumień energii słonecznej dopływającej do ziemi. Zmiany natężenia promieniowania słonecznego w skali kosmicznej (100 milionów do miliarda lat) spowodowane są ewolucyjnymi zmianami słońca i rotacją naszej galaktyki. Z kolei zmiana kształtu orbity ziemskiej, zmiana nachylenia osi ziemskiej do płaszczyzny ekliptyki i precesja punktów równonocy powodują zmianę w czasie i przestrzeni strumienia energii słonecznej docierającej do poszczególnych regionów ziemi. Zmiany te przebiegają jednak w skali tysiącletniej i nie tłumaczą obserwowanych w ostatnich dziesięcioleciach zmian klimatycznych.

W analizie przyczyn zmian klimatycznych zbyt mało uwagi poświęca się roli powierzchni ziemi w kształtowaniu struktury bilansu cieplnego układu klimatycznego. Najważniejszym bowiem jest nie sam wzrost czy spadek salda promieniowania, ale rozdział tej energii na podstawowe strumienie. Wzrost temperatury przypowierzchniowych warstw troposfery jest wynikiem nie tylko efektu szklarniowego, ale także dopływu jawnego strumienia ciepła od powierzchni ziemi. Dopływ ciepła utajonego, który zależy od intensywności parowania, nie zwiększa temperatury przygruntowych warstw powietrza, tylko warstw wyższych, w których następuje kondensacja pary wodnej. Z kolei strumień ciepła jawnego (odczuwalnego) decyduje o temperaturze powietrza warstw przypowierzchniowych atmosfery. Najważniejszym czynnikiem determinującym strukturę bilansu cieplnego powierzchni czynnej jest szata roślinna (Ryszkowski, Kędziora 1987, Kędziora i inni 1989). Bogata szata roślinna występująca na wilgotnym siedlisku wykorzystuje ponad 90 procent salda promieniowania na parowanie, podczas gdy powierzchnia bez roślin wykorzystuje nieco ponad połowę. Pozbawienie globu ziemskiego pokrywy roślinnej może przynieść większe zmiany klimatyczne niż efekt wywołany zmianą zawartości dwutlenku węgla (Kędziora 1996). Podczas analizy ewentualnych zmian klimatycznych trzeba pamiętać o szeregu zjawisk o charakterze sprzężeń zwrotnych (dodatnich i ujemnych), a prawidłowe wnioskowanie można oprzeć jedynie na analizie systemowej uwzględniającej jak najszerszą gamę wzajemnych powiązań pewnych zjawisk poprzez ich synergizm i kompensację (Tansley 1935).

W ostatnich stuleciach dużej wagi nabierają przyczyny wynikające z działalności człowieka (Kędziora 1995, Kędziora 1996). Pomijając niewielkie, powolne procesy zamiany terenów pokrytych naturalną roślinnością na tereny uprawne i pastwiska trwające od 6-8 tys. lat, wszystkie inne antropogeniczne procesy wnoszą swój wkład do ogólnych zmian klimatu, szczególnie od czasów

rewolucji naukowo-technicznej. Wpływ działalności człowieka na klimat sprowadza się do: przekształcenia oblicza ziemi w wyniku zmiany użytkowania terenu i zmiany składu chemicznego atmosfery. Najważniejszym problemem w skali globalnej, ale również w skali naszego kraju, jest wylesienie albo w wyniku zamiany lasów na pola uprawne, albo degradacji lasów czy zamierania całych ekosystemów leśnych w efekcie zjawiska kwaśnych deszczów. Rocznie, ponad 10 milionów hektarów zwartych lasów tropikalnych jest unicestwiane, a drugie tyle jest zamieniane na inny rodzaj użytkowania (Rotmans 1990). Wylesienie kuli ziemskiej powoduje zasadnicze zmiany albedo powierzchni ziemi (powierzchnia lasów ma mniejsze albedo (15-20%) niż powierzchnia gleby, szczególnie w strefie tropikalnej (30%)) i zmiany struktury bilansu cieplnego, a przez to zmiany struktury bilansu wodnego przejawiające się niekorzystnymi zmianami w rozkładzie czasowym i w natężeniu opadów. Drugim niekorzystnym efektem wylesienia jest zwiększenie strumienia CO₂ płynącego z powierzchni łądów ku atmosferze.

Zależność rolnictwa od warunków klimatycznych jest oczywista, ale należy pamiętać o tym, że rolnictwo, poprzez zmiany charakteru powierzchni ziemi ma istotny wpływ na tempo zachodzących obecnie zmian klimatycznych.

1. Globalne zmiany klimatu

Bilans cieplny ziemi, a w efekcie jej warunki klimatyczne, jest określany głównie przez:

- ilość energii cieplnej dochodzącej od słońca do układu ziemia–atmosfera (określonej wartością stałej słonecznej wynoszącej średnio 1370 Wm⁻²);
- albedo planetarne ziemi, które określa, ile energii słonecznej w postaci krótkofalowego promieniowania słonecznego zostanie odbite od atmosfery (głównie przez chmury) i od powierzchni ziemi. Średnie albedo dla systemu ziemia–atmosfera wynosi 39%;
- wartość wypromieniowania efektywnego w zakresie długofalowym, które jest różnicą pomiędzy wypromieniowaniem powierzchni ziemi i zwrotnym promieniowaniem atmosfery.

Wielkość stałej słonecznej jest zmienna w czasie, ale w skali geologicznej i w okresie historycznym nie ma większego wpływu na zmiany klimatyczne. Ten czynnik przynosi zmiany rzędu ułamka stopnia (Gerard i Hauglustaine 1991). Zmiany albeda planetarnego mają istotny wpływ na wartość bilansu cieplnego ziemi. Albedo planetarne zależy od rozkładu geograficznego chmur, od ich gęstości (im chmura gęstsza tym większe albedo), od stopnia pokrycia powierzchni ziemskiej przez pokrywą lodową i śnieżną (śnieg ma bardzo duże albedo) i od stopnia pokrycia powierzchni ziemi przez szatę roślinną. Wzrost

temperatury prowadzi do pomniejszenia powierzchni planetarnej czapy śnieżnej i lodowej, co prowadzi do zmniejszenia albedo planetarnego, a to z kolei do wzrostu bilansu cieplnego i wzrostu temperatury planety. Z drugiej strony, zamiana powierzchni leśnej i trawiastej na pola uprawne lub nieużytki prowadzi do wzrostu albedo i zmniejszenia się salda promieniowania. Albedo zielonej powierzchni szaty roślinnej waha się od 15 do 25%, a albedo nagiej powierzchni ziemi od 20 do 30%. Wielkość wpływu tych sprzężeń nie jest jeszcze dokładnie określona. Największe znaczenie dla zmian temperatury ma jednak zmiana w wypromieniowaniu efektywnym, określana zwykle efektem cieplarnianym. Zjawisko efektu cieplarnianego istnieje zawsze, od czasu powstania atmosfery ziemskiej. Rzecz polega na wielkości tego zjawiska. Przy jego braku, średnia temperatura ziemi wynosiłaby -18°C , a nie jak obecnie wynosi $+15^{\circ}\text{C}$ (Rotmans 1990). Wielkość tego efektu zależy głównie od temperatury atmosfery, która zależna jest od ilości pochłoniętego przez atmosferę długofalowego promieniowania ziemi, która zależy z kolei od składu chemicznego atmosfery i stopnia zachmurzenia. Najważniejszym gazem szklarniowym jest para wodna, odpowiedzialna za 2/3 efektu szklarniowego, a dwutlenek węgla jest odpowiedzialny za 1/5 tego efektu (tab.1).

Tabela 1. Udział w efekcie cieplarnianym i koncentracja najważniejszych gazów szklarniowych

Gaz szklarniowy	Wielkość efektu mierzona w stopniach Celsjusza	Koncentracja gazu w atmosferze [w ppm]
Para wodna (z chmurami)	20,6	średnio 30 000
Dwutlenek węgla (CO_2)	7,2	350
Ozon (O_3)	2,4	do 10 w stratosferze do 0,05 w troposferze
Podtlenek azotu (N_2O)	1,4	0,32
Metan (CH_4)	0,8	1,7
Freony (CFCS)	<0,8	0,001
Razem	<33,2	×

ppmv – oznacza koncentrację wynoszącą jedną cząstkę danego gazu na milion cząstek wszystkich gazów atmosferycznych

Źródło: Kondratiew 1987.

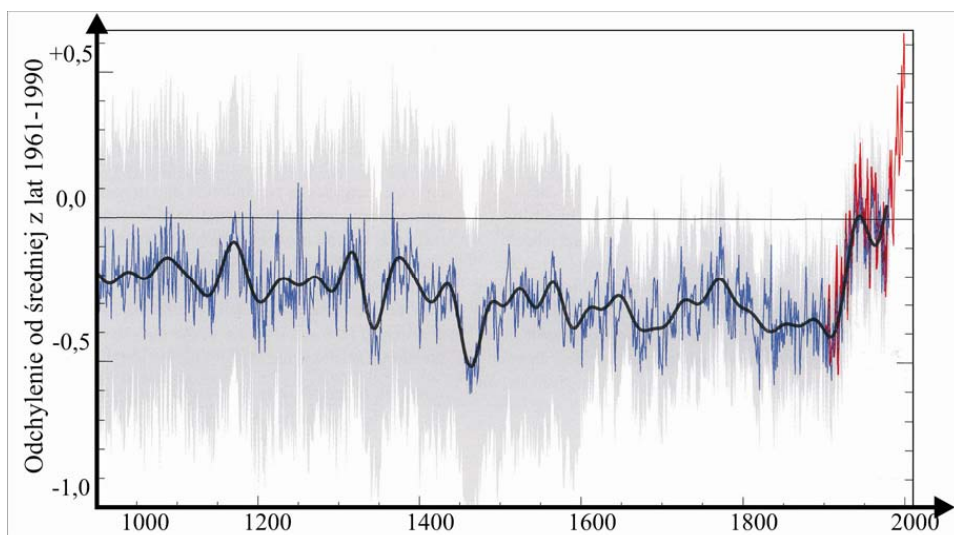
Wzrost zawartości gazów szklarniowych musi prowadzić do wzrostu ilości pochłoniętego przez atmosferę promieniowania ziemi. Wzrost zachmurzenia prowadzi również do wzrostu pochłaniania przez atmosferę energii emitowanej przez ziemię. Ale z drugiej strony wzrost zachmurzenia zwiększa albedo planetarne i zmniejsza ilość energii słonecznej przenikającej przez atmosferę do powierzchni ziemi. Jednak zmiana zachmurzenia może mieć charakter nie tylko ilościowy, ale i jakościowy. Jeżeli wzrost zachmurzenia będzie się przejawiał we wzroście ilości chmur o budowie pionowej, a nie chmur o budowie pozio-

mej, które mają duży zasięg terytorialny, to niekoniecznie wzrost zachmurzenia musi prowadzić do osłabienia promieniowania dochodzącego do powierzchni ziemi. Ten czynnik jest rozpoznany w bardzo małym stopniu.

1.1. Zmiany temperatury

Zjawisko zmiany temperatury na powierzchni ziemi jest naturalnym zjawiskiem występującym w całej historii naszego globu (rys. 1). Problem dzisiejszy polega więc nie na występowaniu zmiany temperatury w ogóle, ale na szybkości tej zmiany. Dotychczas zmiana temperatury występowała w tempie ułamka stopnia na stulecie czy tysiąclecie. Obecnie przewiduje się wzrost w tempie ułamka stopnia na dziesięciolecie (Flohn 1979, Blasing 1985, Bach 1988, Rotmans 1990).

Rysunek 1. Tysiącletni przebieg odchyleń globalnej temperatury od średniej z lat 1961-1990



Kolor niebieski – dane pośrednie: słoje drzew, rdzenie lodowe, dane historyczne

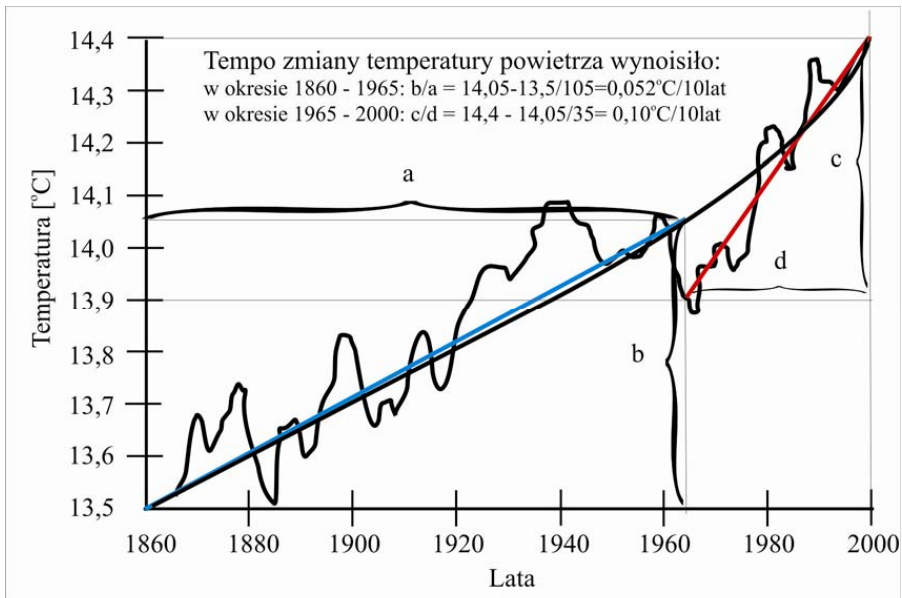
Kolor czerwony – dane pomiarowe

Źródło: IV Raport IPCC 2007.

W czwartym Raporcie IPCC (IV Raport IPCC 2007) stwierdza się, że prawdopodobieństwo wywołania obserwowanych zmian globalnych przez czynniki naturalne jest równe 5%, natomiast prawdopodobieństwo tego, że te zmiany wywołane są głównie przez antropogeniczną emisję gazów szklarniowych wynosi 90%. Przewiduje się, że w XXI wieku temperatura na świecie wzrośnie od 1,8 do 4°C, z tym że możliwe są zmiany od 1,1 do 6,4°C, w zależności od tego, jaki scenariusz rozwoju cywilizacyjnego świata będzie realizowa-

ny¹. Poziom wód oceanu wzrośnie prawdopodobnie o 28 do 42 cm, a prawdopodobieństwo, że będą występowały na przemian upały i intensywne opady wynosi 90%. W ostatnich dziesiątkach lat widać wyraźnie przyspieszenie tempa wzrostu temperatury globalnej. Jeżeli w latach 1860-1965 temperatura rosła w tempie 0,05°C/10 lat, to w latach 1965-2000 tempo to wynosiło już 0,10°C/10 lat (rys. 2). Uległo więc podwojeniu.

Rysunek 2. Zmiana średniej globalnej temperatury powierzchni ziemi



Źródło: IV Raport IPCC 2007.

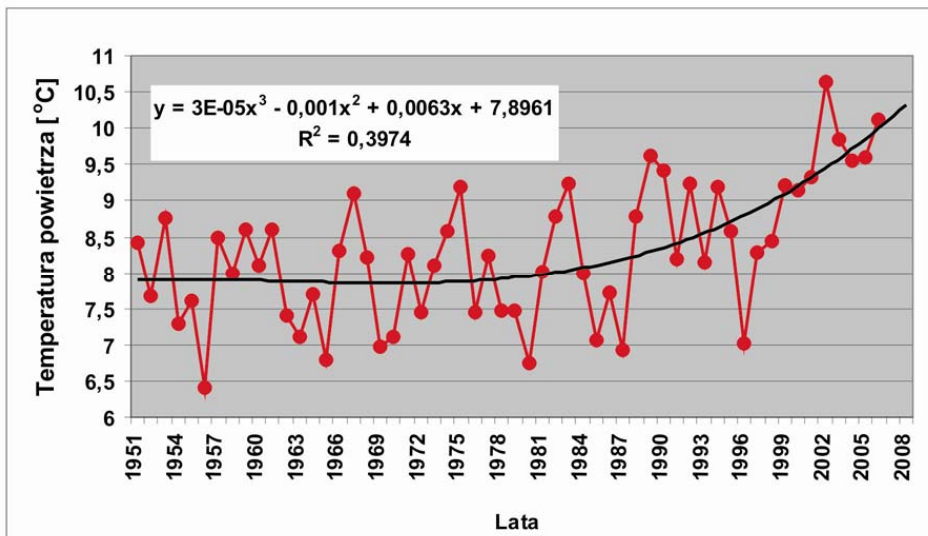
Również w Polsce (rys. 3) daje się zauważyć znaczny wzrost temperatury powietrza, szczególnie w okresie ostatnich kilkunastu lat, i jest to, podobnie jak dla całego globu, wzrost nieliniowy. Właściwie w analizowanym okresie od roku 1951 do 2006 nie ma zmiany trendu w pierwszej części tego okresu, czyli od roku 1951 do roku 1980. Temperatura oscyluje wokół wartości 8,0°C. Po roku 1980 widać wyraźne przyspieszenie; w ciągu 25 lat temperatura powietrza wzrosła o prawie 2°C. Przewiduje się również, bardzo niebezpieczne dla rolnic-

¹ Scenariusze (IV Raport IPCC 2007):

- A1 – szybki globalny wzrost ekonomiczny, populacja osiąga maksimum w 2050, potem maleje, szybkie wprowadzanie nowych technologii, zanikają różnice regionalne.
- A2 – silne zróżnicowanie regionalne, samowystarczalność i zachowanie tożsamości lokalnej, populacja wolno rośnie cały czas, wzrost ekonomiczny regionalny i wolniejszy niż w A1.
- B1 – świat dąży do unifikacji, populacja jak w A1, szybkie zmiany w strukturze ekonomicznej, nastawione na ochronę środowiska (nowe, efektywniejsze technologie).
- B2 – regionalne rozwiązywanie problemów ekonomicznych, socjalnych i środowiskowych. Populacja rośnie jeszcze wolniej niż w A2. Nastawienie na ochronę środowiska.

twa, zjawisko wzrostu częstotliwości wystąpienia zjawisk ekstremalnych (rys. 4.); fal wysokich temperatur i okresów z wielkimi spadkami temperatury, jak również coraz częstszych okresów bezopadowych i wielkich ulew. Te ekstremalne zjawiska spowodują, jeszcze większe niż obecnie, napięcia w bilansie wodnym z jednej strony, a z drugiej – zagrożenia powodziami i wzrastającą erozją wodną.

Rysunek 3. Bieg średniej rocznej temperatury powietrza w Kole, Wielkopolska



Źródło: Opracowanie własne.

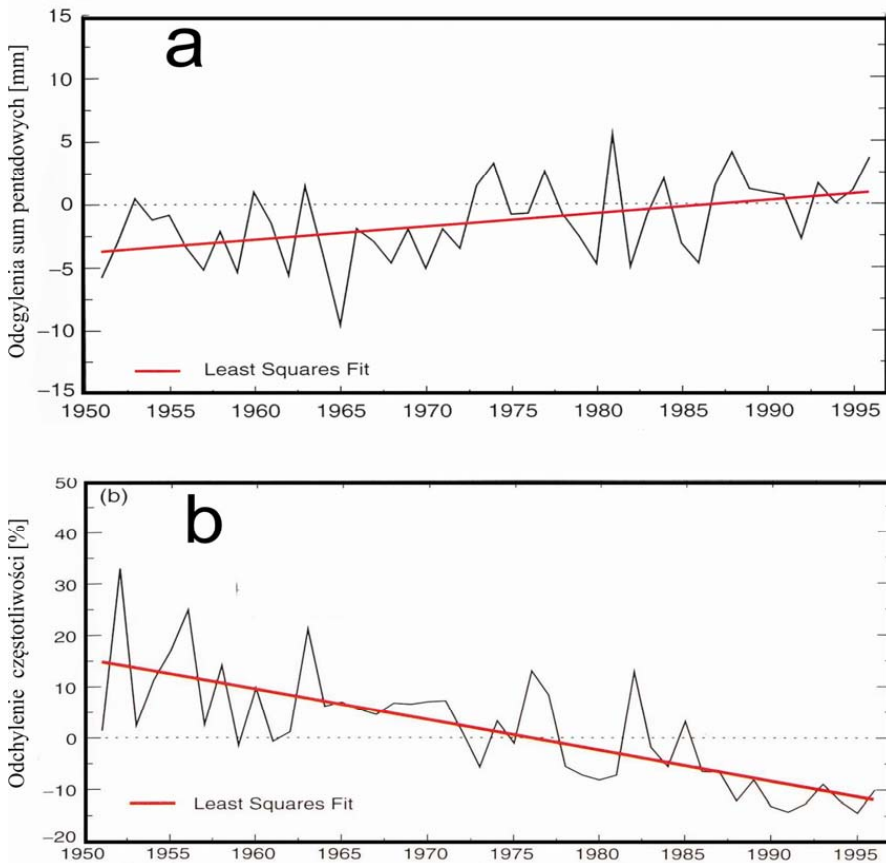
Termin osiągnięcia prognozowanego wzrostu temperatury zależy od tempa przyrostu gazów szklarniowych i tempa wycinania lasów. Spodziewana wielkość zmiany temperatury jest najmniejsza w strefie tropikalnej, a największa w dużych szerokościach geograficznych. W Skandynawii może osiągnąć więcej niż 10°C (tab. 2). W pozostałej części Europy największy przyrost w okresie lata może wynieść 2°C, a w zimie nawet 6°C.

1.2. Zmiany zachmurzenia i opadów

Zagadnienie zmian zachmurzenia na kuli ziemskiej w najbliższej przyszłości jest trudne do przewidzenia i mało rozpoznawalne, głównie ze względu na brak danych dotyczących regionalnego oddziaływania pomiędzy powierzchnią ziemi i atmosferą. Wzrost temperatury musi jednak wywołać zwiększoną pionową wymianę pary wodnej i zwiększenie turbulencyjności atmosfery. Zmieni to dotychczasowy układ ogólnej cyrkulacji atmosfery i wielkość oraz strukturę zachmurzenia. Jednak nie tylko wielkość tego efektu, ale i kierunek zmiany nie jest dostatecznie rozpoznany (tab. 2). Z tego względu scenariusze zmian opadów i ich rozkładu na powierzchni ziemi przewidują zarówno wzrost,

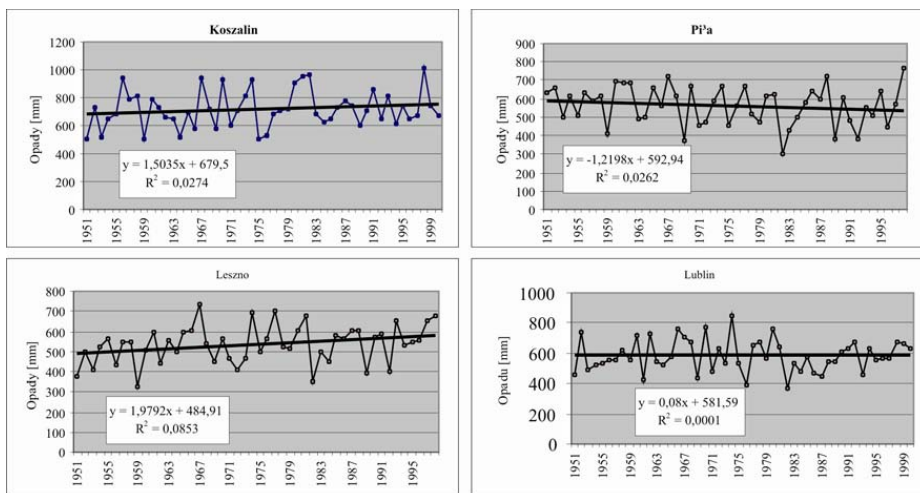
jak i spadek opadów. Prawdopodobnie wzrost opadów zimowych będzie większy niż letnich i na terenie Polski może wynieść do 20% opadów dzisiejszych. Mogą być jednak miejsca, w których w skali roku będzie się obserwować trend zerowy, a nawet spadkowy (rys. 5). W skali planety przyrost opadów może wynieść od 7 do 15% (Rotmans 1990). Przewiduje się również, że wzrost opadów nastąpi w tych rejonach świata, gdzie dzisiaj są one wysokie, a spadnie w strefach niskich dzisiejszych opadów (tab. 2). W skali Europy należy spodziewać się silnego wzrostu opadów w regionach północnych, co zwiększy prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi i erozji gleb. Na południu Europy opady zmniejszą się, powodując wzrost częstotliwości okresów suszy.

Rysunek 4. Zmiana rocznych maksimów opadów pentadowych (a) i częstotliwości dni z przymrozkami (b). Odchylenia od średniej z okresu 1961-1990. Średnia z 300 stacji



Źródło: IV Raport IPCC 2007.

Rysunek 5. Zmienność rocznych sum opadów w wybranych miejscowościach w Polsce w okresie 1951-2000



Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 2. Prawdopodobne zmiany temperatury i opadów w różnych regionach geograficznych

Szerokość geograficzna	Zmiany temperatury w stosunku do średniej planetarnej X		Zmiany opadów
	Lato	Zima	
60-90	0,5X - 0,7X	2,0X - 2,4X	Wzrost zimą
30-60	0,8X - 1,0X	1,2X - 1,4X	Prawdopodobnie wzrost latem
0-30	0,9X - 0,7X	0,9X - 0,7X	Pogłębienie stanu obecnego

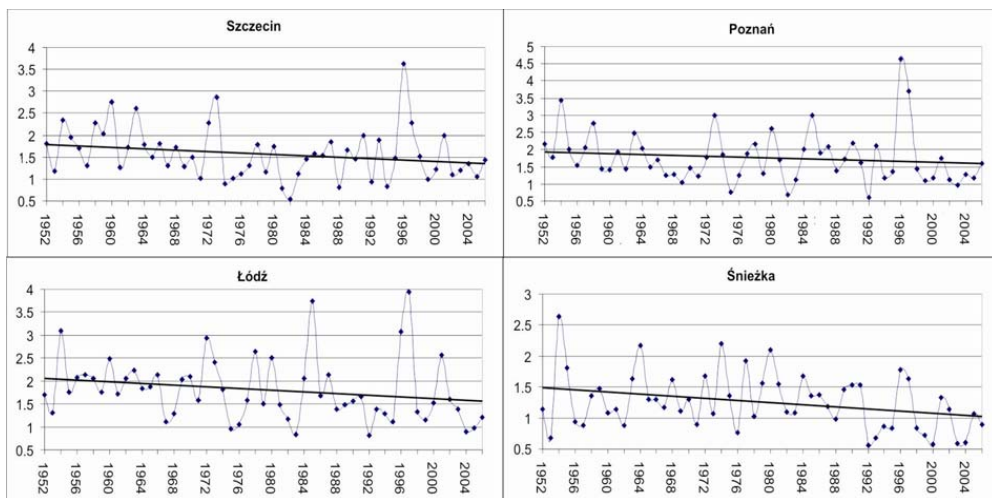
Źródło: IPCC 2007.

Bardzo niekorzystnym zjawiskiem dla rolnictwa jest zmniejszanie się stosunku opadów letnich do zimowych (rys. 6). Oznacza to, że przyrost rocznej sumy opadów będzie wynikiem ich wzrostu głównie w okresie zimowym. To zjawisko można nazwać procesem mediteranizacji, a więc upodobniania się warunków wilgotnościowych do tych, które obecnie panują w rejonie śródziemnomorskim.

Ze względu na wzrost temperatury i wzrost niedosytu wilgotności powietrza, oraz większy wzrost opadów w zimie, zmniejszy się nieco stosunek parowania do opadów w zimie, ale wzrośnie w lecie. W ostatnich latach, w okresie zimowym znacznie wzrosło parowanie w Polsce. W latach 1996-2006 parowanie z powierzchni jezior wzrosło o ponad 60%; z 600 mm do prawie 1000 mm

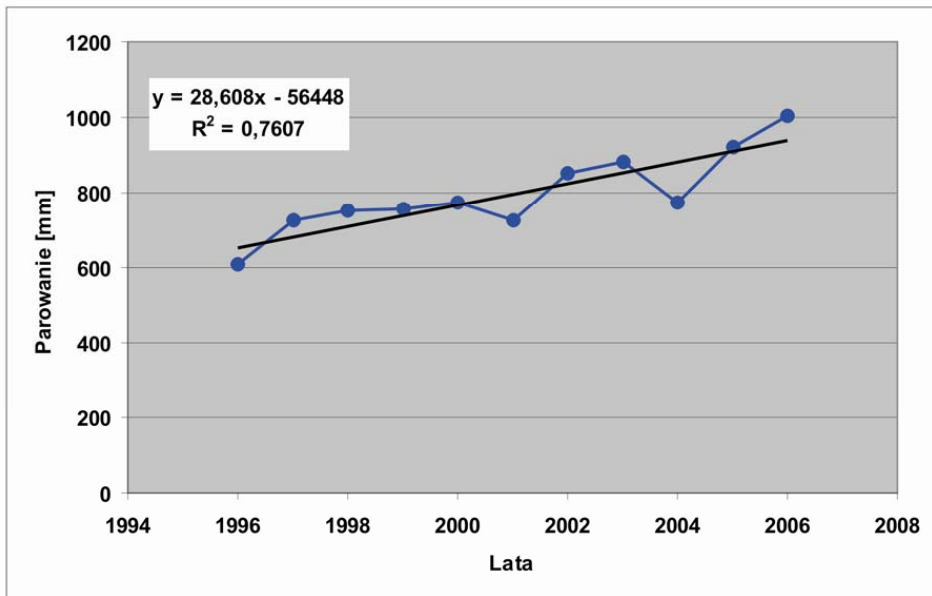
(rys. 7). Tak intensywne parowanie, przy prawie niezmiennych opadach spowodowało niespotykane dotychczas zmiany w strukturze bilansu wodnego (rys. 8). Dotychczas, w skali całego kraju, przy opadach wynoszących 700 mm i parowaniu 480 mm pozostawało na odpływ 220 mm. W Wielkopolsce proporcje te były znacznie gorsze; 595 mm opadów i 500 mm parowania pozostawia tylko 95 mm odpływu. Jednak w okresie 1996-2006, który może być w pewnym sensie uznany za model dla przyszłych zmian klimatycznych, saldo bilansu wodnego jest ujemne. Tylko 12 mm wzrost opadów przy 80 mm wzroście parowania i odpływie niezmiennym doprowadziło do ujemnego salda wodnego w wysokości -70 mm. W ciągu 11 lat daje to 770 mm deficytu objawiającego się dużym spadkiem poziomu lustra wody w jeziorach i kilkumetrowym obniżeniem zwierciadła wody gruntowej. Tak intensywne parowanie doprowadziło do zaniku przepływu wody w małych ciekach.

Rysunek 6. Zmiana stosunku opadów letnich do zimowych w wybranych miejscowościach



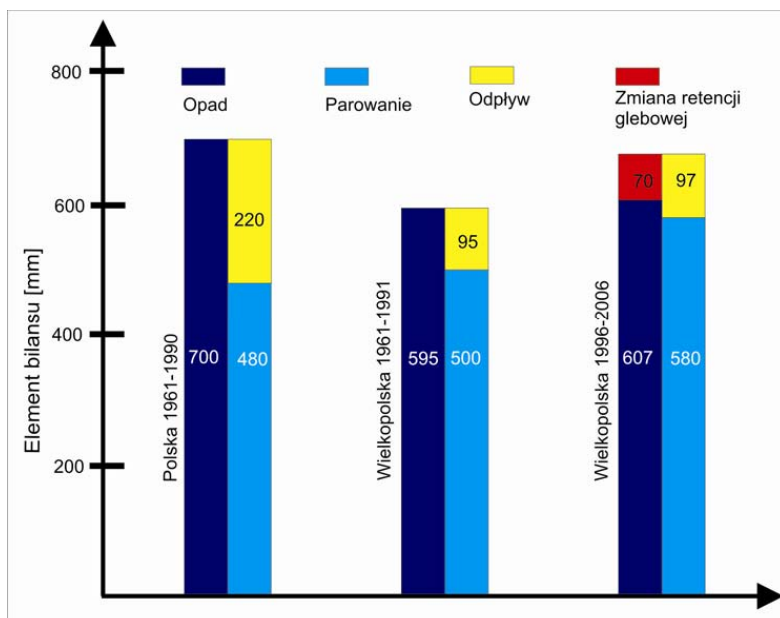
Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek 7. Roczny bieg parowania z powierzchni wody w Wielkopolsce w okresie 1996-2006



Źródło: Na podstawie wyliczeń metodą Penmana i Iwanowa.

Rysunek 8. Struktura surowego bilansu wodnego w wieloleciu i w okresie 1996-2006



Źródło: Opracowanie własne.

2. Wpływ zmian klimatycznych na bilans cieplny i wodny krajobrazu rolniczego

Pod względem warunków wodnych na obszarze całego kraju, obszar Wielkopolski rysuje się szczególnie niekorzystnie. Współczynnik odpływu dla całego kraju wynosi 0,28, tyle samo, co dla dorzecza Wisły. Dla dorzecza Warty wynosi on 0,23, ale dla niektórych zlewni w Wielkopolsce jest on mniejszy od 0,20. Najgorsze warunki wodne panują w samym centrum Wielkopolski. W zlewni Mogilnicy współczynnik odpływu wynosi zaledwie 0,146.

W ostatnich dziesięcioleciach obserwuje się zwiększenie obszaru zmienności zjawisk hydrologicznych. Coraz częściej występują lata suche i lata z powodziami, chociaż średnia suma opadów w kolejnych 10-leciach nie uległa zasadniczej zmianie. W kolejnych czterech 10-leciach od 1951 do 1990 r. w dorzeczu Warty suma roczna opadów zmierzonych wynosiła kolejno 528, 583, 563, 531 mm. W stosunku do średniej z całego 40-lecia, wynoszącej 551 mm odchylenia w poszczególnych 10-leciach nie przekraczają 6%.

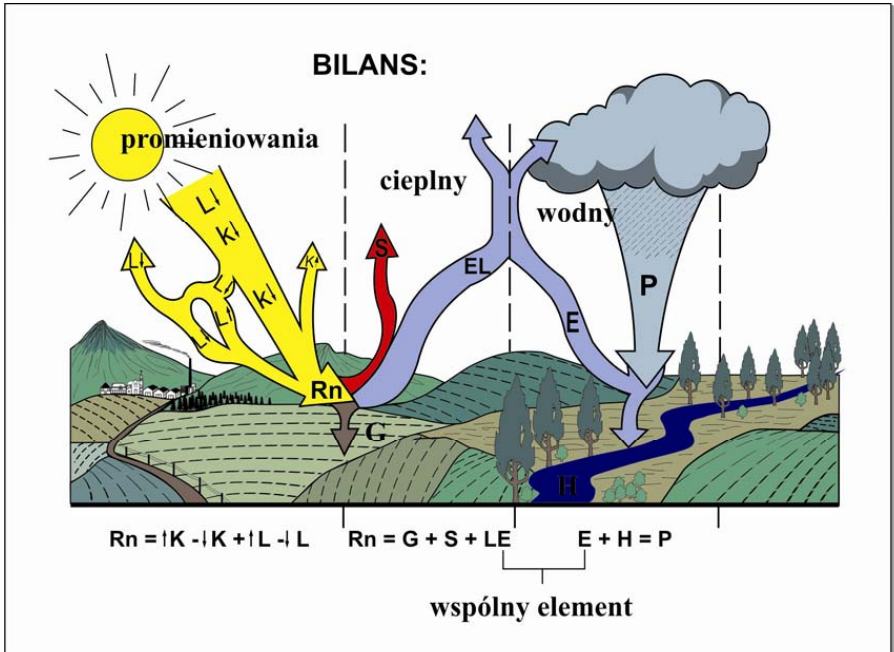
Problemy zaspokojenia potrzeb wodnych dla rolnictwa mogą w najbliższej przyszłości zwiększyć się. W wyniku postępujących, globalnych zmian klimatu przejawiających się głównie wzrostem temperatury i niepewnymi co do kierunku i wielkości zmianami w opadach, mogą nastąpić istotne zmiany w strukturze bilansu wodnego obszarów rolnych. Nawet mimo wzrostu opadów w skali rocznej powiększy się deficyt wody z dwóch powodów:

- duży wzrost temperatury powietrza spowoduje więcej niż dwukrotny wzrost ewapotranspiracji w okresie zimowym i brak warunków dla odbudowy retencji glebowej w tym okresie,
- niewielki wzrost opadów w okresie letnim, przy silnym wzroście ewapotranspiracji spowoduje wzrost potrzeb wodnych w rolnictwie (Kędziora 1993a, Kędziora 1993b, Richi 1993).

Poza tym prognozy zmian klimatycznych przewidują niekorzystne zmiany w strukturze opadów. Więcej może być opadów krótkotrwałych i ulewnych (niekorzystnych dla rolnictwa) niż równomiernych i dłużej trwających (Kędziora 1993b).

Analizując wpływ zmian klimatycznych na warunki produkcji rolniczej, pamiętać trzeba, że tylko łączne ujęcie procesów przepływu energii i obiegu wody prowadzi do prawidłowych wniosków. Najpełniejszą charakterystyką warunków energetycznych i wodnych systemu jest bilans cieplny i wodny (rys. 9).

Rysunek 9. Powiązania pomiędzy bilansem promieniowania, bilansem cieplnym i bilansem wodnym

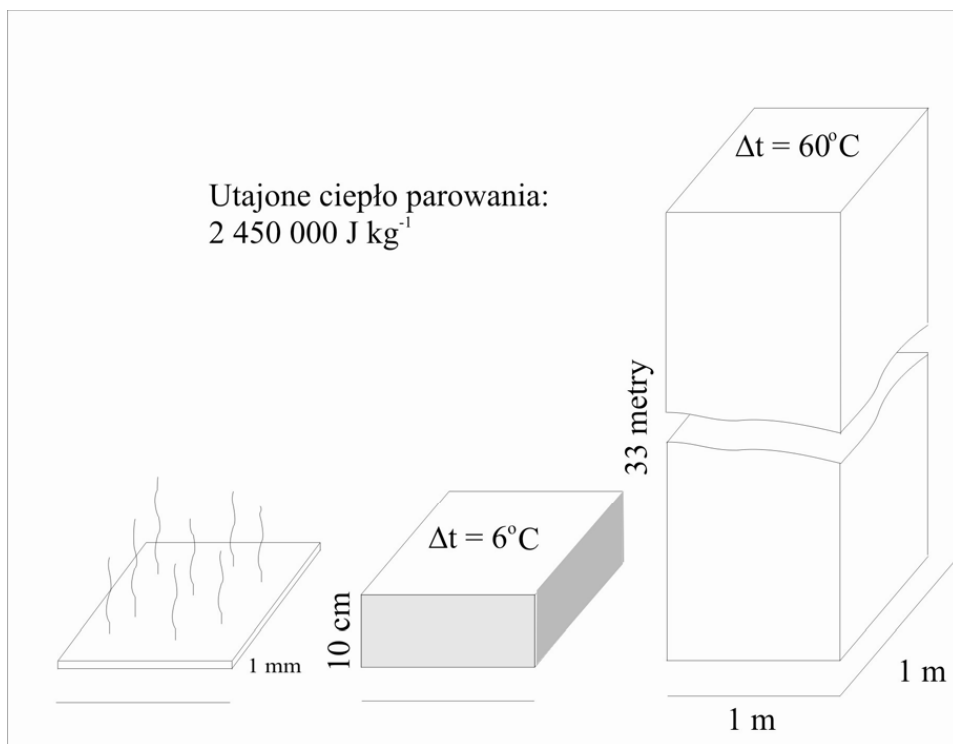


Źródło: Opracowanie własne.

Jest to zestawienie wszystkich strumieni energii i wody dopływających i odpływających z danego systemu. W bilansie cieplnym ekosystemu, zlewni, kontynentu czy wreszcie całego globu wielkość energii dyspozycyjnej określona jest saldem promieniowania (R_n). Energia ta może być użyta na procesy ogrzewania powietrza (S), parowania wody (LE) i ogrzewania gleby (G), co ujmuje się zwykle w formie równania bilansu cieplnego powierzchni czynnej: $R_n = S + LE + G$. Bilans wodny z kolei, dla odpowiednio długiego okresu, może być zapisany w postaci: $P = E + H$, co oznacza, że część przychodowa – opady (P) pokrywa parowanie (E) i całkowity odpływ (H). Te dwa bilanse są ze sobą ściśle powiązane przez strumień pary wodnej, który transportuje do atmosfery potężne ilości energii. Dla zobrazowania roli wody jako transportera energii wystarczy następujące porównanie: ilość energii, jaka wystarcza do wyparowania warstewki wody o grubości 1 mm ogrzeje 100 mm warstwę wody o 6°C i 33 m warstwę powietrza o 60°C (rys. 10). Tak więc wszelkie zmiany w bilansie cieplnym muszą znaleźć swoje odbicie w bilansie wodnym i na odwrót. Typowa dla Polski struktura bilansu cieplnego jest następująca. Obszary pokryte dobrze rozwiniętą pokrywą roślinną wykorzystują 80% salda promieniowania na parowanie, 15 do 18% na ogrzewanie powietrza i 2 do 5% na ogrzewanie gleby. Obszary

o mizernej pokrywie roślinnej lub nieużytki wykorzystują na parowanie od 50 do 60% salda promieniowania, od 20 do 30% na ogrzewanie powietrza i od 10 do 20% na ogrzewanie gleby. Typowa dla Polski struktura bilansu wodnego, w skali roku jest taka, że 70 do 85% opadów wyparowuje, a reszta odpływa do morza. Przewidywane zmiany klimatyczne muszą spowodować zmiany w strukturze bilansu cieplnego, a tym samym w strukturze bilansu wodnego. Zmiany bilansu wodnego w Polsce w większości przyjętych scenariuszy są niekorzystne i mogą stanowić najważniejsze zagrożenie funkcjonowania gospodarki i egzystencji ludzi w następnym wieku. Ze względu na duże niepewności w lokalnym oddziaływaniu powierzchni ziemi i procesów atmosferycznych jest wiele scenariuszy przyszłych zmian klimatycznych, z których 6 wydaje się być najważniejszymi (tab. 3). Scenariusze te przyjmują wzrost temperatury powietrza o 2°C latem i o 6°C zimą, wzrost lub spadek opadów o około 20% i zmiany w zalesieniu powierzchni kraju polegające albo na wzroście obecnej powierzchni o 10%, albo na zdegradowaniu lasów na 50% obecnej powierzchni lub, w skrajnie pesymistycznym założeniu, całkowitej degradacji lasów.

Rysunek 10. Koszt energetyczny parowania wody, ogrzewania wody i ogrzewania powietrza



Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 3. Scenariusze prawdopodobnych zmian klimatycznych i lesistości w Polsce powstałych w wyniku podwojenia zawartości CO₂ w atmosferze

Scen.	Zmiany temperatury	Zmiany opadów	Zmiany lesistości
0	Temperatura waha się od 0 do -6°C zimą i od 16 do 19°C latem.	Najniższe zimą, a najwyższe latem. Suma roczna 700 mm	28% powierzchni
1	Wzrost temperatury o 2°C latem i o 6°C zimą.	Wzrost opadów o 0,6 mm/dobę wiosną i 0,4 mm/dobę w pozostałym okresie (średnio o 23%).	Wzrost lesistości o 10% powierzchni obecnej.
2	„	„	Degradacja lasów na 50% powierzchni obecnej.
3	„	„	Całkowita degradacja lasów.
4	„	Spadek opadów o 20% sum obecnych.	Wzrost lesistości o 10% powierzchni obecnej.
5	„	„	Degradacja lasów na 50% powierzchni.
6	„	„	Całkowita degradacja lasów.

Źródło: Opracowanie własne.

W tabelach 4, 5 i 6 przedstawione są prognozy zmian bilansu cieplnego i wodnego średnio dla całej Polski i oddzielnie dla Wielkopolski, jako obszaru o najbardziej napiętych stosunkach wodnych. W okresie ciepłego półrocza, w obecnych warunkach około 75% energii dyspozycyjnej środowiska (R_n) wykorzystywane jest na parowanie i nie występują specjalne różnice pomiędzy całym krajem a Wielkopolską. W strukturze bilansu wodnego w Wielkopolsce, która reprezentuje tutaj inne, niżowe tereny kraju, występuje deficyt opadów. Oznacza to, że w tym czasie parująca pokrywa roślinna czerpie wodę z zasobów glebowych, co prowadzi do sezonowego obniżenia zwierciadła wód gruntowych. Jeżeli zrealizuje się najbardziej korzystny scenariusz 1 (tab. 3), wzrost temperatury, wzrost opadów i wzrost powierzchni leśnej, to wzrośnie również saldo promieniowania z 83 Wm⁻² dzisiaj do 92 Wm⁻² w połowie przyszłego stulecia. Ten wzrost energii wykorzystany będzie w równym stopniu na parowanie wody, jak i na ogrzewanie powietrza. Struktura bilansu cieplnego pozostanie prawie bez zmian, wzrost parowania wyniesie 40 mm, ale wzrost opadów będzie większy i zniknie zjawisko deficytu wody. Jeżeli jednak, wraz ze wzrostem temperatury i opadów, nastąpi degradacja lasów na 50% obecnej powierzchni, to nastąpi spadek energii użytecznej środowiska, który spowoduje przede wszystkim zmniejszenie parowania, podczas gdy strumień ciepła wykorzystywany na ogrzewanie powietrza pozostanie bez zmian (tab. 4).

Tabela 4. Składowe bilansu cieplnego ($W \cdot m^{-2}$) i bilansu wodnego (mm) dla okresu ciepłego (IV-IX) w Wielkopolsce (W) i całym kraju (P), dla podanych w tabeli scenariuszy zmian klimatycznych i lesistości kraju

Scen.	Ob-szar	Rn	LE	S	LE/RN proc.	S/LE proc.	Op	ETR	Op-ETR	ETR/Op proc.	ETP
0	W	83	-64	-19	-76	30	396	413	-17	104	484
	P	84	-62	-21	-74	34	444	402	42	91	422
1	W	92	-70	-22	-76	31	480	452	28	94	575
	P	92	-69	-24	-75	35	528	445	83	84	578
2	W	85	-62	-23	-73	37	480	400	80	83	523
	P	85	-61	-24	-72	39	528	394	134	75	546
3	W	6	-46	-18	-72	39	480	297	183	62	387
	P	65	-46	-19	-70	41	528	297	231	56	462
4	W	92	-70	-22	-76	31	324	452	-128	140	575
	P	92	-6	-24	-75	35	365	445	-80	122	578
5	W	85	-62	-23	-73	37	324	400	-76	123	523
	P	85	-61	-24	-72	39	365	394	-29	108	546
6	W	64	-46	-18	-72	39	324	297	27	92	387
	P	65	-46	-19	-70	41	365	297	68	81	462

Znaczenie symboli:

W – Wielkopolska; P – Polska; Rn – saldo promieniowania; LE – strumień ciepła utajonego wykorzystywanego na parowanie; S – strumień ciepła jawnego wykorzystywanego na ogrzanie atmosfery; Op – opady atmosferyczne skorygowane; ETR – ewapotranspiracja rzeczywista; ETP – ewapotranspiracja potencjalna.

Źródło: Opracowanie własne.

Spadek parowania w stosunku do obecnego wyniesie 10 mm, co przy jednoczesnym wzroście opadów doprowadzi do nadwyżek wody wynoszących 80 mm w Wielkopolsce i 130 mm średnio w całej Polsce. Gdyby jednak zrealizował się scenariusz 3, nastąpiłaby całkowita degradacja lasów przy wzroście temperatury i opadów, to saldo promieniowania spadnie o około $20 Wm^{-2}$, powodując zmniejszenie strumienia ciepła parowania, przy prawie niezmiennym strumieniu ciepła jawnego. Zmniejszone parowanie spowoduje znaczny wzrost odpływu dochodzący do 200 mm, czyli tyle, ile obecnie jest w ciągu całego roku. Prawdopodobna jest również realizacja scenariusza 4, tj. wzrost temperatury, wzrost powierzchni leśnej i spadek opadów. W tej sytuacji zwiększone parowanie spowoduje takie przesuszenie środowiska, że produkcja rolnicza może znaleźć się w obliczu trudności nie do przewyżczenia. Nawet w wypadku realizacji scenariusza 5 i 6 (degradacja połowy lub całej powierzchni leśnej), deficyty wody w okresie letnim byłyby trudne do pokonania przez gospodarkę rolną.

W okresie zimowym najbardziej charakterystyczne jest występowanie małego salda promieniowania i znacznej nadwyżki opadów nad parowaniem (tab. 5).

Tabela 5. Składowe bilansu cieplnego ($W \cdot m^{-2}$) i bilansu wodnego (mm) dla okresu zimnego (X-II) w Wielkopolsce (W) i całym kraju (P), dla podanych w tabeli scenariuszy zmian klimatycznych i lesistości kraju

Scen.	Obszar	Rn	LE	S	LE/RN proc.	S/LE proc.	Op	ETR	Op-ETR	ETR/Op proc.	ETP
0	W	4	-17	12	-429	-71	222	110	112	50	108
	P	5	-15	8	-368	-54	262	96	166	37	98
1	W	6	-30	23	-500	-77	300	194	106	65	222
	P	6	-29	21	-556	-72	340	188	152	55	208
2	W	4	-28	22	-700	-79	300	181	119	60	210
	P	5	-27	20	-609	-74	340	175	165	51	196
3	W	3	-22	17	-733	-77	300	142	158	47	174
	P	4	-21	16	-660	-76	340	135	205	40	162
4	W	6	-30	23	-500	-77	186	194	-8	104	222
	P	6	-29	21	-556	-72	217	188	29	87	208
5	W	4	-28	22	-700	-79	186	181	5	97	210
	P	5	-27	20	-609	-74	217	175	42	81	196
6	W	3	-22	17	-733	-77	186	142	44	76	174
	P	4	-21	16	-660	-76	217	135	82	62	162

Znaczenie symboli takie jak w tabeli 4.

Źródło: Opracowanie własne.

Jednak w przypadku wzrostu temperatury i powiększenia obszarów leśnych wystąpi duże zwiększenie parowania potencjalnego (dwukrotnie w stosunku do dzisiejszego) i znaczny wzrost parowania rzeczywistego. Przy zwiększonych opadach nadwyżki wody pozostaną prawie niezmienione. W przypadku wzrostu temperatury zimą i związanym z tym prawdopodobnym wzrostem prędkości wiatru, sumy miesięczne parowania przekroczą dwukrotnie sumy dzisiejsze. Przy całkowitej degradacji lasów pojawiłaby się groźba erozji nawet na terenach słabo pofałdowanych. W skali roku (tab. 6) realizacja pierwszego scenariusza niewiele zmieni obecne stosunki w bilansie cieplnym i wodnym Polski. Natomiast realizacja scenariusza 3 może spowodować nadmierne uwilgotnienie niektórych regionów, szczególnie że w wyniku zmian klimatycznych rośnie prawdopodobieństwo występowania zjawisk ekstremalnych – częstsze mogą być okresy posuchy z jednej strony i częstsze powodzie z drugiej.

Ostateczna reakcja krajobrazu i szaty roślinnej na zmiany klimatu obarczona jest dużą niepewnością, szczególnie w skali regionalnej.

Tabela 6. Składowe bilansu cieplnego ($W \cdot m^{-2}$) i bilansu wodnego (mm) dla okresu rocznego w Wielkopolsce (W) i całym kraju (P), dla podanych w tabeli scenariuszy zmian klimatycznych i lesistości kraju

Scen.	Obszar	Rn	LE	S	LE/RN proc.	S/LE proc.	Op	ETR	Op-ETR	ETR/Op proc.	ETP
0	W	43	-40	-4	-93	10	612	515	97	84	600
	P	44	-38	-7	-86	18	707	495	212	70	553
1	W	49	-50	1	-102	-2	780	644	136	83	780
	P	49	-49	-1	-100	2	869	629	240	72	745
2	W	45	-45	0	-100	0	780	580	200	74	744
	P	45	-44	-2	-98	5	869	566	303	65	705
3	W	34	-34	-1	-100	3	780	438	342	56	624
	P	34	-33	-2	-98	6	869	429	440	49	592
4	W	49	-50	1	-102	-2	504	644	-140	128	780
	P	49	-49	-1	-100	2	580	629	-49	108	745
5	W	45	-45	0	-100	0	506	580	-76	115	744
	P	45	-44	-2	-98	5	580	566	14	98	705
6	W	34	-34	-1	-100	3	504	438	66	87	624
	P	34	-33	-2	-98	6	580	429	151	74	592

Znaczenie symboli jak w tabeli 4.

Źródło: Opracowanie własne.

3. Wpływ zmian klimatycznych na rolnictwo

3.1. Zagrożenia dla rolnictwa

Rolnictwo jest głównym „odbiorcą” skutków zachodzących zmian klimatycznych. Na obszarze Polski zajmuje ono bowiem 61% powierzchni, a prowadzona produkcja rolna jest uzależniona silnie (roślinna bezpośrednio, a zwierzęca pośrednio) od czynników klimatycznych. Cechą charakterystyczną zachodzących zmian klimatycznych jest nierównomierny rozkład w przestrzeni i w czasie (różne rozkłady roczne). Ogólnie przestrzenny rozkład zmian będzie kształtował się według reguły: tam gdzie jest bardzo ciepło będzie jeszcze cieplej, tam gdzie jest sucho będzie jeszcze bardziej sucho. Na terenach, gdzie zagrożenia dla produkcji żywności są już bardzo duże, w wyniku zmian klimatycznych będą jeszcze większe.

W Polsce najważniejszymi dla rolnictwa, przewidywanymi zmianami czynników klimatycznych są:

- podwyższenie średniorocznej temperatury powietrza o $4^{\circ}C$, w tym głównie zimą (o $6^{\circ}C$), ale także latem (o $2^{\circ}C$),
- zmiana struktury rocznych opadów atmosferycznych (zmniejszenie opadów letnich na rzecz zimowych),
- wydłużenie okresu wegetacji roślin o około 2-3 tygodnie w wyniku opóźnienia początku zimy i przyspieszenie okresu wiosny,

- zwiększenie częstotliwości występowania zjawisk ekstremalnych (długie okresy bezopadowe, opady nawałnicowe, huragany, okresy wysokich temperatur latem).

W efekcie podwyższenia temperatury latem i jednocześnie zmniejszenia opadów letnich, nasilać się będą susze atmosferyczne i glebowe, potęgowane niesystematycznymi zdarzeniami ekstremalnymi – długimi okresami bezopadowymi i bardzo wysokimi temperaturami letnimi. Będzie to wywoływać szereg implikacji dla produkcji roślinnej.

Na niżu polskim, na którym już obecnie występują znaczne niedobory wodne dla roślin, plony podstawowych gatunków roślin rolniczych będą się obniżać. Według Fabera [2002], na podstawie analiz modelowych wykonanych za pomocą modelu CGMS służącego do prognozowania i szacowania plonów roślin, stosowanego we Wspólnym Centrum Badań Komisji Europejskiej (IRCEC), ograniczenie plonów podstawowych roślin rolniczych w wyniku niedoborów wodnych, w stosunku do plonów potencjalnych, wynosi średnio około 31%. Skutki te mają oczywiście znaczny rozkład przestrzenny. W Wielkopolsce redukcja plonów potencjalnych wynosi 40-50%. Obrazuje to mapa (rys. 11). Ograniczenie to w wyniku narastających niedoborów wodnych będzie się zwiększać. Przeprowadzone wcześniej badania z pszenicą ozimą i opracowane na tej podstawie regresyjne modele plonowania [Jankowiak 1997] wykazują silną zależność jej plonowania od niedoborów opadowych i warunków glebowych, w których jest uprawiana. Wykazują także wysokie efekty nawodnień deszczownianych (wzrost plonu o 7,2 dt ziarna w latach bardzo suchych).

Na plonowanie roślin będzie silnie wpływać zmienność warunków opadowych, tj. oprócz znaczących długookresowych niedoborów opadów pojawiające się okresowe ich nadmiary (w tym opady nawałnicowe), które mogą prowadzić do znacznych strat w plonach. Do takich warunków potrzebne są odpowiednie genotypy roślin uprawnych, znoszące dużą zmienność warunków wilgotnościowych.

Zmianom klimatycznym będą towarzyszyć także zagrożenia dla produkcji roślinnej ze strony patogenów roślin (szkodników i chorób). Szczególnie duże zagrożenie może występować ze strony owadów, zarówno wyrządzających bezpośrednio szkody na roślinach uprawnych (żerowanie w różnych stadiach rozwojowych), jak i owadów jako wektorów rozprzestrzeniających choroby. Spodziewany jest bowiem wzrost liczebności owadów, ze względu na szybsze ich namnażanie się i zdolność wydawania większej liczby pokoleń. Wzrośnie też zagrożenie wynikające z wyższej przeżywalności form przetrwalnikowych owadów. W warunkach podwyższenia temperatury występują u niektórych gatunków owadów modyfikacje cykli rozwojowych, przynoszące do tej pory nieznanne

lub mało znaczące skutki. Takim przykładem jest opisana przez Ruszkowską [2006] zmiana cyklu rozwojowego mszycy czeremchowo-zbożowej (*Rhopalosiphum padi* L.).

Rysunek 11. Procent redukcji plonów potencjalnych powodowanej niedoborami wody (1976-2001)



Źródło: Faber 2002.

Wystąpienie średniej dobowej temperatury powietrza $>25^{\circ}\text{C}$ w ciągu trzech kolejnych dni wywołuje partogenezę tego gatunku i pojawianie się żyworodnych osobników jesienią, zasiedlających zasiewy zbóż ozimych. Gatunek ten jest wektorem wirusa żółtej karłowatości jęczmienia (BYDV), jednej z najgroźniejszych chorób wirusowych zbóż, wywołującej znaczne szkody w zasiewach.

W wyniku ocieplenia klimatu spodziewać się należy również większego napływu organizmów inwazyjnych, zwiększających liczbę gatunków szkodliwych. Potwierdzeniem tego jest pojawienie się w 2005 roku na terenie południowo-wschodniej Polski kukurydzianej stonki korzeniowej (*Diabrotica virgifera* Le Conte), która dynamicznie rozprzestrzeniła się w kierunku zachodnim i północnym kraju (w 2008 roku objęła już swym zasięgiem województwa: śląskie, opolskie, dolnośląskie i świętokrzyskie oraz część województwa lubelskiego i mazowieckiego) [PIORIN 2006]. Ze względu na ogromną szkodliwość, objęta jest w Polsce obowiązkiem zwalczania. W USA, gdzie uprawia się kuku-

rydę na dużych obszarach, straty w plonach wywołane przez tego szkodnika oraz koszty chemiczne ochrony upraw, szacuje się łącznie na 1 mld dolarów rocznie.

Zwiększona amplituda warunków pogodowych w okresie lata i łagodne zimy będą sprzyjać również rozwojowi wielu chorób grzybowych. W cieplejszych i bardziej wilgotnych warunkach dobrze rozwija się np. brunatna plamistość pszenicy, a zaraza ziemniaczana pojawia się wcześniej i wykazuje większą epidemiczność. Łagodny przebieg zimy sprzyja natomiast większemu nasileniu występowania w okresie wegetacji takich chorób, jak: fuzariozy, choroby podszkowe, septoriozy, rdze i helmintosporiozy. Zjawisko to potęguje się przy wczesnych siewach, silnym rozwoju jesiennym i szybkim ruszeniu wegetacji wiosną.

Niekorzystne stosunki wodne w wyniku zmniejszenia się opadów (przesunięcia na okres zimy) skłaniałyby do ograniczenia uprawy odmian jarych roślin na korzyść odmian ozimych. Plon tych ostatnich może być jednak zagrożony ze względu na podwyższone temperatury zimowe i brak jarowizacji. Nawet wzrost opadów szczególnie zimowych nie daje gwarancji poprawy warunków wilgotnościowych siedliska, gdyż wysokie temperatury zimy spowodują, że większość wody opadowej wyparuje. Dotychczas, przy ujemnych temperaturach zimowych, woda zmagazynowana w pokrywie śnieżnej zapewniała zwykle dobre warunki wilgotnościowe w glebie na początku okresu wegetacji. Zmiany klimatyczne mogą prowadzić do zmniejszenia retencji pozimowej.

Czynniki te łącznie będą znacznie zwiększać ryzyko produkcji rolnej.

3.2. Adaptacje do zmian klimatycznych i łagodzenie ich skutków (mitygacje)

Głównym czynnikiem ograniczającym plonowanie roślin będą narastające niedobory wodne. Działania zarówno w mikroskali (gospodarstwa), jak i makroskali (zarządzania zasobami wodnymi) muszą zmierzać z jednej strony do oszczędnego gospodarowania wodą (zwiększenia efektywności zużycia wody i ograniczenia bezproduktywnych strat), a z drugiej do zwiększenia retencji oraz ograniczenia odpływów.

Znaczne efekty kompensacyjne w bilansie wodnym możliwe są do osiągnięcia w mikroskali – w gospodarstwie rolnym. Jak wykazują badania [Jankowiak 2005] w rolnictwie w Polsce wykorzystana jest tylko w około 58% tzw. praktyczna, potencjalna produktywność podstawowych gatunków roślin rolniczych, przy uwzględnieniu występujących niedoborów wodnych. Jednostkowe wskaźniki wykorzystania naturalnych zasobów wodnych jednocześnie silnie wzrastają w warunkach większego wykorzystania potencjalnej produktywności

roślin. Z przeprowadzonych badań wynika, że w gospodarstwach wielkotowarowych, stosujących nowoczesne, intensywne technologie produkcji i intensywną organizację produkcji efektywność zużytej wody (mierzona stosunkiem plonu do ETR) była wyższa o 37,2% w uprawie pszenicy ozimej i o 15,6% w uprawie buraka cukrowego, w stosunku do wielkości średnich z województwa wielkopolskiego [Jankowiak i in. 2004].

Rysunek 12. Strefy małej retencji wodnej



według IMUZ, IMiGW

Źródło: Kowalczak, Kaca 1996.

Zasoby wodne dla rolnictwa mogą być znacznie zwiększone poprzez tzw. małą retencję. Obejmuje ona zapasy wody, jakie mogą być gromadzone w glebie poprzez zwiększenie jej pojemności wodnej, m.in. na skutek zwiększenia zawartości materii organicznej, zmniejszenia gęstości gleby w profilu za pomocą zabiegów mechanicznych (tzw. głęboszowanie), wprowadzenia bezorkowego systemu uprawy oraz upraw pielęgnacyjnych ograniczających bezproduktywne parowanie

z gleby. W zakres małej retencji wchodzi również zapasy wody gromadzone w małych zbiornikach śródpolnych oraz ograniczenie odpływów poprzez modyfikację systemów melioracyjnych. Ogromne znaczenie w poprawie bilansu wody odgrywają zadrzewienia śródpolne, ograniczające parowanie terenowe.

Na podstawie przeprowadzonych badań, IMUZ i IMiGW opracowały mapę priorytetów rozwoju małej retencji dla Polski (rys. 12). Obszar Wielkopolski i rejon na zachód od Wielkopolski znajdują się w I strefie priorytetów małej retencji.

Ze względu na poszerzenie zakresu zmienności opadów konieczne będzie hydrotechniczne zwiększenie zasobów wody (budowa zbiorników retencyjnych odbierających okresowe nadmiary wody i utrzymujących przepływy w ciekach w okresie suszy).

Tworzenie dyspozycyjnych zasobów wody będzie umożliwiać także stosowanie w większym zakresie nawodnień deszczownianych, których potrzeby będą narastać [Jankowiak i in. 2006].

Racjonalne gospodarowanie wodą w produkcji rolnej w gospodarstwie winno uwzględniać czynniki technologiczne i organizacyjne. Z czynników technologicznych należy wymienić:

- wykonywanie uprawek poźniwnych możliwie jak najwcześniej po zbiorze zbóż (w tradycyjnym systemie orkowym – podorywki i bronowanie),
- walkę z chwastami, eksploatującymi konkurencyjnie wodę z gleby,
- utrzymanie dodatniego salda materii organicznej w glebie, wpływającej na retencję wody,
- stosowanie odpowiedniego następstwa roślin, uwzględniającego gospodarowanie wodą i stabilizację fitosanitarną (odpowiednią relację między żywicielem a szkodnikiem),
- zwiększenie w strukturze upraw udziału roślin ozimych, okrywających glebę w okresie zimowym i lepiej wykorzystujących zapasy zimowe wody, z zastrzeżeniem podanym wcześniej, dotyczącym podwyższenia temperatury zimą,
- stosowanie w uprawie odmian wysokoprodukcyjnych, dostosowanych do lokalnych warunków przyrodniczych,
- stosowanie w ochronie roślin biostymulatorów i ulepszaczy. Środki te podnoszą skuteczność działania pestycydów i poprawiają kondycję roślin,
- optymalne nawożenie mineralne roślin, pozwalające na wykorzystanie w pełni naturalnych czynników produkcji.

Ogromną rolę w kompensowaniu zachodzących zmian klimatycznych będzie odgrywał płodozmian. Wrócić będzie trzeba do klasycznych reguł gospodarki płodozmianowej, które zapewniają lepsze bilansowanie się dopływów i odpływów środków produkcji do ekosystemów rolniczych i większe niż w rolnictwie tzw. industrialnym, o dużym dopływie przemysłowych środków pro-

dukcji, wykorzystanie naturalnej produktywności siedlisk. Dotyczy to bilansów składników pokarmowych, bilansu materii organicznej, bilansu wody oraz nasilenia patogenów i chwastów.

Wydaje się, że z konieczności rolnictwo wróci do systemu produkcji roślinnej opartego o znany płodozmian norfolcki, ujmujący ogniwo roślin strączkowych, spełniających wieloraką rolę w ekosystemach rolniczych i produkcji rolnej.

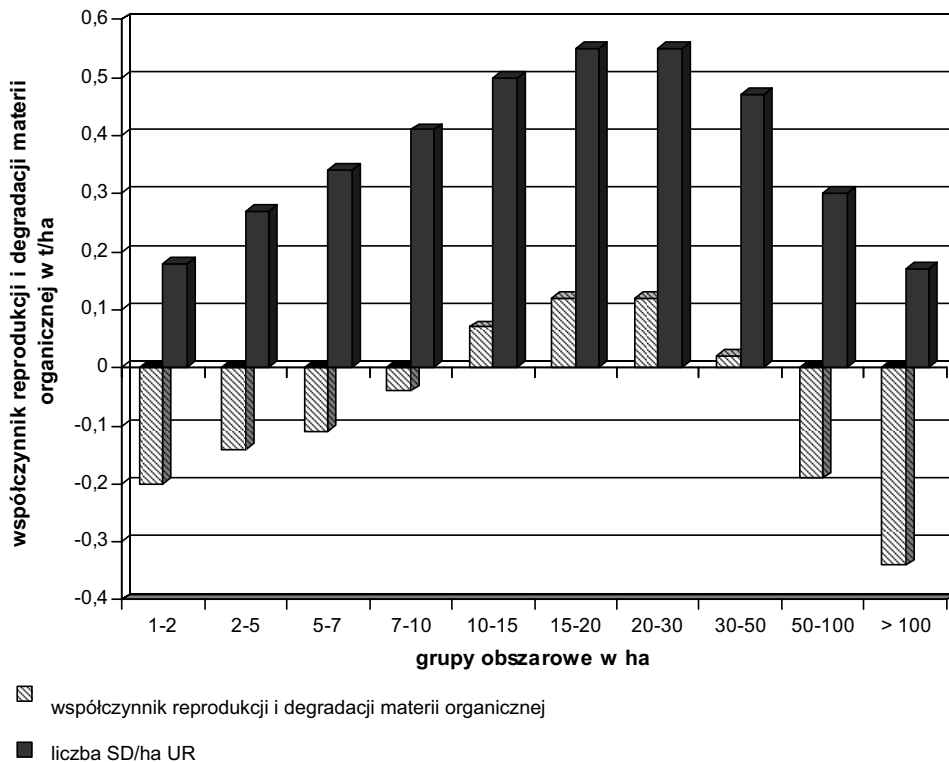
Ocieplenie klimatu, jak już wspomniano, może przynieść również pozytywne skutki dla rolnictwa. Przyczyni się do tego, oprócz wyższej temperatury latem, także wydłużenie okresu wegetacji (przez co zwiększy się wykorzystanie energii słonecznej na tworzenie biomasy), oraz złagodzenie warunków w okresie zimy (wyższa temperatura, zmniejszenie opadów śniegu i pojawiania się pokrywy lodowej). Możliwe więc będzie rozszerzenie uprawy roślin ciepłolubnych, jak kukurydza na ziarno, soja, słonecznik oleisty, dynia oleista oraz wielu gatunków roślin ogrodniczych i sadowniczych (w tym również winorośli). Poprzez zmianę doboru roślin do uprawy (zmianę systemów produkcji), a także rozwój hodowli roślin odpornych na suszę możliwe będzie łagodzenie (mitygacja) skutków zmian klimatycznych.

3.3. Udział rolnictwa w generowaniu zmian klimatycznych

Rolnictwo jest również sprawcą globalnych zmian klimatycznych. Poprzez emisję gazów cieplarnianych (głównie CO₂, N₂O i CH₄) przyczynia się do ocieplenia klimatu.

Mimo że generalnie jest ono „konsumentem” dwutlenku węgla, to jednak w przypadkach degradacji zasobów materii organicznej jest jego emitentem. Procesy uwalniania CO₂ z gleby występują we wszystkich przypadkach gospodarowania z ujemnym bilansem materii organicznej w glebie. Przypadki takie są coraz częstsze, na skutek zmiany struktury obszarowej gospodarstw oraz struktury produkcji i rozszerzania się udziału gospodarstw jednokierunkowych, typu roślinnego, bezinwentarzowych. Badania wykonane dla Polski, za okres 1996-2002 [Jankowiak i in. 2006] dotyczące zmian struktury obszarowej gospodarstw i jej wpływu na produkcję rolną i środowisko wykazały, że najsilniej degradacja materii organicznej w glebie następuje w gospodarstwach największych i najmniejszych (50-100 ha i >100 ha oraz 1-2 ha, 2-5 ha i 5-7 ha). Związane to jest głównie z obsadą utrzymywanych zwierząt gospodarskich. Obrazuje to rys. 13. Jednocześnie w tym okresie w strukturze agrarnej silnie wzrastała liczba gospodarstw największych i dużych (średnio o 25,0%) oraz najmniejszych (o 27,9%) w strukturze obszarowej gospodarstw w kraju.

Rysunek 13. Saldo reprodukcji i degradacji materii organicznej w gospodarstwach według struktury obszarowej, na tle obsady zwierząt w Polsce w 2002 roku



Źródło: Opracowanie własne.

Zależność salda bilansu materii organicznej w glebie od systemu produkcji potwierdzają badania wykonane na grupie 30 gospodarstw o typie produkcji mlecznej, trzodowej i roślinnej [Bieńkowski i Jankowiak 2006]. Wyniki przedstawiono w tabeli 7. Bilans materii organicznej w glebie był ujemny (wyniósł $-21,3 \text{ kg C}\cdot\text{ha}^{-1}$ rocznie) w gospodarstwach typu roślinnego. Obliczony indeks długookresowych zmian dopływów materii organicznej był natomiast największy w gospodarstwach typu produkcji mleka (+0,49), a następnie typu trzody chlewnej (+0,19). Dla gospodarstw typu roślinnego wynosił -0,42. Przy utrzymaniu obecnych tendencji zmian C organicznego w glebach, prognozowany długookresowy spadek ilości C w glebie wynosi 74% obecnego jego poziomu w systemie produkcji roślinnej. Przedstawione tendencje wskazują na narastający proces degradacji materii organicznej i na skutek tego emisji CO_2 do atmosfery, zamiast jego sekwestracji w glebie.

Tabela 7. Bilans materii organicznej gleby na gruntach ornych w różnych systemach produkcji rolniczej

Składniki bilansu	System produkcji		
	produkcja mleka	produkcja trzody	produkcja roślinna
Zmiany C materii organicznej gleby pod wpływem uprawy roślin (kg C-humus·ha ⁻¹)	-317,8 (165,8) ¹	-307,0 (49,1)	-361,9 (96,3)
Reprodukcja materii organicznej gleby:			
a) międzyplony ścierniskowe (kg C-humus·ha ^a)	+12,8 (19,1)	+16,9 (24,5)	0,0
b) plony uboczne (kg C-humus·ha ^a)	+11,0 (21,3)	+123,8 (125,7)	+282,6 (125,1)
c) nawozy naturalne – obornik, gnojowica (kg C-humus·ha ^a)	+498,6 (2134,1)	+390,0 (231,3)	+58,1 (127,4)
Bilans materii organicznej gleby (kg C-humus·ha ^a)	+204,6 (175,4)	+223,7 (250,1)	-21,3 (183,1)

^a odchylenie standardowe

Źródło: Opracowanie własne.

Rolnictwo winno uczestniczyć w ogólnej strategii przedsięwzięć ograniczających emisję gazów do atmosfery. Można to osiągnąć poprzez:

- zmniejszenie zużycia i przez to produkcji dla rolnictwa nawozów azotowych oraz chemicznych środków ochrony roślin,
- zwiększenie wydajności mlecznej krów i zmiany systemu chowu bydła (przez to zmniejszenie emisji CH₄ i N₂O),
- poprawienie gospodarowania nawozami naturalnymi – obornikiem i gnojowicą,
- powiększenie długotrwałej retencji CO₂ poprzez zalesianie gleb lekkich, mało wydajnych rolniczo,
- zwiększenie produkcji surowców energetycznych (wykorzystanie tzw. odnawialnych źródeł energii),
- zagospodarowanie odłogów i gleb zdegradowanych.

4. Podsumowanie

W zależności od scenariuszy rozwoju gospodarki na świecie i związanej z tym emisji gazów cieplarnianych (głównie CO₂, NO₂ i CH₄) przewiduje się, na podstawie opracowywanych modeli (IPCC), wysokość i przestrzenny rozkład globalnych zmian klimatu. W Polsce, według scenariuszy zakładających niezmiennione trendy wzrostu emisji gazów lub utrzymania ich koncentracji w troposferze na obecnym poziomie, może nastąpić ocieplenie przyziemnej warstwy atmosfery

o 2-6°C. Będzie temu towarzyszyć zmiana rozkładu opadów (przesunięcie części opadów z okresu letniego na zimowy) oraz w wyniku wzrostu temperatury, nasilenie suszy letniej. Będzie zwiększać się liczba i skala tzw. zdarzeń ekstremalnych (długie okresy bez opadów, opady nawałnicowe, huragany).

Największe zagrożenia dla rolnictwa będą wynikać więc głównie z niedoborów wody i ekstremalnych zdarzeń pogodowych.

Rozmiary skutków zmian klimatycznych będą zależeć od wprowadzanych mechanizmów adaptacji do zmian i tzw. mitygacji (łagodzenia skutków). Konieczne jest zwiększenie tzw. małej retencji wodnej (wzrost retencji glebowej poprzez zmiany struktury użytkowania gruntów) oraz retencji hydrotechnicznej (gromadzenie nadmiernych odpływów w zbiornikach retencyjnych). Niezbędne jest we wszystkich sektorach poprawienie efektywności zużycia wody (oszczędzanie wody).

Zmiany klimatyczne będą także stwarzać nowe szanse dla rolnictwa (uprawa gatunków ciepłolubnych, większa produktywność roślin dzięki zwiększonej zawartości CO₂ w atmosferze, większa aktywność mikrobiologiczna).

Dla przeciwdziałania zagrożeniom i wykorzystania szans konieczna jest weryfikacja strategii zarządzania rolnictwem, wytyczne nowych kierunków rozwojowych oraz przygotowanie do tego odpowiedniego instrumentarium.

Nieuwzględnianie skutków zachodzących zmian klimatu może nasilić procesy degradacyjne siedlisk rolniczych, pogorszyć ekonomiczne efekty działalności rolniczej i zaostrzyć problemy społeczne w sektorze rolniczym.

Literatura

1. Bach W., *Development of Climatic Scenarios: A. From General Circulation Models*, [in:] *The impact of climatic variations on agriculture*. Vol. 1, Ed.: Parry M.L., Carter T.R., Konijn N.T. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht 1988, p. 125-157
2. Bieńkowski J., Jankowiak J., *Zawartość węgla organicznego w glebie i jego zmiany pod wpływem różnych systemów produkcji*, *Fragmenta Agromonica* (XXIII) Nr 2(90), IUNG, Puławy 2006, s. 216-225.
3. Blasing T.J., *Background: carbon cycle, climate, and vegetation response* [in:] *Characterization of information requirements for studies of CO effects: water resources, agriculture, fisheries, forest and human health*, Ed.: White M.R., Lawrence Berkeley Laboratory, Berkeley 1985, p. 9-22.
4. Bosma J., *How to decrease the CO₂ emissions while saving money*. In *Climate and Energy*. Eds: Okken P.A., Swart R.J., & Zwerver S., 1989, p. 28-40.

5. Faber A., *Środowiskowe uwarunkowania produkcji roślinnej w Polsce i Europie według symulacji CGMS*, Pam. Puł. Z 130(I), IUNG, Puławy 2002, s. 137-151.
6. Flohn H., *Can climate history repeat itself? Possible climatic warming and the case of paleoclimatic warm phases* [in:] *Man's impact on climate*, Eds: Bach W., Pankrath J., Kellogg W. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam 1979, p. 5-28.
7. Gerard J.C., Hauglustaine D.A., *Transient climate response to solar irradiance: reconstruction for the last 120 years*, Climate research, Vol. 1, 1991, p. 161-167.
8. IV Raport IPCC, 2007.
9. Jankowiak J., *Zmiany użytkowania ziemi w okresie transformacji gospodarki w Polsce* [w:] *Ochrona środowiska w gospodarce przestrzennej*. Wyd. ZBŚRiL, Poznań 2005, s. 115-125.
10. Jankowiak J., Bieńkowski J., *Efektywność wykorzystania zasobów wodnych na tle różnic poziomu agrotechnologicznego i organizacyjnego produkcji głównych roślin towarowych w Wielkopolsce*, Roczniki AR w Poznaniu. CCCLVII, Melior. Inż. Środ. 25, Poznań 2004, s. 153-159.
11. Jankowiak J., Bieńkowski J., *Rola nawodnień deszczownianych we współczesnych warunkach ekonomicznych produkcji rolnej w Polsce*. Mat. Kon. Nauk. nt.: „Potrzeby wodne oraz efekty produkcyjne i przyrodnicze nawadniania roślin”. AR Poznań, WODR, Sielinko, Poznań 2006, Abstrakt: 19-20.
12. Jankowiak J., Bieńkowski J., Sadowski A., *Struktura obszarowa gospodarstw w Polsce oraz jej wpływ na produkcję rolną i środowisko*, Fragmenta Agronomica (XXIII) Nr 2(90), IUNG, Puławy 2006, s. 39-53.
13. Jankowiak J., Filipiak K., *Regresyjne modele plonowania pszenicy ozimej w zależności od czynnika wodnego*, Fragmenta Agronomica Nr 1(97), IUNG, Puławy 1997, s. 67-71.
14. Kędziora A., (a), *Klimat a stosunki wodne w środowisku przyrodniczym Wielkopolski*, Kronika Wielkopolski Nr 1(64), 1993, s. 46-54.
15. Kędziora A., (b), *Prognoza zmian klimatycznych* [w:] *Prognoza ostrzegawczych zmian środowiskowych warunków życia człowieka w Polsce na początku XXI wieku*, 1993.
16. Kędziora A., *Prognoza ostrzegawcza zmian środowiskowych warunków życia człowieka w Polsce na początku XXI wieku* [w:] *Człowiek i środowisko*. Oprac. zb. pod red. Kozłowskiego, Komitet Naukowy PAN, Warszawa 1995.

17. Kędziora A., *Impact of climate and landuse changes on heat and water balance structure in an agricultural landscape*, Zesz. Nauk. UJ, Zesz. 102, Kraków 1996, s. 55-69.
18. Kędziora A., Olejnik J., Kapuściński J., *Impact of landscape structure on heat and water balance*, Ecology International Bulletin, 17, 1989, p. 1-17.
19. Kondratiew K.J., *Globalny klimat i jego zmienienia*. Nauka. Moskwa 1987.
20. Kowalczyk L., Kaca E., *Hierarchia potrzeb obszarowych małej retencji* [w:] *Potrzeby i możliwości zwiększenia retencji wodnej na obszarach wiejskich*, Mat. Sem. nr 37, IMUZ, Falenty 1996.
21. Mioduszeński W., *Mała retencja i polityka melioracyjna*. Zesz. Nauk. Komit. „Człowiek i Środowisko”, 17, 1997, s. 49-62.
22. PIORIN, *Zachodnia kukurydziana stonka korzeniowa (Diabrotica virgifera Le Conte)*, Oprac. Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa, 2006.
23. Richi S., *Czasowy i przestrzenny rozkład ewapotranspiracji w Wielkopolsce*. Praca doktorska. Maszynopis w Bibliotece Akademii Rolniczej w Poznaniu, 1993.
24. Rotmans J., *IMAGE: An Integrated Model to Assess the Greenhouse Effect*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston 1990, pp. 289.
25. Ruskowska M., *Przekształcenia cyklicznej partenogenezy mszycy czeremchowo-zbożowej (Rhopalosiphum padi (L.) Homoptera: Aphidoidea) – znaczenie zjawiska w adaptacji środowiskowej*, Rozprawy Naukowe Instytutu Ochrony Roślin, Z. 8, Poznań 2002.
26. Ruskowska M., *Uwarunkowania klimatyczne w rozprzestrzenianiu najważniejszych wektorów chorób wirusowych na zbożach w badanych regionach Polski*. Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roś., 2006, s. 276-283.
27. Ryszkowski L., Kędziora A., *Impact of agricultural landscape structure on energy flow and water cycling*. Landscape Ecology, vol.1, no. 2, 1987, p. 85-94.
28. Tansley A.G., *The use and abuse of vegetational concepts and terms*, Ecology 16, 1935, p. 284-307.

INSTYTUCJONALNE PRZESŁANKI ZRÓWNOWAŻONEGO GOSPODAROWANIA ZASOBAMI W ROLNICTWIE W POLSCE

1. Koncepcja zrównoważonego rozwoju

W literaturze przedmiotu spotyka się mnogość koncepcji zrównoważonego rozwoju. Najczęściej ujmuje się ją w postaci triady celów – ekonomicznego, środowiskowego i społecznego, których realizacja daje możliwość zrównoważenia.

1.1. Ład ekonomiczny (gospodarczy)

Teoria ekonomii klasycznej operuje trzema czynnikami produkcji (wytwórczymi) – ziemią, pracą i kapitałem. Relacje nakładów tych czynników określają efekty. Przesunięcie czynników wytwórczych z mniej do bardziej efektywnych zastosowań pozwala na osiągnięcie nowego, wyższego poziomu równowagi. Jednym z kluczowych założeń teorii klasycznej jest kierowanie się jedynie efektywnością mikroekonomiczną, co siłą rzeczy narzuca pominięcie efektów zewnętrznych, które zmniejszają dobrobyt całego społeczeństwa (poprzez utratę części szczególnie istotnych dla niego dóbr publicznych bądź przeniesienie kosztów z tym związanych na owo społeczeństwo).

Klasyczne formuły funkcji produkcji nie nakładają żadnych ograniczeń społecznych czy środowiskowych. Konsekwencja takiego podejścia jest oczywista – producent dopóty korzysta ze strumieni czynników produkcji, dopóki ich produktywność krańcowa jest dodatnia. Tym samym maksymalizuje swój zysk (ewentualnie dochód), nie zważając na interes społeczny i nie dbając o środowisko. Jednakże maksymalizacja korzyści (zysku, dochodu) jednostek nie daje optimum społecznego¹. *De facto* chodzi tu o traktowanie efektywności ekonomicznej jako dobra prywatnego, a efektywności ekologicznej jako dobra publicznego². Tymczasem – i w tym problem – istnieją rozbieżności pomiędzy korzyściami i kosztami prywatnymi a społecznymi. Nie zauważyli, a może przemilczeli to zjawisko marginaliści, którzy u podstawy modelu konkurencji doskonałej przyjęli założenie, że wszelkie transakcje są dobrowolne i że każdy za-

¹ A. Woś i J. St. Zegar stwierdzają, że: „Aby jednostki mogły realizować swoje cele, stworzyć trzeba warunki, w których swój cel będzie w stanie realizować całe społeczeństwo” (A. Woś, J. St. Zegar, *Rolnictwo społecznie zrównoważone*, IERiGŻ, Warszawa 2002).

² H. Runowski *Gospodarstwa ekologiczne w zrównoważonym rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich*, „Wieś i Rolnictwo”, IERiGŻ, 2004/3.

sób ma swojego racjonalnie zachowującego się właściciela, a porządek prawny jest zachowany. Owo założenie jest w rzeczywistości nieprawdziwe³, gdyż rodzi problem efektów zewnętrznych. Problem jednoznacznego zdefiniowania efektów zewnętrznych zajmuje ekonomistów od wielu lat. W literaturze przedmiotu spotyka się podział na efekty zewnętrzne pieniężne (*pecuniary externalities*), z którymi rynek sobie radzi, jest w stanie ustalić się samoistnie równowaga i nie ma potrzeby interwencji zewnętrznej oraz niepieniężne (*non-pecuniary externalities*), wobec których rynek jest bezsilny⁴. Z oddziaływaniem tego typu mamy do czynienia wtedy, gdy czyjaś decyzja wpływa bezpośrednio na stan dobrobytu konsumenta albo zyski innego podmiotu gospodarczego⁵. Inna delimitacja wskazuje na efekty zewnętrzne prywatne lub ubywalne (*depletable*), które mogą być „wchłonięte” tylko przez pewną liczbę podmiotów, tak że nie wystarczy ich dla innych oraz publiczne lub nieubywalne (*non-depletable*)⁶. Efekty zewnętrzne dzieli się także na jednostronne (gdzie wyróżnia się sprawcę i ofiarę lub beneficjenta), dwu- i wielostronne, gdy podmioty obciążają się wzajemnie. Powyższa krótka systematyka wraz z egzemplifikacją daje jasny obraz sytuacji – to co pożądane w ramach gospodarowania z punktu widzenia pojedynczego podmiotu nie idzie w parze z optimum postrzeganym w kategoriach ogólnospołecznych. Marginaliści także przyjmują milcząco, że wszelkie dobra są prywatne. Rzeczywistość istotnie podważa prawdziwość tego stwierdzenia⁷, gdyż faktycznie istnieją dobra, które można opisać przez zasadę niekonkurencyjności (*non-rivalry*) i niewykluczalności (*non-exclusion*), będące zaprzeczeniem reguł funkcjonowania dóbr prywatnych⁸.

³ Nieprawdziwe, bo jeśli np. następuje zrzut ścieków do rzeki to powinno się wykupić prawo do takiego użytkowania od właściciela rzeki, a że jest ona dobrem publicznym – problem narasta, gdyż zanieczyszczanie rzeki staje się bezpłatne dla truciciela, ale pociąga za sobą koszty ogólnospołeczne.

⁴ B. Fiedor (red.), *Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych*, C.H. Beck, Warszawa 2002, s. 48-49.

⁵ T. Żylicz, *Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych*, PWE, Warszawa 2004, s. 29.

⁶ Przykładem ujemnego efektu zewnętrznego ubywalnego jest podrzucanie śmieci sąsiadom – raz cierpi jeden, ale „oszczędza się” w ten sposób innego. Dodatkim efektem zewnętrznym nieubywalnym jest renowacja zabytkowej kamienicy, która następnie cieszy oczy przechodniów. Por. T. Żylicz, *Ekonomia środowiska...*, op.cit. s. 29-30.

⁷ Naturalnie można wskazać na różne działania, które powodują, iż dobra publiczne mające cechę niewykluczalności nabierają znamion dobra klubowego, tj. takiego, do którego mają dostęp tylko ci, którzy za to zapłacili (np. plaża przy hotelu).

⁸ Pierwsza zasada mówi, że z dobra może korzystać wiele osób bez utraty jego walorów; druga sprowadza się do stwierdzenia, że jeśli jakieś dobro zostało dostarczone, to nie można wykluczyć z możliwości korzystania zeń nikogo. Por. M. Blaug, *Teoria ekonomii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, s. 616.

Rozpatrując równowagę ekonomiczną nie sposób nie odnieść się do równowagi produkcyjnej. Krótkookresowa teoria produkcji sprowadza się do wyznaczenia funkcji produkcji, czyli pewnej kombinacji danych czynników produkcji (nakładów) i wielkości produkcji, której celem jest maksymalizacja zysku bądź dochodu. W analizie długookresowej wszystkie czynniki produkcji są zmienne, występują dylematy związane ze sposobami wytwarzania, skalą produkcji, lokalizacji działalności i inne. Teoretyczne analizy mikroekonomiczne wskazują na możliwości osiągnięcia równowagi w przedsiębiorstwie, zależnie od warunków rynkowych (monopolu czy konkurencji doskonałej, bądź innych), sposobów optymalizacji struktury produkcji⁹. Jednakże mówiąc o ładzie ekonomicznym w ramach pojęcia zrównoważonego rozwoju konieczne jest przeniesienie się na wyższy poziom aniżeli rozważania mikroekonomiczne. Różni autorzy podkreślają, iż produkcja optymalna to taka, która wytwarza w odpowiedniej ilości produkty (czyli pozostająca w korelacji z popytem) i o właściwościach wymaganych przez konsumenta lub przemysł przetwórczy, dodatkowo po cenach akceptowanych przez społeczeństwo. Takie podejście do kwestii produkcji – zgodne z założeniami zrównoważonego rozwoju – powinno w konsekwencji dać możliwość wypracowania zysku bądź dochodu gwarantującego godziwy poziom życia producenta oraz umożliwiającego rozwój jego działalności gospodarczej.

Rozpatrywany ład gospodarczy można zamknąć w zbiorze zasad¹⁰ zrównoważonego rozwoju, na podstawie których grupowane są wskaźniki pomiaru zrównoważenia. Obszary, w ramach których dokonuje się analizy ładu gospodarczego to: zużycie energii i surowców, wpływ na środowisko, wpływ na społeczeństwo, struktura zatrudnienia, generowanie zysków, przedsiębiorczość i struktura gospodarki, dostępność produktów i usług, „ekologiczność” produktów i usług, rolnictwo oraz infrastruktura. Ważniejsze, bezpośrednie zasady, którymi należy się kierować, by można było osiągnąć ład, to m.in.: redukcja lub wyeliminowanie niezrównoważonych trendów produkcji i konsumpcji, promowanie internalizacji kosztów ekologicznych i stosowania instrumentów ekonomicznych, opartych na zasadzie „zanieczyszczający płaci”, stosowanie najlepszych dostępnych technik.

Praktyka gospodarcza w tejże materii, w badanym sektorze, jest odmieniana. Miniony wiek w rolnictwie krajów wysoko dziś rozwiniętych (zwłaszcza Stanów Zjednoczonych oraz Europy – po II wojnie światowej) naznaczony był presją postępu i nowoczesności rozumianej jako industrializacja i postęp me-

⁹ R. Milewski, *Podstawy ekonomii*, PWN, Warszawa 2001, s. 163-262.

¹⁰ Zasady te zawarte są w Karcie Ziemi (Deklaracja z Rio), Programie Moneta, a także sformułowane przez UE. Por. T. Borys, *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Warszawa-Białystok 2005, s. 292-298.

chanizacyjny. Ekspansji tej towarzyszyły dynamiczne procesy demograficzne, a co za tym idzie rosnący w tempie geometrycznym popyt na żywność. Industrializm przestawił rolnictwo na nowe technologie, ale także podniósł skalę ekonomicznie opłacalnej produkcji¹¹. Takiemu stanowi rzeczy sprzyjała kreowana pod kątem wzrostu wydajności produkcji polityka rolna, mająca na celu osiągnięcie samowystarczalności żywnościowej. Rosnąca intensywność produkcji wychodziła naprzeciw wysokiemu popytowi na żywność. Zatem można uznać, że w tak zarysowanych uwarunkowaniach rynkowych dążono do równowagi produkcyjnej i ekonomicznej. Według A. Wosia i J. Zegara „Powstała i rozwinęła się ekonomiczna teoria produkcji rolniczej uzasadniająca decyzje maksymalizujące zysk w skali mikro, bez poszanowania – niestety – celów i uwarunkowań globalnych, w tym zwłaszcza warunków równowagi ekologicznej. Klasyczna teoria produkcji rolniczej nie uwzględniała ograniczeń brzegowych stawianych przez ekologię i stan odnawialnych zasobów naturalnych, bo traktowała je jako dobra wolne”¹². Niestety, stymulacja ekonomiczna (dokonywana poprzez instrumentarium polityki rolnej), zwiększanie zużycia środków produkcji pochodzenia przemysłowego, postęp organizacyjny i genetyczny doprowadziły do wzrostu produkcji ponad rzeczywisty popyt. Dodatkowo, mechanizmy mikroekonomiczne wpędziły producentów rolnych w błędne koło – nadwyżka podaży nad popytem powodowała obniżkę cen i realnych dochodów rolniczych, zaś racjonalność mikroekonomiczna podpowiadała zwiększenie produkcji, by utrzymać stabilność dochodową. Mechanizm ten w warunkach rynkowych doprowadził do permanentnej niewydolności dochodowej producentów rolnych, będącej podstawową sprzecznością rolnictwa intensywnego. Drugi problem, to kwestia skutków powszechnego stosowania nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin, mających swoje odzwierciedlenie w jakości zdrowotnej żywności oraz środowisku naturalnym (niszczenie dóbr publicznych, degradacja środowiska przyrodniczego, w tym zanik różnorodności biologicznej i krajobrazu, nieodnawialnych zasobów naturalnych, zanik wiejskiego środowiska społeczno-kulturowego itp.)¹³. Wspomniane procesy globalizacyjne sprzyjają tym zjawiskom – system ten oferuje wyższą efektywność jednostkową i najlepiej służy osiąganiu prywatnej, indywidualnej korzyści ekonomicznej, ale nie idzie to w parze z racjonalnością czy efektywnością społeczną. Zaistniały konflikt wyraża się *de facto* w kilku przeciwstawnych opcjach, jak:

¹¹ A. Woś, J.St. Zegar, *Rolnictwo społecznie zrównoważone – w poszukiwaniu nowego modelu dla Polski*, „Wieś i rolnictwo”, 2004/3(124), s. 11.

¹² A. Woś, J.St. Zegar, *Rolnictwo społecznie zrównoważone*, IERiGŻ, Warszawa 2002, s. 24.

¹³ *Ibidem*, s. 12.

koncentracja – rozdrobnienie, specjalizacja – wielostronność, chemia – biologia, efektywność mikroekonomiczna – efektywność społeczna¹⁴.

Na marginesie powyższych rozważań należy podkreślić, iż dyskusja wokół rolnictwa zrównoważonego zmusza do zmiany tradycyjnego podejścia ekonomicznego. Wobec priorytetu, jakim jest maksymalizacja dobrobytu społecznego (a przynajmniej kompromisu z maksymalizacją w skali mikroekonomicznej) konieczne staje się przeniesienie punktu ciężkości z analizy strumieni na analizę zasobów, które są w dyspozycji społeczeństwa. Ekonomia klasyczna i neoklasyczna kładzie nacisk na badanie bieżących przepływów dóbr i usług do i z gospodarki, zaś podejście „zasobowe” daje możliwość perspektywy długookresowej, co pozostaje w zgodzie z zasadami zrównoważenia¹⁵.

1.2. Ład środowiskowy

Potrzeba rozpatrywania ładu środowiskowego wynika z ograniczoności ekosystemu¹⁶, którego *nota bene* nie zauważali klasycy, przyjmując założenie, że zasoby naturalne są nieograniczone¹⁷. Druga połowa XX w. przyniosła niezaprzeczalną szczupłość zasobów, czy wręcz ich wyczerpywanie, wobec czego teoria ekonomii nie mogła pozostać obojętna. Wypracowana została koncepcja ekologicznie uwarunkowanego wzrostu gospodarczego (tzw. paradygmat ekologizacji ekonomii¹⁸), odrzucając tym samym teoremat nieograniczonych możliwości i formułując przeciwny teoremat niemożliwości.

Także u keynesistów można się doszukać podważenia paradygmatu intensywnego gospodarowania, kiedy podnoszą zagadnienia międzygeneracyjnej sprawiedliwości w korzystaniu ze środowiska. Ekonomia keynesowska zakwestionowała twardy rdzeń ekonomii klasycznej, iż indywidualne (mikroekono-

¹⁴ Ibidem, s. 58.

¹⁵ Ibidem, s. 9.

¹⁶ Owszem, w XIX-wiecznej ekonomii ekosystem, dobra środowiskowe były postrzegane jako dobra wolne, których jest nadmiar *ergo* rzadkość ich nie dotyczy. Niestety, działalność człowieka doprowadziła do konieczności traktowania tych dóbr jako dóbr ekonomicznych, poddanych rygorom optymalizacji. Nie można dziś powiedzieć, że występują one w obfitości w stosunku do ludzkich potrzeb.

¹⁷ Takie podejście jest po części sprzeczne z ogólnie przyjętą definicją ekonomii, jako nauki o tym, jak ludzie decydują o wykorzystaniu ograniczonych zasobów w celu wytwarzania różnych dóbr i jak dokonują podziału efektów między sobą oraz między obecne i przyszłe pokolenia. Niekonsekwencja wynika z ograniczoności lub rzadkości zasobów. Gdyby były one dostępne bez ograniczeń, nie byłoby konieczności dokonywania wyborów, a zatem ekonomia nie miałaby sensu. Poza tym, to *de facto* twarde założenie jest osłabiane przez inne, mówiące o nieograniczonej substytucji zasobów bardziej rzadkich przez zasoby występujące w obfitości.

¹⁸ Paradygmat ten (zwany także ekologicznym paradygmatem ekonomii) jest krytyką stanowiska neoklasycznego, co skutkuje nadrzędnym traktowaniem uwarunkowań ekologicznych i celów rozwoju gospodarczego wobec uwarunkowań i celów gospodarczych. Por. B. Fiedor (red.), *Podstawy ekonomii...*, op.cit. s. 30.

miczne) decyzje podmiotów gospodarczych, dzięki mechanizmom rynku, doprowadzają do maksymalizacji dobrobytu.

Następnym etapem był nurt ekonomii środowiskowej, kierujący się paradygmatem ekonomizacji środowiska, związany z ekonomią neoklasyczną, podporządkowujący środowisko ustaleniom ekonomicznym, gdzie środowisko traktowane jest jako dostawca zasobów naturalnych i absorbent odpadów systemu gospodarczego. *De facto* idzie o jak najmniejsze zaangażowanie środowiska bez umniejszania celów ekonomicznych¹⁹. Innymi słowy, wykorzystuje się optymalizacyjny rachunek mikroekonomiczny jako społecznie użyteczną metodę w rozwiązywaniu problemów wyczerpywania się zasobów i zanieczyszczenia środowiska.

Inne podejście prezentowała ekonomia ekologiczna, podkreślająca długofalowe ujęcie makroekonomiczne, a tym samym kładąca nacisk na politykę państwa i układ instytucjonalny. Podstawowym atrybutem tego nurtu jest uznanie nadrzędności środowiska w stosunku do rozwoju gospodarczego²⁰. Ekonomia ekologiczna dostrzega i podnosi problem ograniczoności substytucji, a także zjawisko nieodwracalności zużytych zasobów naturalnych (np. pewnych gatunków flory czy fauny), widzi konieczność równowagi międzygeneracyjnej, jest przeciwna zakłócaniu równowagi w ekosystemach, przy jednoczesnym odrzuceniu korzyści ekonomicznych jako jedyne go kryterium rozwoju, przyjmując w to miejsce kryterium jakości życia²¹.

W literaturze tematu²² spotykamy zbiory zasad, które ukazują istotę ładu środowiskowego. Najszerzej pryncypia te zostały ujęte w Karcie Ziemi²³, niestety cechuje je relatywnie wysoki stopień ogólności, a także fakt, iż odnoszą się one do stosunków instytucjonalnych na poziomie krajowym i międzynarodowym. Pomiaru zrównowżenia dokonuje się w ramach: planowania przestrzennego, ochrony przyrody i krajobrazu, ochrony lasów, ochrony gleb, ochrony zasobów kopalin i wód podziemnych, bezpieczeństwa biotechnologicznego, materiałochłonności, wodochłonności i energochłonności, wykorzystania energii odnawialnej, kształtowania stosunków wodnych i ochrony przed powodzią, jakości wód, jakości powietrza, gospodarowania odpadami, zarządzania chemikaliami w środowisku, zapobiegania i przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych, jakości klimatu akustycznego, bezpieczeństwa elektromagnetycznego, przeciw-

¹⁹ J. St. Zegar, *Podstawowe zagadnienia rozwoju zrównoważonego*, WSBiF w Bielsku-Białej, Bielsko-Biała 2007, s. 10.

²⁰ K.E. Boulding, *Economics as a Science*, New York, 1970 (za: B. Fiedor (red.), *Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych*, C.H. Beck, Warszawa 2002).

²¹ J. St. Zegar, *Podstawowe zagadnienia....*, op. cit., s. 80.

²² T. Borys, *Wskaźniki zrównoważonego....*, op. cit. s. 247-253.

²³ Aż 18 spośród 27 zasad odnosi się do ładu środowiskowego.

działania zmianom klimatu. Dziedziny, w ramach których analizuje się poziom zrównoważenia są niemal bezpośrednio związane z czynnikiem ziemi.

To, że jakość środowiska zależy od sposobów prowadzenia produkcji rolniczej w gospodarstwach, jest truizmem²⁴. Istnieje wiele zagrożeń bioróżnorodności krajobrazu wiejskiego. I tak, walory środowiskowe są tracone na skutek przekształcania tradycyjnych krajobrazów rolniczych na rzecz wielkoobszarowych monokultur uprawowych, zanieczyszczenia wód środkami ochrony roślin i nawozami oraz erozji gleb²⁵. Istotny wpływ na stan środowiska ma wiedza ludności gospodarującej w rolnictwie, zamieszkującej obszary wiejskie²⁶. Efektywność ekologiczna silnie związana jest z efektywnością ekonomiczną. J. Kulawik stwierdza, iż wyższa efektywność ekologiczna oznaczać będzie uzyskanie możliwie najwyższej wydajności ekonomicznej, przy utrzymaniu obciążeń środowiskowych na możliwie najniższym poziomie²⁷.

1.3. Ład społeczny

Czynnik ludzki relatywnie rzadko jest przywoływany w kontekście rozwoju zrównoważonego, co wynika prawdopodobnie z wyrazistej presji zagrożeń ekologicznych. Niemniej, współczesne teorie rozwoju społecznego wyraźnie podkreślają związki rozwoju gospodarczego i społecznego, wskazując na znaczenie niematerialnych czynników rozwoju. Jak pokazuje praktyka, kierunki, dynamika czy charakter rozwoju gospodarczego w coraz większym stopniu zależą od jakości i ilości zasobów społecznych²⁸. To wyciska swoje piętno także

²⁴ Można tu podać radykalny przykład rejonów górskich, gdzie tereny wiejskie pełnią funkcje turystyczne, uzdrowiskowe, są środowiskiem bytowania wielu rzadkich gatunków roślin i zwierząt, są obszarami specjalnego znaczenia zarówno dla mieszkańców, jak i dla ogółu społeczeństwa. Następuje zatem sprzeczność interesów – rolnicy muszą mieć możliwości działalności gospodarczej, zaś istnienie rolnictwa musi być dostosowane do istniejących warunków, by móc zachować krajobraz, kulturę wsi czy inne ważne funkcje dla rozwoju turystyki. Por. B. Kutkowska, *Wdrażanie koncepcji zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Sudetach*, IRWiR PAN, Studia i Monografie nr 2, Warszawa 2007, s.19.

²⁵ Negatywnie na wspomnianą różnorodność biologiczną czy krajobrazową wpływają także porzucanie użytków zielonych o niskich walorach paszowych, uproszczenia krajobrazu oraz likwidacja siedlisk marginalnych czy zaniechanie użytkowania gruntów rolnych i przekształcanie ich na cele mieszkaniowe. Zob. S. Kozłowski, *Ochrona różnorodności biologicznej i georóżnorodności, jako element zrównoważonego rozwoju Europy*, Zeszyty Naukowe PAN nr 38, 2004, s. 13-34.

²⁶ H. Adamska, *Świadomość rolników pracujących na obszarach skażonych emisją atmosferyczną*, Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu nr 414, Wrocław 2001, s. 179-189.

²⁷ W przypadku rolnictwa przyjmuje się, że poszczególni producenci rolni preferują w pierwszym rzędzie poprawę efektywności technicznej i jeśli zajdzie w tym aspekcie istotny postęp zmienne środowiskowe mają szansę stać się ważniejsze. J. Kulawik, *Wybrane aspekty efektywności rolnictwa*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 1, 2007, s. 3-16.

²⁸ Mc Mahub al Haq, *Reflection on Human Development*, Oxford University Press, 1995.

na analizach sfery społecznej, gdzie następuje zmiana akcentów ze sfery podziału na sferę wytwarzania, w której aspekty społeczne odgrywają coraz ważniejszą rolę²⁹. G. Zabłocki zauważa, że działania i procesy społeczne w koncepcji rozwoju zrównoważonego mają do spełnienia paradoksalną rolę, a mianowicie są one traktowane jako narzędzie wprowadzania zmian w nieprawidłowe relacje między gospodarką a środowiskiem³⁰. Dodatkowo twierdzi się, że powinno się angażować lokalne społeczności w koncepcję zrównoważonego rozwoju, gdyż rozwiązywanie problemów ekonomicznych i środowiskowych na szczeblu centralnym jest nieefektywne³¹. Innymi słowy mówiąc, celami społecznymi w ramach rozwoju zrównoważonego są działania na rzecz zmiany postaw społecznych, by możliwe były do realizacji cele środowiskowe oraz zmniejszanie dysparytetów związanych z poziomem i jakością życia społeczeństw bądź ich grup. Ład społeczny określany jest jako stan funkcjonowania i przebiegu zachowań jednostek zapewniający istnienie, trwanie i rozwój zbiorowości jako całości. Kapitał ludzki można natomiast definiować jako człowieka, który dysponuje wiedzą, umiejętnościami, systemem wartości, zdolnością do innowacji, współpracy, aktywnością życiową i przedsiębiorczością, z czego część zdolności ma charakter naturalny, zaś większość jest wynikiem poczynionych wcześniej inwestycji. Zasoby ludzkie pełnią podwójną rolę w rozwoju zrównoważonym: po pierwsze – stanowią zasób produkcyjny będący elementem ładu społecznego, po drugie – kreują cele i sposoby osiągnięcia tego rozwoju.

Społeczna efektywność gospodarowania jest obszarem bardzo słabo rozpoznany od strony teoretycznej i metodologicznej, nie wspominając już o operacjonalizacji jej pomiaru. Społeczne zrównoważenie odnosi się w literaturze najczęściej do wpływu skażenia środowiska na ludzkie zdrowie, szerzej ujmując się je jako poziom życia, dobrobyt społeczny czy jakość życia. W ramach zasad ładu społecznego podkreśla się: godne życie i samorealizację, kulturowe zróżnicowanie, ochronę zdrowia ludzkiego, sprawiedliwość podziału, równość szans, wzmacnianie społecznej spójności. Niektóre z tych zagadnień mają swój ślad w historii myśli ekonomicznej. Natykamy się na nie w ramach: teorii dobrobytu,

²⁹ Podażowe teorie wzrostu o konotacjach społecznych nie mogą abstrahować od takich barier wzrostu, jak: patologie społeczne, marginalizacja grup społecznych i in. Badania pokazują, że społeczna stopa przychodów z inwestycji w kapitał ludzki jest dwa i pół razy wyższa niż dla inwestycji rzeczowych. Por. W. Toczyski, J. Zaucha, *Profile rozwoju zrównoważonego*, [w:] „Teoria ekonomii”, Wyd. UG, Gdańsk 2000/5/6, s. 7.

³⁰ G. Zabłocki, *Rozwój zrównoważony – idee, efekty, kontrowersje*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2002, s. 68.

³¹ M. Mularska *Czy można zmienić wieś bez udziału jej mieszkańców? O znaczeniu podmiotowości dla koncepcji zrównoważonego rozwoju*, [w:] H. Podedworna, P. Ruszkowski (red.) *Społeczne aspekty zrównoważonego rozwoju wsi w Polsce. Partycypacja lokalna i kapitał społeczny*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2008, s. 221.

gdzie mowa o dobrobycie społecznym³², teorii produktywności krańcowej, gdzie akcentuje się sprawiedliwy podział³³ czy w nurcie katolickiej nauki społecznej³⁴, kiedy to w encyklikach i innych dokumentach porusza się kwestie życia i godności ludzkiej, rodziny, wspólnoty, uczestnictwa, szacunku dla biednych i słabych, godności pracy i praw pracowniczych. Podobne stanowisko zajmuje polityka społeczna wobec rolnictwa, w ramach której mówi się o: zaspokojeniu podstawowych potrzeb, w tym bezpiecznego chronienia, zapewnieniu odpowiedniego minimum biologicznego, w tym wody do picia i właściwych warunków sanitarnych, zapewnieniu zdrowej żywności w ilości gwarantującej pokrycie zapotrzebowania organizmu, ochronę przed oddziaływaniami szkodliwymi dla zdrowia i życia, czy wreszcie zagwarantowaniu dostępności edukacji oraz czynnej ochronie zdrowia³⁵. Dodatkowo, sprawiedliwa dystrybucja dochodów i zabezpieczeń socjalnych powinna sprzyjać niwelowaniu różnic społecznych i zapobiegać tworzeniu się rozległych obszarów ubóstwa oraz marginalizacji jednostek i grup społecznych³⁶.

Przedmiotem pomiaru wskaźnikowego w ładzie społecznym są: demografia, starzenie się społeczeństwa, edukacja i rozwój, aktywność ekonomiczna mieszkańców, ubóstwo i wykluczenie społeczne, poziom i jakość życia, współudział i partycypacja, styl życia i zdrowie publiczne, bezpieczeństwo publiczne³⁷.

³² Należy się tu odwołać do poglądów: J. Milla (juniora), V. Pareta, K. Arrowa, F. Blacka, A. Downs'a, J. Buchanana, G. Tullocka czy wreszcie A. Pigou.

³³ O podziale uczciwym – *fair* – mówił J.B. Clark.

³⁴ Idzie tu o doktryny religii katolickiej odnoszące się do kwestii zbiorowych problemów społeczności lub całej ludzkości. Początek teje nauki sięga Leona XIII i wydania encykliki *Rerum Novarum*. Należy tu także przywołać kolejne dokumenty: *Quadragesimo anno*, *Mater et magistra*, *Populorum progressio*, *Octogesima Adveniens*, *Evangelii Nuntiandi*, *Laborem exercens*, *Sollicitudo rei socialis*, *Centesimus annus*, *Evangelium Vitae*. http://pl.wikipedia.org/wiki/katolicka_nauka_spo%c5%82eczna.

³⁵ K. Nowak, *Zrównoważony rozwój wsi i rolnictwa jako koncepcja międzysektorowej polityki społeczno-gospodarczej i ekologicznej*, [w:] S. Sokołowska (red.), *Wieś i rolnictwo w procesie zmian. Problemy rozwoju obszarów wiejskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2006, s. 246.

³⁶ Więcej na temat realizowanych w Europie modeli polityki społecznej w: B. Tryfan, *Ubóstwo rodzin wiejskich w świetle badań empirycznych*, „Wieś i Rolnictwo” nr 3/4, 1995.

³⁷ T. Borys, *Wskaźniki zrównoważonego...*, op.cit. s. 317-321. H. Adamska w ramach zrównoważenia społecznego, badając gminy wybranego powiatu, bierze pod uwagę cechy diagnostyczne odnośnie poziomu i jakości życia publicznego oraz zdrowia (m.in.: liczbę mieszkań na 1000 mieszkańców, przeciętną liczbę izb mieszkalnych na osobę, i in. cechy związane z mieszkalnictwem oraz wydatki na kulturę i sport oraz ochronę zdrowia), a także demografii, aktywności oraz ubóstwa i wykluczenia społecznego (m.in.: saldo migracji, udział bezrobotnych, gęstość zaludnienia). Por. H. Adamska, *Analiza wybranych wskaźników zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich*, [w:] *Uwarunkowania i mechanizmy zrównoważonego rozwoju*, Materiały Konferencyjne, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2007, s.17-22.

W ramach interpretacji koncepcji rozwoju zrównoważonego, prócz trzech wymienionych wyżej równowag, wymienia się dodatkowo ład przestrzenny i instytucjonalny³⁸. W tym opracowaniu ład przestrzenny ujęto w ramach równowagi środowiskowej, zaś ład instytucjonalny potraktowano jako szeroko pojęte instrumentarium niezbędne do osiągania pozostałych równowag. Rola instytucji we wdrażaniu i podtrzymywaniu rozwoju zrównoważonego jest nie do przecenienia³⁹. Twierdzi się, że w ramach wzajemnych relacji pomiędzy sferą ekonomiczną, społeczną i środowiskową, regulatorami powinny być właśnie odpowiednie rozwiązania instytucjonalne, co sprawi, że będzie mogło istnieć rolnictwo efektywne, przyjazne przyrodzie i społeczeństwu⁴⁰. Rozwiązania te rozpatruje się we współczesnej ekonomii instytucjonalnej w dwóch aspektach: **otoczenia instytucjonalnego sensu largo** oraz **instytucji ekonomicznych**. Pojęcia te szerzej zdefiniowano dalej (patrz pkt 3), przy czym w przeprowadzonych badaniach operacjonalizacji i kwantyfikacji poddano drugi aspekt – instytucje ekonomiczne, które, opisane za pomocą określonych wskaźników instytucjonalizacji, odzwierciedlają ład instytucjonalny. **Instytucje ekonomiczne** stanowią zestaw formalnych i nieformalnych zasad wraz z mechanizmami służącymi ich egzekwowaniu, których celem jest sterowanie jednostkowymi decyzjami podmiotów i tym samym ograniczanie niepewności związanej z działalnością gospodarczą. **Otoczenie instytucjonalne sensu largo** obejmuje „normy”, „rynki” i „organizacje”, które nie biorą bezpośredniego udziału w transakcjach rolnictwa z otoczeniem, ale wpływają na instytucje ekonomiczne. Chodzi tu np. o wszelkie legislacje dotyczące rolnictwa (na poziomie krajowym i unijnym), Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Komisję Europejską itp. W misji wielu organizacji zaznacza się, iż działalność ich nawiązuje w sposób bezpośredni lub pośredni do zasad związanych z ideą rozwoju zrównoważonego⁴¹. Interwencja państwa jest konieczna w celu ukierunkowania preferencji decyzyjnych podmiotów indywidualnych, by przy dążeniach ekonomicznych

³⁸ E. Lorek, *Budowa programów zrównoważonego rozwoju regionu w warunkach gospodarki polskiej*, [w:] A. Zagórska, K. Malik, M. Miszewski (red.), *Zrównoważony rozwój regionalny w aspekcie integracji europejskiej*, Wyd. WEiSA, Bytom 2002.

³⁹ Więcej na ten temat: M. Zalesko, *Zrównoważony rozwój rolnictwa – analiza historyczno-instytucjonalna*, [w:] S. Sokołowska, A. Bisaga (red.), *Wieś i rolnictwo w procesie zmian. Szanse rozwojowe rolnictwa w przestrzeni europejskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2008, s. 123-128.

⁴⁰ Tamże, s. 124-125.

⁴¹ W ramach ładu instytucjonalnego bada się np. rolę instytucji w realizacji koncepcji rozwoju zrównoważonego. Np. por. M. Adamowicz, E. Dresler, *Rola organizacji pozarządowych w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich na przykładzie województwa lubelskiego*, Roczniki Naukowe SERiA, t. VIII, z.4, Warszawa-Poznań 2006, s. 9-13.

zachować optimum społeczne i środowiskowe, co jest niezbędne dla rozwoju zrównoważonego.

Powyższe rozważania dotyczące obszarów równowag mają także teoretyczne odzwierciedlenie w definicjach zrównoważonego rozwoju rolnictwa, które znajdujemy w literaturze przedmiotu (por. tab. 1).

Tabela 1. Ujęcie definicyjne zrównoważenia ładu ekonomicznego, środowiskowego i społecznego w ramach zrównoważonego rozwoju rolnictwa

Autor	Ład ekonomiczny (produkcyjny)	Ład społeczny	Ład środowiskowy/ ekologiczny
M. Adamowicz	Produkcja w wystarczającej ilości, przy akceptowalnej jakości i dobrej wydajności.	Zapewnienie zadowalających warunków dla ludności zamieszkującej środowisko rolnicze i wiejskie, zarówno w aspekcie poziomu dochodów, jak i statusu społecznego oraz miejsca we współczesnych społeczeństwach.	Nie zanieczyszczanie, ale przede wszystkim waloryzowanie zasobów naturalnych.
I. Duer	Uzyskanie stabilnej, a zarazem opłacalnej ekonomicznie produkcji.	Uzyskanie produkcji akceptowalnej społecznie.	Uzyskanie produkcji w sposób niezagrażający środowisku przyrodniczemu.
A. Harasim	Wypracowanie <i>dochodu rolniczego</i> zapewniającego godziwy poziom życia rolnika i jego rodziny oraz umożliwiający <i>rozwój gospodarstwa rolniczego</i> . Wytwarzanie w odpowiedniej ilości produktów rolnych o właściwościach wymaganych przez konsumenta lub przemysł przetwórczy.	Wypracowanie dochodu rolniczego <i>zapewniającego godziwy poziom życia</i> rolnika i jego rodziny oraz umożliwiającego rozwój gospodarstwa rolniczego.	Zapewnianie w długim okresie równowagi agrosystemu i zapobieganie degradacji środowiska naturalnego.
L.H.G. Slangen	Wymiar ekonomiczny to zdolność rolniczego potencjału produkcyjnego do zaspokajania potrzeb żywnościowych społeczeństwa.	Wymiar społeczny związany jest z systemem instytucji (formalnych i nieformalnych), określających zasady, które gwarantują całemu społeczeństwu bezpieczeństwo żywnościowe i ochronę przyrody.	W aspekcie ekologicznym istotna jest zdolność sektora rolnego do zachowania w dobrej kondycji zasobów środowiska naturalnego.

J. St. Zegar	W skali mikroekonomicznej idzie o dostarczenie satysfakcjonującego dochodu, co oznacza, że zadowolenie występuje wtedy, gdy mamy do czynienia z parytetem dochodów rolniczych do pozarolniczych. W skali makroekonomicznej będzie to wartość dodana brutto oraz wartość produkcji rolniczej, a zwłaszcza produkcji towarowej.	Waloryzacja usług środowiskowych, spożytkowanie rolniczych zasobów pracy, wkład w utrzymanie lub rozwijanie żywotności ekonomicznej i społecznej wsi oraz wartości kulturowych.	Przestrzeganie kodeksu dobrych praktyk rolniczych oraz uwzględnianie kryteriów prawno-administracyjnych przy udzielaniu wsparcia ze środków publicznych.
P. Vereijken	Zapewnienie stabilnej produkcji odpowiedniej ilości żywności o pożądanej jakości i po cenach akceptowanych przez społeczeństwo.	Zapewnienie rolnikom dochodów porównywalnych z dochodami innych grup zawodowych przy utrzymaniu możliwie dużego zatrudnienia w rolnictwie. Także troska o zdrowie rolników i konsumentów.	Zapewnienie ochrony gleb, wód, powietrza i krajobrazu rolniczego, oraz dobrostanu zwierząt gospodarskich.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: M. Adamowicz, *Rola polityki agrarnej w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich*, Roczniki Naukowe SERiA, tom II, zeszyt 1, Warszawa-Poznań –Zamość 2000, s. 69-81; A. Harasim, B. Włodarczyk, *Możliwości zrównoważonego rozwoju gospodarstw o różnych kierunkach produkcji na glebach lekkich*, Roczniki Naukowe SERiA, tom IX, zeszyt 1, Warszawa-Poznań-Kraków 2000, s. 167; P. Vereijken, *A methodical way of prototyping integrated and ecological arable farming system (I/EAFS) in interaction with pilot farms*, „Perspectives for Agronomy, developments in Crop Science”, Elsevier, Amsterdam 1997/25, s. 293-308; I. Duer, *Idea trwałego rozwoju rolnictwa w świetle piśmiennictwa*, „Fragmenta Agronomica”, IUNG Puławy, 1994/4(44), s. 81-85; L.H.G. Slangen *Sustainable Agriculture. Getting the Institutions Right*. CEESA Discussion Paper, No 1, Berlin 2001; J. St. Zegar, *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, [w:] *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, Program Wieloletni 2004-2009, Raport nr 11, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2005.

Trzeba dodać, iż postrzeganie zrównoważenia rolnictwa musi odbywać się w ujęciu dynamicznym, gdyż zachodzące permanentnie przemiany w strukturach rolnictwa pociągają za sobą korzyści i niekorzyści. Powiększanie areалу czy potencjału gospodarstwa (w zakresie struktury agrarnej) jest na ogół korzystne w sferze ekonomicznej, jednak nie zawsze, a raczej mało kiedy, idzie to w parze z korzyściami społecznymi i środowiskowymi. Racjonalne z punktu widzenia zrównoważenia byłoby podejmowanie decyzji zgodnie z zasadą przyrostów krańcowych. Jednocześnie, co wynika z procesów globalizacji, koszty zewnętrzne i dobra publiczne należy zestawiać z korzyściami ekonomicznymi⁴². Polityka – jej instrumentarium – powinny z jednej strony ograniczać bądź eliminować koszty zewnętrzne (które nieodzownie generuje działanie mikroekono-

⁴² J.St. Zegar, *Spoleczne aspekty zrównoważonego rozwoju rolnictwa*, [w:] *Fragmenta Agronomica*, IUNG, Puławy 2007/4(96), s. 297.

miczne), a z drugiej – stymulować dostarczanie dóbr publicznych (w interesie społecznym, środowiska, przyszłych pokoleń itd.). J. Zegar stwierdza, że rolnictwo XXI w. będzie rolnictwem coraz bardziej zrównoważonym środowiskowo, pozostanie natomiast niezrównoważone pod względem ekonomicznym, gdyż wynika to z procesów ekonomicznych, których natura polega na ciągłym burzeniu osiągniętej równowagi i dochodzeniu do nowej, na nowym wyższym poziomie. Niemniej na procesy te będą nakładane coraz ostrzejsze wymagania środowiskowe. Aspekt społeczny będzie rozdarty między globalizm i lokalność⁴³.

2. Rolnictwo zrównoważone i jego instytucjonalne uwarunkowania

Poszerzenie koncepcji zrównoważenia w ramach triady ładów daje tło, by zgłębić jego instytucjonalne uwarunkowania. Geneza rozwoju zrównoważonego sięga przede wszystkim niedoskonałości rynku⁴⁴ w kwestii wyceny tzw. zasobów nieodnawialnych. W aspekcie ekonomicznym koncepcję tę tłumaczy się w świetle teorii korzyści zewnętrznych i dóbr publicznych, teorii praw własności i teorii wyboru publicznego (*public choice theory*).

Rozwój zrównoważony⁴⁵ pozostaje w polu zainteresowania wielu dziedzin, ze względu na fakt, iż: jest to zjawisko dynamiczne, procesowe, ujęte w długim czasie; dotyczy także potrzeb przyszłych uczestników nieobecnych w danym czasie na rynku; rodzi konieczność tworzenia społecznej funkcji celu (sądów wartościujących)⁴⁶. Koncepcja trwałego rozwoju znalazła wyraz w polityce rolnej Wspólnoty w ramach dokumentu *Directions towards Sustainable*

⁴³ Tamże.

⁴⁴ Niedoskonałości rynku, zwane także defektami rynku, oznaczają jego niezdolność do takiej alokacji ograniczonych zasobów, która zapewnia osiągnięcie przez gospodarkę stanu optymalnego w rozumieniu optimum Pareto. Niedoskonałości rynku występują wtedy gdy: narusza się warunki konkurencji doskonałej poprzez monopole, mamy do czynienia z efektami zewnętrznymi i dobrami publicznymi, następuje osłabienie bądź nieprecyzyjne określenie albo niemożność wyegzekwowania praw własności w przypadku dóbr prywatnych, występuje niepewność i ryzyko przy podejmowaniu decyzji oraz niepełna i niedoskonała informacja, czy też asymetria informacji. Por. B. Fiedor (red.), *Podstawy ekonomii...*, op. cit. s. 67.

⁴⁵ K. Najder-Stefaniak, *Znaczenie pojęcia zrównoważony rozwój*, „Zagadnienia Doradztwa Rolniczego”, 2001/2-3, s.60-69; S. Zawisza, *Uwarunkowanie zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa*, [w:] S. Zawisza (red.), *Zarządzanie zrównoważonym rozwojem obszarów wiejskich*, Wydawnictwa Uczelniane ATR, Bydgoszcz 2004, s. 9-16; I. Świechowska, *Programy rolnośrodowiskowe. Nowa szansa na skorzystanie z funduszy Unii Europejskiej*, „Zagadnienia Doradztwa Rolniczego”, 2004/1, s. 101-108; L. Kliszczak, *Potencjał przyrodniczo-ekologiczny jako determinanta zrównoważonego rozwoju regionu podkarpacia*, „Zagadnienia Doradztwa Rolniczego”, 1999/4, s. 35-45.

⁴⁶ W. Toczyski, J. Zaucha, *Profile rozwoju zrównoważonego...*, op. cit.

*Agriculture*⁴⁷. Powód wydaje się być oczywisty, gdyż „rolnictwo nie tylko wytwarza żywność, ale także – samo przez się – jest głównym składnikiem równowagi ekologicznej, a ta równowaga jest wartością samoistną, nie mniej ważną niż wytwarzanie dóbr i usług żywnościowych”⁴⁸. Komisja Europejska wskazała na aspekty koncepcji trwałości w przypadku rolnictwa i obszarów wiejskich, wśród których znalazły się m.in.: utrzymanie zasobów w dobrym stanie, efektywność procesu transformacji (unikanie nieefektywności, promowanie efektywności), intra- i interpokoleniowa równość⁴⁹.

Rozpatrując *rolnictwo zrównoważone*, natrafiamy na bogactwo pojęciowe tejże kategorii. J. Zegar⁵⁰ stwierdza, że model rolnictwa społecznie zrównoważonego powinien jednocześnie spełnić wymogi (wartości progowe) w trzech sferach: ekonomicznej, ekologicznej i społecznej. Zaś A. Woś i J. Zegar wskazują⁵¹, iż istotą rolnictwa społecznie zrównoważonego jest takie działanie jednostek, które nie zagraża długookresowym interesom społeczności.

Według M. Fotymy⁵² zrównoważony rozwój rolnictwa zajmuje szczególne miejsce w ogólnej koncepcji zrównoważonego rozwoju społeczeństwa. Rolnictwo uważane jest bowiem powszechnie za jednego z głównych dysponentów środowiska naturalnego. W ogólnej definicji W. Michny⁵³, bez równowagi społecznej i ekonomicznej nie jest możliwe osiągnięcie w długim okresie równowagi ekologicznej. W ujęciu praktycznym oznacza to, iż rolnictwo zrównoważone realizuje równocześnie i harmonijnie cele produkcyjne, ekonomiczne, ekologiczne i społeczne. Według J. Smagacza⁵⁴ rolnictwo określane mianem zrównoważonego, czy trwałego, ukierunkowane jest na takie wykorzystanie zasobów

⁴⁷ Dokument Komisji Europejskiej, *Directions towards Sustainable Agriculture*, COM (1992) 22, za: B. Wieliczko, *Polityka Unii Europejskiej wobec obszarów wiejskich*, Studia i Monografie nr 134, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2006, s. 41.

⁴⁸ A. Woś, *Spoleczne funkcje rolnictwa i nowa równowaga*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, PAN, IERiGŻ, Warszawa 2005/1(302), s. 4.

⁴⁹ European Commission, Directorate-General for Internal Policies, Structural and Cohesion Policy Unit, Regional Development: *Adaptation of Cohesion Policy to the Enlarged Europe and the Lisbon and Gothenburg Objectives. Study. Provisional Version*. IP/B/REGI/ST/2004-008, January 2005, s. 9.

www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/dv/ip.b.regi.st.2004-2008/ip.b.regi.st.2004-008en.pdf

⁵⁰ J. St. Zegar, *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, [w:] *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2005/11, s.10.

⁵¹ Woś A., Zegar J. St., *Rolnictwo społecznie zrównoważone*, IERiGŻ, Warszawa 2002.

⁵² M. Fotyma, *Problematyka rolnictwa zrównoważonego*, Biuletyn Informacyjny IUNG, Puławy 2000/14, s.3-8.

⁵³ W. Michna, *Jakość surowców rolnych i żywności jako ważny składnik oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa*, Pamiętnik Puławski (t.II), 2000/120, s. 317-323.

⁵⁴ J. Smagacz, *Rola zmianowania w rolnictwie zrównoważonym*, Pamiętnik Puławski (t. II), 2000/120, s. 411-414.

ziemi, które nie niszczy ich naturalnych źródeł, lecz pozwala na zaspokojenie podstawowych potrzeb kolejnych generacji producentów i konsumentów.

Zainteresowanie rolnictwem zrównoważonym w krajach rozwiniętych gospodarczo jest konsekwencją krytycznej oceny rolnictwa intensywnego, charakteryzującego się wysoką specjalizacją, mechanizacją i dużą koncentracją produkcji⁵⁵. A. Woś stwierdza, że żaden wcześniejszy model rozwoju gospodarczego nie zmienił rolnictwa bardziej niż industrializm. Nie tylko przestawił on rolnictwo na nowe technologie, ale także podniósł dolną granicę ekonomicznie opłacalnej produkcji⁵⁶.

Zrównoważony model rolnictwa, w rozumieniu autorki⁵⁷, łączy w swej idei pełną integrację celu społecznego, gospodarczego i środowiskowego, przy jednoczesnym założeniu bezkolizyjnego wypełniania wielorakich funkcji przez wieś i rolnictwo, które nie zawsze wiążą się z produkcją żywności, a których nadrzędną funkcją jest użyteczność społeczna. Idea ta wpisuje się w europejski model rolnictwa, nakierowany na wypełnianie wielu funkcji i wartości, opiera się na symbiozie rynku i regulacji przez państwa i organy wspólnotowe, co zostało zapoczątkowane reformą MacSharry'ego.

⁵⁵ J. Kuś, *Ekologiczne podstawy integrowanej produkcji roślinnej*, Materiały Szkoleniowe IUNG, Puławy 2005, LODR Końskowola, s. 101-108.

⁵⁶ A. Woś, *Polityka rolniczo-środowiskowa i nowe szanse rolnictwa*, IERiGŻ, Warszawa 2003, s. 39.

⁵⁷ Naturalnie, autorka ma świadomość, że tak definiowany model rolnictwa zrównoważonego ma znacznie szerszy zasięg i swoje odzwierciedlenie znajduje nie tylko w sektorze rolnym *sensu stricto*, ale także na obszarach wiejskich. Píše o tym w kontekście polityki sektorowej m.in. J. Wilkin, postulując, by polityka rolna w szerszym znaczeniu była określana mianem polityki wiejskiej, która zawierałaby w sobie zagadnienia odnoszące się do produkcji rolnej i ludności wytwarzającej te produkty, a także problemy rozwoju obszarów wiejskich. Por. J. Wilkin, *Land and Values: Axiological Aspects of Agricultural and Rural Policy*, [w:] B. Kożuch (red.), *Agricultural Economics and Policy in the Process of Transformation*, Białystok 1996, s. 39 oraz J. Wilkin, *Podstawy strategii zintegrowanego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2003. Także M. Adamowicz stwierdza, że ewolucja, jakiej podlega Wspólna Polityka Rolna, wskazuje na wyraźne odchodzenie od typowo sektorowej polityki rolnej do ukierunkowanej na wielofunkcyjność polityki rozwoju wsi, której istotnym elementem jest zrównoważony i trwały rozwój rolnictwa i innych dziedzin gospodarki wiejskiej, postęp społeczny oraz zachowanie walorów społecznych. Por. M. Adamowicz, *Perspektywiczne kierunki ewolucji Wspólnej Polityki Rolnej*, „Roczniki Nauk Rolniczych”, Seria G „Ekonomika rolnictwa”, t. 90, z. 1, Warszawa 2003, s. 18-31.

3. Oddziaływanie struktur instytucjonalnych na zrównoważenie środowiskowe gospodarstw rolnych

3.1. Uwagi metodologiczne⁵⁸

W badaniach empirycznych przyjęto definicję instytucji sformułowaną przez *nową ekonomię instytucjonalną* i *ekonomię kosztów transakcyjnych*⁵⁹. Określa się je mianem **instytucji ekonomicznych (opcjonalnie struktur instytucjonalnych)**, nawiązując do prac O. Williamsona⁶⁰, które stanowią zestaw formalnych i nieformalnych zasad wraz z mechanizmami służącymi ich egzekwowaniu. Ich celem jest sterowanie jednostkowymi decyzjami podmiotów i tym samym ograniczanie niepewności związanej z działalnością gospodarczą. Są to więc zasady, które wskazują, kto podejmuje decyzje alokacyjne, które działania są dozwolone, jakie procedury realizować w procesie wymiany i produkcji, jakie informacje ujawniać, co podmiot otrzymuje w efekcie działalności gospodarczej i jaki jest podział uprawnień własnościowych w wyniku zawarcia transakcji rynkowej. Instytucje ekonomiczne zapewniają więc właściwą strukturę bodźców oraz informacji do podejmowania decyzji alokacyjnych i korygują niedoskonałości mechanizmu rynkowego⁶¹. W tym kontekście można by również uznać państwo oraz interwencjonizm za instytucje, ale nie są to instytucje ekonomiczne, ponieważ nie obsługują transakcji rynkowych. Służą zawieraniu transakcji, których parametry (przedmiot, cena, ilość) są określane administracyjnie.

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją terminologiczną, instytucje ogółem dzieli się na **otoczenie instytucjonalne sensu largo** (ustawy, urzędy centralne, państwa narodowe itp.) oraz **instytucje ekonomiczne** (por. rys. 1). Te drugie obejmują **instytucje wspierające transakcje – tzw. supporting institutions**⁶² oraz **struktury kierowania – tzw. governance structures**. Do **instytucji wspierających** zalicza się te podmioty gospodarki narodowej, które nie biorą bezpośredniego udziału w transakcjach rolnictwa z otoczeniem, ale je obsługują i wpływają na funkcjonowanie struktur wytwórczych, np. ODR-y, ARiMR, internetowe platformy transakcyjne, rolnicze biuletyny informacyjne, ale też strategie produkcyjne rolników. Można przyjąć, że są to **instytucje sensu stricto**,

⁵⁸ A. Matuszczyk, *Metodologia analizy wpływu czynników instytucjonalnych na alokację zasobów w rolnictwie*, [w:] *Instytucje w modernizacji gospodarstw*, Program Wieloletni 2004-2009, Raport nr 103, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.

⁵⁹ Ł. Hardt, *Rozwój ekonomii kosztów transakcyjnych od koncepcji do operacjonalizacji*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2008.

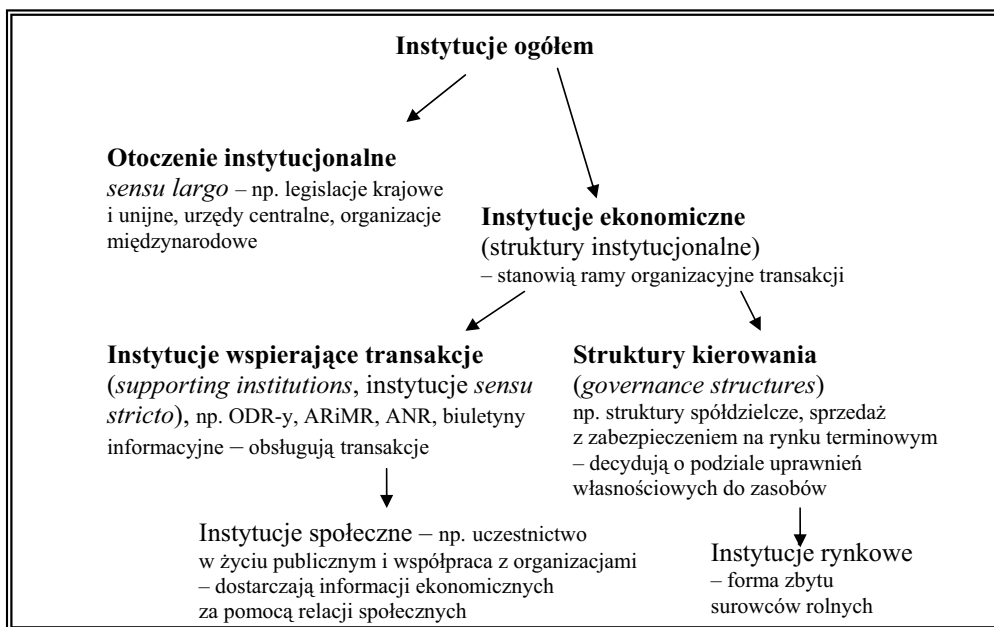
⁶⁰ Tamże, s. 217-218.

⁶¹ D. C. North, *Economic Performance through Time*, *American Economic Review*, 1994, No. 84.

⁶² *World Development Report 2002 Building Institutions for Markets*, Oxford University Press – Published for the World Bank, New York, 2002, s. 5-9.

jako że bezpośrednio nawiązują do potocznego rozumienia tego pojęcia. **Struktury kierowania** definiuje się z kolei jako wieloszczeblowe systemy powiązań umownych między podmiotami ekonomicznymi określające podział uprawnień własnościowych i decyzyjnych do zasobów. Do podstawowych zmiennych decydujących o złożoności tych struktur należą szeroko rozumiane koszty transakcyjne.

Rysunek 1. Klasyfikacja pojęcia instytucji według metodologii Nowej Ekonomii Instytucjonalnej – przypadek sektora rolnego



Źródło: Opracowanie własne.

Zatem oddziaływanie czynników instytucjonalnych na proces zrównoważenia gospodarstw rolnych zachodzi na trzech płaszczyznach:

- poprzez zachowawcze oddziaływanie instytucji wspierających,
- poprzez innowacyjne oddziaływanie instytucji wspierających,
- poprzez zintegrowane struktury kierowania, w których producenci realizują udział w marży przetwórczej w zamian za obniżkę kosztów transakcyjnych pozyskania surowca rolnego.

Wymienione płaszczyzny skupiają w sobie szereg zmiennych o charakterze jakościowym, które nie są brane pod uwagę w ogólnodostępnych badaniach statystycznych realizowanych przez GUS oraz państwowe instytuty badawcze w Polsce. Dlatego też zaistniała konieczność przeprowadzenia ogólnokrajowych badań ankietowych ukierunkowanych na czynniki instytucjonalne. Badania były adresowane do kierowników gospodarstw indywidualnych uczestniczących w systemie FADN, aby ocenić oddziaływanie zmiennych instytucjonalnych na

procesy zrównoważenia tychże gospodarstw, które odzwierciedlają wyniki rachunkowości rolnej. Badania przeprowadzono na próbie 400 gospodarstw indywidualnych, przy czym po 100 jednostek przypadło na każdy z czterech makroregionów i zostało skierowane do subpopulacji gospodarstw o dominującym ESU w danym regionie. Dobór próby w każdym makroregionie miał charakter losowy i spełniał kryteria doboru warstwowego proporcjonalnego. Losowanie polegało na podzieleniu subpopulacji na warstwy w zależności od typu produkcyjnego⁶³ i pobieraniu próby proporcjonalnie do udziału danego typu w zbiorowości gospodarstw o dominującym ESU. Taki dobór gospodarstw sprawił, że struktura subpopulacji ze względu na typ produkcyjny jest zbliżona w każdym makroregionie do FADN-owskiej, z tym że składają się na nią tylko gospodarstwa o dominującym ESU. Zachowanie FADN-owskich proporcji typów produkcyjnych zwiększa walory reprezentatywności próby, choć zwielokrotnia wszystkie słabe strony systemu FADN. Należy zdawać sobie sprawę, że prezentowane wyniki nie są i nie mogą być reprezentatywne dla gospodarstw indywidualnych w Polsce. O reprezentatywności można ostrożnie mówić w odniesieniu do subpopulacji danego typu produkcyjnego z określonym ESU w regionie. Niemniej, wskazują one na pewne tendencje, które z dużym prawdopodobieństwem występują w określonych kierunkach produkcji rolnej. Dla analizowanego problemu badawczego dwa kryteria grupowania są najważniejsze: typ i wielkość ESU. Po pierwsze, dlatego że już sam typ produkcyjny w dużej mierze determinuje model gospodarowania. Przykładowo, w gospodarstwach trzodowych i ogrodniczych intensyfikacja kapitałochłonna produkcji z założenia jest relatywnie wyższa niż w hodowli bydła mlecznego i uprawach polowych, co wpisuje je w post-industrialny model gospodarowania jako punkt wyjścia do analizy. Tak więc ewentualne zrównoważenie tych gospodarstw przebiega już inną ścieżką, która musi uwzględniać relatywnie wysoki próg opłacalności w realizowanych inwestycjach. W związku z tym optymalna struktura instytucjonalna jest również ściśle związana z typem produkcyjnym. Inne bodźce instytucjonalne oddziałują na alokację zasobów w gospodarstwie nastawionym na chów trzody chlewnej, a inne w zajmującym się uprawami polowymi. W tym drugim przypadku mogą być one z punktu widzenia retransferu strumieni pieniężnych ukierunkowane na renty gruntowe, w pierwszym zaś na inwestycje kapitałowe. Reasumując, uchwycenie określonych związków między czynnika-

⁶³ Uwzględniono 4 typy produkcyjne – uprawy polowe: zbożowe, okopowe, oleiste i białkowe (typ 1), uprawy ogrodnicze i sadownicze (typ 2), chów i hodowla bydła mlecznego (typ 4), chów i hodowla trzody chlewnej (typ 5). Wyrażenie: typy produkcyjne jest używane zamiennie z wyrażeniem typ gospodarstwa.

mi instytucjonalnymi i ekonomicznymi jest zdecydowanie łatwiejsze w produkcji wyspecjalizowanej⁶⁴.

W przypadku drugiego kryterium – wielkości ESU – zakłada się, że siła ekonomiczna gospodarstwa należy do kluczowych czynników instytucjonalizacji związków z otoczeniem. Krótko mówiąc, instytucje kosztują i w gospodarstwach o niskim ESU wpływ otoczenia instytucjonalnego na proces alokacji z założenia powinien być słabszy. Stanowią o tym słabsze bodźce ekonomiczne do poszukiwania ochrony instytucjonalnej przed ryzykiem rynkowym, do poszerzania wiedzy i zdobywania informacji ekonomicznych oraz niższy stopień wyspecjalizowania zasobów.

Na podstawie badań ankietowych scharakteryzowano intensywność związków instytucjonalnych gospodarstw indywidualnych z otoczeniem. Skonstruowano w tym celu wskaźniki określające oddziaływanie czynników instytucjonalnych na trzech wyżej wymienionych płaszczyznach (zachowawcze oddziaływanie instytucji wspierających, innowacyjne oddziaływanie instytucji wspierających, oddziaływanie poprzez zintegrowane struktury kierowania). W ramach wpływu instytucji wspierających uznano, że wyraża się on poprzez współpracę z organizacjami, uczestnictwo w życiu publicznym, zmiany mentalności producenta rolnego, wyrażające się w hierarchii celów gospodarowania.

Współpraca z organizacjami, takimi jak np. ODR-y, ARiMR, ARR, izbami rolniczymi itp., należy do podstawowych przesłanek instytucjonalizacji procesu gospodarowania w rolnictwie indywidualnym. Z jednej strony umożliwia dostęp do szeroko rozumianych informacji ekonomicznych, dotyczących technologii produkcji, prognoz koniunktury, organizacji procesów produkcji i dystrybucji, interpretacji norm prawnych oraz polityki rolnej. Z drugiej otwiera dostęp do środków pomocowych w ramach Wspólnej Polityki Rolnej, które bezpośrednio oddziałują na alokację zasobów.

Uczestnictwo w życiu publicznym może wyrażać się udziałem w imprezach kulturalnych oraz korzystaniem ze środków masowego przekazu, w szczególności Internetu. W ten sposób również pozyskuje się bieżące informacje rynkowe, pozwalające na adaptację aparatu wytwórczego do zmieniających się warunków ekonomicznych, jak też zaspokaja się potrzeby wyższego rzędu oraz wpływa na kształtowanie się mentalności producentów rolnych.

Wyrazem ewolucji i rozwoju mentalności rolników jest szersze spojrzenie na cele gospodarowania, rozszerzające funkcje gospodarstwa rolnego o aspekty prospołeczne i prośrodowiskowe. Szczególne znaczenie ma to w modelu rolnic-

⁶⁴ Uwagę na to zwracał już O.E. Williamson w teorii kosztów transakcyjnych: O.E. Williamson, *Ekonomiczne instytucje kapitalizmu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998, s. 46 i nast.

twa zrównoważonego, który jest obecnie wspierany przez WPR. Miarą holistycznego postrzegania przez rolników funkcji gospodarstwa indywidualnego jest zastąpienie prostego motywu zysku i konsumpcji bezpieczeństwem ekonomicznym gospodarstwa, potrzebą jego sukcesji oraz kształceniem rodziny.

W zakresie oddziaływania struktur kierowania zbadano dwa aspekty:

- stopień integracji kontraktowej,
- mobilność gospodarstwa rolnego.

W pierwszym przypadku wyższy stopień integracji kontraktowej oznacza występowanie powiązań umownych formalnych lub nieskodyfikowanych z odbiorcą surowca lub dostawcą środków produkcji. Przykładami takiej współpracy mogą być kontrakty produkcyjne i marketingowe, spółdzielnie producentów rolnych, czy też tzw. *hedging* na rynku terminowym. Są to swoiste ramy instytucjonalne transakcji, które chronią wytwarzaną w gospodarstwie wartość dodaną przed ryzykiem ekonomicznym i drenażem poprzez mechanizm rynkowy, umożliwiając realizację renty gruntowej i w rezultacie rozszerzoną reprodukcję aktywów.

Zintegrowane struktury kierowania określają przepływ uprawnień własnościowych od zasobów z gospodarstwa rolnego do integratora oraz umożliwiają wymianę informacji ekonomicznych. Żeby jednak przepływ ten faktycznie optymalizował wysokość kosztów transakcyjnych i podnosił produktywność struktury wytwórczej, konieczna jest odpowiednia mobilność gospodarstwa rolnego w zakresie zarządzania zasobami. Stąd ostatni z badanych aspektów dotyczył właśnie skłonności kierowników gospodarstw indywidualnych do zmiany struktury i alokacji aktywów w odpowiedzi na określone bodźce rynkowe.

Reasumując, na podstawie badań ankietowych skonstruowano 5 wskaźników opisujących zakres związków z otoczeniem. Ich wartość oszacowano przypisując metodą zero-jedynkową punkty adekwatnym odpowiedziom w pytaniach dotyczących:

- celów gospodarowania,
- uczestnictwa w życiu publicznym,
- współpracy z organizacjami,
- integracji kontraktowej,
- mobilności rodziny rolniczej.

Ważoną sumę powyższych wskaźników określono mianem **zagregowanego indeksu stopnia zinstytucjonalizowania** gospodarstwa rolnego (przy założeniu że wskaźniki składowe mają równe udziały w indeksie) – im wyższy indeks, tym bardziej intensywne relacje wiążą gospodarstwo z otoczeniem⁶⁵.

⁶⁵ Wykorzystano fragmenty opracowania, A. Matuszczak, *Metodologia analizy wpływu czynników instytucjonalnych*, op.cit., s. 44-46.

Według rozkładu indeksu zagregowanego określono klasy gospodarstw, które odzwierciedlają intensywność uwarunkowań instytucjonalnych.

Następnie, z indeksu zagregowanego wydzielono instytucje rynkowe i społeczne, posługując się odpowiednimi wskaźnikami składowymi. **Instytucje rynkowe** są pojęciem węższym od struktur kierowania, obejmują bowiem tylko formę zbytu surowców rolnych (np. poprzez punkt skupu, targowisko, giełdę towarową, grupę producentów itp.). W praktyce chodzi więc o różne rodzaje integracji kontraktowej, zakładając, że kontrakty mogą mieć postać formalną (skodyfikowaną) lub nieformalną (nieskodyfikowaną). „**Integracja kontraktowa**” była jednym ze składników indeksu zagregowanego. Według jego rozkładu określone zostały klasy gospodarstw, które odzwierciedlają intensywność związków z instytucjami rynkowymi.

Instytucje społeczne są to natomiast zasady funkcjonowania podmiotu ekonomicznego określane we wzajemnych relacjach ze społeczeństwem, w szczególności poprzez uczestnictwo w życiu publicznym oraz współpracę z organizacjami. Wskaźnik zinstytucjonalizowania społecznego został także wyodrębniony z indeksu zagregowanego. Jego wartość wyliczono poprzez przypisanie metodą zero-jedynkową punktów odpowiedziom w pytaniach dotyczących: „**uczestnictwa w życiu publicznym**” oraz „**współpracy z organizacjami sensu stricto**”, a więc na podstawie dwóch opisanych wcześniej wskaźników składowych. Podobnie jak w poprzednich przypadkach, sporządzono histogram, który dał podstawy do grupowania gospodarstw względem siły związków z instytucjami społecznymi.

Przeprowadzone grupowania względem siły związków instytucjonalnych (pojętych ogółem, rynkowych oraz społecznych) pozwolą na weryfikację pierwszej hipotezy opracowania, mianowicie, że *w zidentyfikowanych klasach indywidualnych gospodarstw rolnych, cechujących się różną intensywnością związków instytucjonalnych (ogółem, rynkowych, społecznych) z otoczeniem, zrównoważenie gospodarstw wykazuje istotne różnice spowodowane oddziaływaniem sfery instytucjonalnej, w której gospodarstwo funkcjonuje.*

Na podstawie odpowiedzi uzyskanych od respondentów ustalono wskaźnik określający zrównoważenie gospodarstwa. W przeprowadzonej ankiecie zapytano rolników o realizację następujących kryteriów zrównoważenia: (1) czy udział zbóż⁶⁶ w strukturze zasiewów gruntów ornych wynosi maksymalnie 66%,

⁶⁶ Kryterium (1) obejmuje gatunki zbóż, tj. pszenica, żyto, jęczmień, owies, pszenżyto, mieszanki zbożowe, gryka, proso, kukurydza na ziarno, pozostałe zboża. Kryterium (2) obejmuje gatunki następujących roślin: zbóż ozimych (tj. pszenica, żyto, jęczmień, pszenżyto, mieszanki zbożowe); mieszanki strączkowych z innymi roślinami ozimymi; wyka ozima; rzepak i rzepak ozimy; poplony na gruntach ornych, trawy polowe na zielonkę; motylkowe drobnonasienne na zielonkę.

(2) czy wskaźnik pokrycia gruntów ornych roślinnością w okresie zimy stanowi minimalnie 33%, (3) czy liczba grup roślin uprawianych w gospodarstwie wynosi minimalnie 3, (4) czy obsada zwierząt trawożernych i koni na hektar użytków rolnych stanowi maksymalnie 1,5 sztuki dużej. Zgodnie z licznymi opracowaniami, przyjęte kryteria są uznawane jako statystyczne wyznaczniki prawidłowej struktury upraw w gospodarstwie, zasad realizacji programów rolnodowodowskich oraz przestrzegania wymogów Dyrektywy Azotanowej. Dlatego też przyjęto, że tak pojęte zrównoważenie najbliższe jest realizacji ładu środowiskowego w triadzie celów rozwoju zrównoważonego. Za spełnienie każdego z nich przyznano metodą zero-jedynkową punkty. Następnie dla każdego gospodarstwa wyznaczono wskaźnik zrównoważenia zawierający się w przedziale 0-4, gdzie liczba przyznanych punktów oznaczała ilość spełnionych kryteriów zrównoważenia, przy czym każde z nich posiadało taką samą wagę we wskaźniku zagregowanym.

W dalszej części opracowania analizie poddano kierunek i siłę zmian pięciu współczynników: kosztocłonności⁶⁷, ziemiochłonności⁶⁸, pracochłonności⁶⁹, kapitałochłonności⁷⁰ oraz wskaźnika zrównoważenia w poszczególnych typach gospodarstw przez pryzmat związków instytucjonalnych (ogółem, rynkowych i społecznych).

3.2. Wskaźniki zrównoważenia środowiskowego – grupowanie według intensywności związków instytucjonalnych⁷¹

Rozkład liczebności badanej zbiorowości ze względu na zmienną, jaką jest intensywność związków instytucjonalnych, posiada znamiona rozkładu normalnego. Grupowanie według skonstruowanego wcześniej indeksu zagrego-

⁶⁷ „Kosztocłonność przychodów” – stanowi relację sumy kosztów bezpośrednich, pośrednich i kosztów czynników zewnętrznych do produkcji ogółem. Współczynnik ten wskazuje ewentualne różnice w przepływach poprzez ceny zbytu, jak też ceny środków produkcji, które mogą występować z uwagi na związki instytucjonalne gospodarstwa z otoczeniem.

⁶⁸ „Ziemiochłonność” (wsk. odwrócony) – stanowi relację produkcji do wielkości użytków rolnych. Jest więc to w istocie „odwrócona” forma współczynnika chłonności obrazująca efektywność absorpcji zasobu ziemi rolniczej.

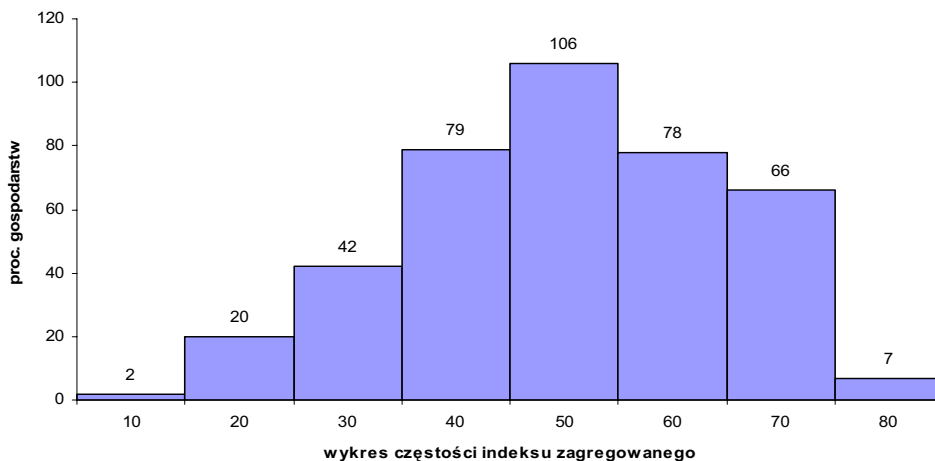
⁶⁹ „Pracochłonność” – stanowi relację nakładów pracy w gospodarstwie rolnym (w godzinach) do wartości produkcji ogółem. Niższe jego wartości oznaczają bardziej efektywną absorpcję czynnika pracy przez produkcję rolną i w rezultacie wyższe dochody rezydualne przypadające na jednostkę pracy w rolnictwie.

⁷⁰ „Kapitałochłonność” – stanowi relację majątku produkcyjnego – budynków i budowli, maszyn i urządzeń oraz środków transportu do produkcji ogółem.

⁷¹ B. Czyżewski, *Zależności między strukturą instytucjonalną a procesem alokacji zasobów w wybranych typach produkcyjnych gospodarstw rolnych w Polsce – wielowymiarowa analiza wariacji*, [w:] *Instytucje w modernizacji gospodarstw*, Program Wieloletni 2004-2009, Raport nr 103, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.

wanego pozwoliło na wyodrębnienie 8 klas gospodarstw rolnych (rozłącznych przedziałów tej samej szerokości). Każda z klas zawiera gospodarstwa charakteryzujące się podobnym stopniem zinstytucjonalizowania struktury wytwórczej (jednorodność ilościowa).

Rysunek 2. Grupowanie gospodarstw (histogram) według natężenia związków instytucjonalnych z otoczeniem



Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ogólnopolskiej ankiety przeprowadzonej wśród gospodarstw rolnych FADN pt. „Zrównoważenie indywidualnych gospodarstw rolnych”.

Przy potencjalnej maksymalnej intensywności związków instytucjonalnych (równej 100 pkt.), 1/4 badanych gospodarstw znalazła się w najbardziej licznej klasie, gdzie indeks przyjął wartość między 40-50 pkt. (przy średniej arytmetycznej 45 pkt.). Dla połowy gospodarstw nie przekracza on 44,9 pkt., zaś dla 3/4 z nich – 56,2 pkt. Obszar zmienności badanej zbiorowości mieści się w przedziale (29,5-59,5 pkt.). Analizując histogram, należałoby się skupić na czterech najliczniejszych grupach (IV-VII). Jeśli idzie o charakterystykę grup pod względem skupionych w nich typów produkcyjnych, stosunkowo najbardziej równomiernym rozkładem cechuje się grupa IV. W grupie V nieznacznie przeważają gospodarstwa zajmujące się uprawami polowymi, w VII – chowem bydła mlecznego, zaś 2/3 ogółu gospodarstw grupy VI stanowią oba typy gospodarstw.

Istotny jest fakt, iż przy przechodzeniu do wyższych grup histogramu (tzn. rosnącej sile ilościowych związków instytucjonalnych) mamy do czynienia ze wzrostem siły ekonomicznej i powierzchni UR gospodarstw w nich skupionych. Zasadne jest pytanie o związek przyczynowo-skutkowy, tzn. czy duże i silne gospodarstwa osiągnęły swoją pozycję dzięki mocnym związkom instytucjonalnym, czy też utrzymywanie takich związków jest konieczne, by móc funkcjonować przy względnie dużym areale i sile ekonomicznej.

Tabela 2. Główne charakterystyki klas histogramu indeksu natężenia związków instytucjonalnych

Grupy z histogramu	Średnia wielkość wskaźnika zrównoważenia	Struktura typów gospodarstw (proc.)				Wielkość ESU		Przeciętna wielkość UR (ha)	
		1	2	4	5	średnia	odchylenie standardowe	średnia	odchylenie standardowe
I	2,0	50	50	0	0	6	1,41	53,54	66,7
II	2,6	45	40	5	10	7,74	3,21	43,99	94,78
III	2,55	41,5	22	9,8	26,7	16,7	29,9	56,72	63,34
IV	2,42	29,9	24,7	15,5	29,9	12,6	17,34	39,46	38,2
V	2,6	36,5	14,4	23,1	26	17,43	41,2	51,34	47,8
VI	2,65	32,5	7,8	35,1	24,6	20,79	61,82	59,38	66,72
VII	2,77	34,8	7,7	43,9	13,6	18,35	33,87	64,8	48,3
VIII	3,14	71,4	14,3	0	14,3	40,29	35,24	72,6	50,95

Źródło: Jak dla rys. 2.

Ważną jest obserwacja, iż istnieje wprost proporcjonalna zależność (z wyjątkiem klasy III i IV) pomiędzy średnią wielkością wskaźnika zrównoważenia środowiskowego gospodarstw a intensywnością związków instytucjonalnych – w wyższych grupach histogramu wskaźnik ten osiąga większe wartości. W ponad połowie badanych gospodarstw spełnione są blisko trzy kryteria zrównoważenia. Wskaźnik zrównoważenia jest zmienną zależną, na którą potencjalnie oddziałują struktury instytucjonalne skupione w zidentyfikowanych wcześniej klasach wskaźników instytucjonalizacji. Struktury instytucjonalne są w tym przypadku niezależną zmienną jakościową, która może determinować proces zrównoważenia gospodarstw rolnych. W analizie tego oddziaływania wykorzystano jednoczynnikową, wielowymiarową analizę wariancji (MANOVA), gdzie wymiarami są: zrównoważenie oraz wspomniane wyżej współczynniki chłonności⁷², a predyktorem jakościowym (czynnikiem) struktury instytucjonalne ogółem. Analiza wariancji miała właściwie jeden cel, mianowicie identyfikację istotnych statystycznie zmian średniej wartości współczynnika zrównoważenia przy zmianie struktur instytucjonalnych w przekroju typów produkcyjnych oraz zagregowanego wskaźnika instytucjonalizacji (pojętego szeroko oraz rynkowo i społecznie). Jeśli istotne statystycznie zmiany w średniej wartości wskaźnika zrównoważenia wystąpią, wówczas możliwe będzie oszacowanie łącznej siły oddziaływania struktur instytucjonalnych na obszar zmienności tego wskaźnika. To dałoby podstawy do sformułowania wniosków natury ogólnej dotyczących modelu rolnictwa, który może rozwinąć się Polsce w poszczególnych typach gospodarstw oraz roli, jaką

⁷² Konieczna była analiza wielowymiarowa typu MANOVA, ponieważ opisane współczynniki mogą być ze sobą silnie skorelowane.

w tym procesie odgrywają czynniki instytucjonalne. Podstawowym dylematem jest wybór między rolnictwem zrównoważonym a modelami postindustrialnymi⁷³ oraz dostosowanie do tego wyboru instrumentarium Wspólnej Polityki Rolnej, bez którego polskie rolnictwo nie będzie konkurencyjne.

3.3. Instytucjonalne determinanty zrównoważenia środowiskowego

Analizie statystycznej poddano następujące instytucjonalne determinanty zrównoważenia środowiskowego: struktury instytucjonalne, instytucje rynkowe oraz instytucje społeczne. Do badania związków w tym zakresie wykorzystano wielowymiarową analizę wariancji typu MANOVA.

Badanie rozpoczyna weryfikacja statystyczna obserwacji, że silniejsze związki instytucjonalne ogółem mają wpływ na istotne statystycznie zmiany średniej wartości wskaźnika zrównoważenia gospodarstwa rolnego. Analizę wariancji przeprowadzono na podstawie 3 grup struktur instytucjonalnych cechujących się rosnącą intensywnością związków instytucjonalnych z otoczeniem.

Rozkłady zmiennych zależnych w każdej z podgrup doprowadzono do normalnych za pomocą odpowiednich transformacji⁷⁴ i zweryfikowano założenia MANOVA. Nie było podstaw do odrzucenia hipotez zerowych o równości wariancji i jednorodności macierzy kowariancji – $p = 0,064885$, czyli $p > 0,05$. Następnie zweryfikowano istotność różnic wektorów średnich wartości wskaźnika zrównoważenia oraz współczynników chłonności. Zgodnie z przyjętymi założeniami, odrzucono hipotezę zerową o równości wektorów średnich na rzecz hipotezy alternatywnej, że różnią się one istotnie. Oznacza to, że wektor wskaźników zrównoważenia oraz współczynników chłonności w gospodarstwie indywidualnym zmienia się istotnie przy rozwijaniu struktury instytucjonalnej, w której podmiot funkcjonuje. Testy jednowymiarowe jednak nie potwierdziły istotności zróżnicowania wskaźnika zrównoważenia, zaś jedynie kosztochłonności i pracochłonności. Zatem część pierwszej postawionej hipotezy nie znajduje potwierdzenia w analizie statystycznej – silniejsze związki instytucjonalne gospodarstw ogółem nie mają wpływu na istotne statystycznie zmiany średniej wartości wskaźnika zrównoważenia środowiskowego gospodarstwa rolnego. Rodzi się w tym miejscu pytanie, czy zmiany średniej wartości wskaźnika

⁷³ Zakładając, że UE poprzez obecne reformy WPR ostatecznie zerwała z dotychczasowym modelem industrialnym, którego wyróżnikiem było powiązanie wsparcia z wydajnością produkcji rolnej.

⁷⁴ Rozkłady te zostały ocenione na podstawie wykresów normalności rozkładu i widocznych odchyłeń wartości obserwowanej od oczekiwanej normalnej. Normalność w wątpliwych przypadkach potwierdzono testem Shapiro-Wilka. W razie konieczności usunięto obserwacje odstające, a zmienne zależne poddano transformacji – na ogół semilogarytmicznej (gdzie $X^2 = \ln X$), doprowadzając w ten sposób ich rozkład do normalnego.

zrównoważenia przy zmianie struktur instytucjonalnych w przekroju różnych typów produkcyjnych są istotne statystycznie.

Przeprowadzona analogicznie jednoczynnikowa, wielowymiarowa analiza wariancji (MANOVA), gdzie wymiarami są: zrównoważenie środowiskowe oraz wspomniane wyżej współczynniki chłonności, a predyktorem jakościowym (czynnikiem) struktury instytucjonalne ogółem, dowiodła, że struktury instytucjonalne ogółem nie wpływają na poziom zrównoważenia środowiskowego gospodarstw bez względu na typ produkcyjny⁷⁵.

W analogiczny sposób dokonano weryfikacji stwierdzenia, że instytucje rynkowe mają wpływ na istotne statystycznie zmiany średniej wartości wskaźnika zrównoważenia gospodarstwa rolnego. Analizę wariancji przeprowadzono na podstawie 4 grup struktur instytucjonalnych cechujących się rosnącą intensywnością związków z instytucjami rynkowymi.

W każdej z podgrup doprowadzono rozkłady zmiennych zależnych do normalnych za pomocą odpowiednich transformacji i zweryfikowano założenia MANOVA. Nie było podstaw do odrzucenia hipotez zerowych o równości wariancji i jednorodności macierzy kowariancji. Kolejno zweryfikowano istotność różnic wektorów średnich wartości wskaźnika zrównoważenia oraz współczynników chłonności. Zgodnie z przyjętymi założeniami odrzucono hipotezę zerową o równości wektorów średnich na rzecz hipotezy alternatywnej, że różnią się one istotnie. Zatem można stwierdzić, iż wektor współczynników: zrównoważenia oraz chłonności w gospodarstwie indywidualnym zmienia się istotnie przy rozwijaniu rynkowej struktury instytucjonalnej, w której funkcjonuje gospodarstwo. I tym razem testy jednowymiarowe nie potwierdziły istotności zróżnicowania wskaźnika zrównoważenia, natomiast dwóch innych – ziemiochłonności i pracochłonności. Zatem kolejna część z pierwszej przedstawionej hipotezy nie znajduje potwierdzenia w analizie statystycznej – silniejsze związki z instytucjami rynkowymi nie mają wpływu na istotne statystycznie zmiany średniej wartości wskaźnika zrównoważenia gospodarstwa rolnego. Nie mniej interesujących wniosków dostarcza analiza średnich współczynnika zrównoważenia w przekroju poszczególnych klas rynkowych struktur instytucjonalnych.

⁷⁵ Potwierdzono wyniki wcześniejszych badań, a mianowicie: wpływ struktury instytucjonalnej na ziemiochłonność w typie uprawy polowe, na kosztocłonność w typie chów i hodowla bydła mlecznego, na pracochłonność w typie chów i hodowla trzody chlewnej oraz brak związku między współczynnikami chłonności a strukturą instytucjonalną w typie uprawy ogrodnicze i sadownictwo.

Tabela 3. Zrównoważenie środowiskowe względem rynkowej struktury instytucjonalnej – statystyka opisowa

Rynkowa struktura instytucjonalna	poziom czynnika	średnia	odch. stand.	błąd stand.	- 95%	+95%
	Ogółem	2,641457	0,880670	0,046610	2,549791	2,733122
	A	2,523810	0,916997	0,141496	2,238053	2,809566
	B	2,551020	0,812435	0,067008	2,418588	2,683452
	C	2,600000	0,816497	0,163299	2,262967	2,937033
	D	2,776224	0,937629	0,078409	2,621225	2,931223

Źródło: Jak dla rys. 2.

Jak widać, im silniejszy związek gospodarstwa z instytucjami rynkowymi (przejście z A do D), tym wyższy wskaźnik zrównoważenia (jednak nie istotnie statystycznie). Ponownie rodzi się pytanie, czy zmiany średniej wartości współczynnika zrównoważenia przy zmianie rynkowych struktur instytucjonalnych w przekroju różnych typów produkcyjnych są istotne statystycznie. Przeprowadzona analogicznie jednoczynnikowa, wielowymiarowa analiza wariancji (MANOVA), gdzie wymiarami były: zrównoważenie oraz wspomniane wyżej współczynniki chłonności, a predyktorem jakościowym rynkowe struktury instytucjonalne (ujęte w dwóch grupach A i B, by zachować warunek dostatecznie licznej zbiorowości przypadków) dowiodła, że zależność taka występuje w typie 1: *uprawy polowe*. Po pierwsze, nie było podstaw do odrzucenia hipotez zerowych o równości wariancji i jednorodności macierzy kowariancji. Kolejno zweryfikowano istotność różnic wektorów średnich wartości wskaźnika zrównoważenia oraz współczynników chłonności. Zgodnie z przyjętymi założeniami odrzucono hipotezę zerową o równości wektorów średnich na rzecz hipotezy alternatywnej, że różnią się one istotnie. Testy jednowymiarowe potwierdziły istotność zróżnicowania wskaźnika ziemiochłonności i interesującego nas wskaźnika zrównoważenia. Współczynnik zrównoważenia gospodarstw rolnych w warunkach rosnącej intensywności związków z instytucjami rynkowymi między klasą instytucji A a B – rośnie z 2,61 do 3,27, tj o 25,3%.

Obserwacja ta może być wstępną falsyfikacją tezy drugiej, że wraz z bardziej intensywnym gospodarowaniem maleje zrównoważenie gospodarstw rolnych. Przeprowadzone w pozostałych typach produkcyjnych analizy nie dowiodły wpływu rynkowych struktur instytucjonalnych na poziom zrównoważenia środowiskowego gospodarstw.

W analogiczny sposób dokonano weryfikacji stwierdzenia, że instytucje społeczne mają wpływ na istotne statystycznie zmiany średniej wartości wskaźnika zrównoważenia gospodarstwa rolnego. Analizę wariancji przeprowadzono

na podstawie 5 grup struktur instytucjonalnych cechujących się rosnącą intensywnością związków z instytucjami społecznymi.

W każdej z podgrup doprowadzono rozkłady zmiennych zależnych do normalnych za pomocą odpowiednich transformacji i zweryfikowano założenia MANOVA. Nie było podstaw do odrzucenia hipotez zerowych o równości wariancji i jednorodności macierzy kowariancji – $p = 0,051812$, czyli $p > 0,05$. Następnie zweryfikowano istotność różnic wektorów średnich wartości wskaźnika zrównoważenia oraz współczynników chłonności. Zgodnie z przyjętymi założeniami, odrzucono hipotezę zerową o równości wektorów średnich na rzecz hipotezy alternatywnej, że różnią się one istotnie.

Stąd można stwierdzić, iż wektor współczynników: zrównoważenia oraz chłonności w gospodarstwie indywidualnym zmienia się istotnie przy rozwijaniu społecznej struktury instytucjonalnej, w której funkcjonuje gospodarstwo. Podobnie jak w przypadku analizy wpływu struktury instytucjonalnej ogółem, testy jednowymiarowe nie potwierdziły istotności zróżnicowania wskaźnika zrównoważenia, natomiast dwóch innych – ziemiochłonności i pracochłonności. Zatem można uznać, iż *pierwsza hipoteza nie znajduje potwierdzenia*. Rzecz ma się podobnie, jeśli idzie o zmiany średniej wartości współczynnika zrównoważenia przy zmianie społecznych struktur instytucjonalnych w przekroju różnych typów produkcyjnych. Przeprowadzona analogicznie jednoczynnikowa, wielowymiarowa analiza wariancji (MANOVA), gdzie wymiarami są: zrównoważenie oraz wspomniane wyżej współczynniki chłonności, a predyktorem jakościowym (czynnikiem) społeczne struktury instytucjonalne, dowiodła, że społeczne struktury instytucjonalne nie wpływają na poziom zrównoważenia gospodarstw bez względu na typ gospodarowania.

Podsumowując powyższe rozważania, należy stwierdzić, iż w zidentyfikowanych klasach indywidualnych gospodarstw rolnych, cechujących się różną intensywnością związków instytucjonalnych z otoczeniem (rozpatrywanych ogółem, w ujęciu rynkowym oraz społecznym), zrównoważenie środowiskowe gospodarstw nie wykazuje istotnych różnic spowodowanych oddziaływaniem sfery instytucjonalnej, w której gospodarstwo funkcjonuje. Związek taki został wykazany jedynie w przypadku gospodarstw zajmujących się uprawami polowymi, gdzie predyktorem jakościowym była rynkowa struktura instytucjonalna. Niemniej należy podkreślić, iż zauważalna jest wprost proporcjonalna zależność pomiędzy średnią wielkością wskaźnika zrównoważenia środowiskowego gospodarstw a intensywnością związków instytucjonalnych, co przejawia się tym, iż w wyższych klasach histogramu wskaźnik ten osiąga większe wartości. Jednak nie są to zmiany istotne statystycznie.

4. Zrównoważenie środowiskowe a wzrost produktywności gospodarstw rolnych

4.1. Uwagi metodologiczne

Analiza intensywności produkcji rolnej i jej wpływu na model gospodarowania jest kontynuacją wcześniej przeprowadzonych badań związanych z wpływem instytucji na alokację czynników wytwórczych w indywidualnych gospodarstwach rolnych⁷⁶. Dowiodły one, że instytucje mogą sprzyjać bądź nie, pewnym modelom gospodarowania. W niektórych typach gospodarstw rolnych wraz ze wzrostem siły związków instytucjonalnych nie następował istotny przyrost kapitałochłonności oraz inwestycji – wręcz przeciwnie, mają miejsce tendencje spadkowe w tym zakresie. Podobnie niższa ziemiochłonność nie wiązała się ze wzrostem transferów netto. Można uznać, że jest to dowód na to, iż czynniki instytucjonalne w polskim rolnictwie nie stymulują intensywnego rozwoju tego typu rolnictwa, generują jednak „renty instytucjonalne”. Niemniej to za mało, by uznać, że jednocześnie stymulują „rozwój zrównoważony”. Zatem skoro występują takie zależności, w kolejnej części analizy zostanie zestawiony wskaźnik intensyfikacji produkcji ze wskaźnikiem zrównoważenia środowiskowego.

Wskaźnik intensyfikacji produkcji powstał poprzez agregację wystandaryzowanych wskaźników kosztochłonności i efektywności kapitału (odwrócony wskaźnik kapitałochłonności)⁷⁷. Przyjęto, że im niższa jest wartość tego wskaźnika, tym mamy do czynienia z większą intensywnością produkcji. Następnie gospodarstwa zostały pogrupowane względem intensyfikacji gospodarowania i skorelowane z wcześniej wyliczonym wskaźnikiem zrównoważenia. Zatem *druga hipoteza badawcza stanowi, że im wyższą intensywność produkcji przejawia gospodarstwo rolne, tym niższa jest wartość wskaźnika jego zrównoważenia*. Udowodnienie tego związku mogłoby oznaczać, że intensywne sposoby produkcji nie idą w parze z poszanowaniem środowiska, gdyż zrównoważenie ekonomiczne, pojmowane jako zapewnienie parytetowego dochodu, jest głównym kryterium gospodarowania.

4.2. Współzależności między kapitałochłonną intensyfikacją produkcji a zrównoważeniem środowiskowym

W tej części pracy przeanalizowano związki pomiędzy intensywnością gospodarowania a zrównoważeniem w badanej populacji ogółem oraz w poszczególnych typach gospodarstw. Wskaźnik intensywności, jak wspomniano

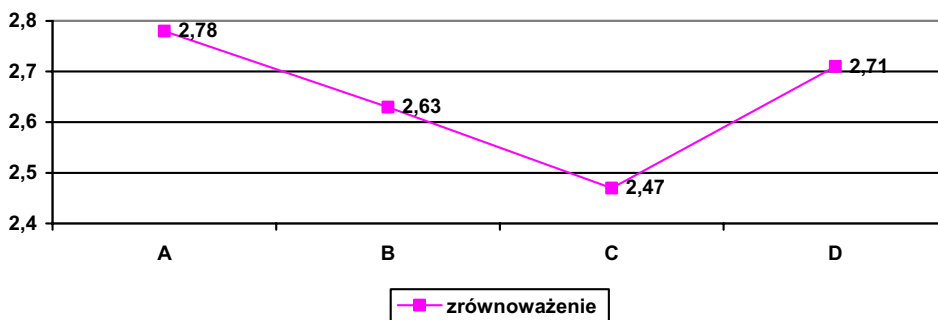
⁷⁶ B. Czyżewski, *Zależności między strukturą ...*, op. cit.

⁷⁷ Także wzrost kapitałochłonności i spadek ziemiochłonności czy pracołłonności wskazują na intensyfikację produkcji.

wyżej, powstał poprzez agregację wystandaryzowanego wskaźnika kosztochłonności i odwróconego wskaźnika kapitałochłonności. Zakłada się, że jeśli zostanie zaobserwowany następujący kierunek: przy rosnącym wskaźniku intensywności będzie malało zrównoważenie, wówczas zostanie potwierdzona druga hipoteza badawcza.

Grupowanie względem wskaźnika intensyfikacji gospodarowania pozwoliło podzielić badaną zbiorowość na 4 klasy o następującej liczebności: klasa A – 60 gospodarstw, B – 156, C – 89 oraz D – 60, przy czym gospodarstwa należące do klasy A charakteryzuje najniższa wartość wskaźnika zagregowanego, co wskazuje na najwyższą intensyfikację gospodarowania, która obniża się wraz z przejściem do kolejnych klas histogramu. Jak wskazuje analiza, w przeciwieństwie do postawionej tezy drugiej⁷⁸, średnie wartości wskaźnika zrównoważenia rosną, a nie maleją, wraz ze wzrostem intensywności produkcji (por. rys. 3). Przyglądając się relacji dochodu netto do produkcji ogółem w poszczególnych klasach intensywności gospodarowania, zauważamy, że zmiany tego współczynnika idą w parze z intensyfikacją produkcji oraz zrównoważeniem (por. rys. 4). Może to świadczyć o tym, że aby móc równoważyć gospodarowanie w rolnictwie w aspekcie środowiskowym niezbędne jest osiągnięcie pewnego poziomu dochodów. Tym samym, falsyfikacja postawionej tezy daje możliwość stwierdzenia, iż badane gospodarstwa prawdopodobnie łatwiej osiągają ład środowiskowy, jeśli jednocześnie następuje zrównoważenie w zakresie ładu ekonomicznego. Można zatem uznać, iż gospodarstwa te wpisują się w model gospodarstw zintegrowanych, podążających w kierunku gospodarowania zrównoważonego.

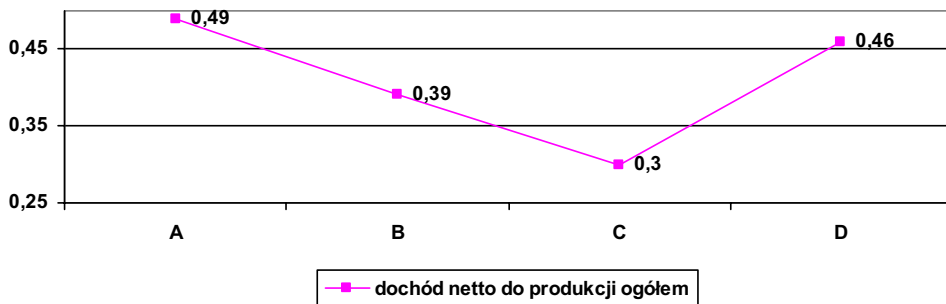
Rysunek 3. Wskaźnik zrównoważenia środowiskowego gospodarstw rolnych ogółem w poszczególnych klasach intensyfikacji gospodarowania



Źródło: Jak dla rys. 1.

⁷⁸ Teza, zgodnie z którą im wyższą intensyfikację produkcji przejawia gospodarstwo rolne, tym niższa jest wartość wskaźnika jego zrównoważenia.

Rysunek 4. Wskaźnik dochodowości produkcji rolnej w poszczególnych klasach intensyfikacji gospodarowania

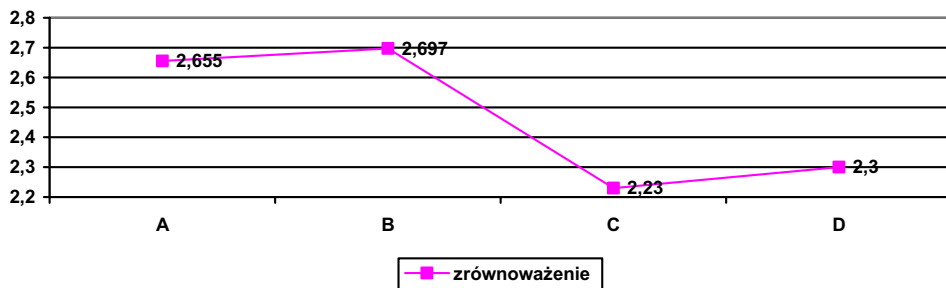


Źródło: Jak dla rys.1

Pozostaje zastanowić się nad przypadkiem gospodarstw z klasy D, charakteryzujących się najniższą intensywnością gospodarowania, gdzie jednocześnie współczynnik zrównoważenia oraz wskaźnik dochodowości przyjmują relatywnie wysokie wartości. Przepuszczalnie, gospodarstwa te osiągnęły swoiste zrównoważenie – by generować odpowiednie dochody nie muszą intensyfikować produkcji, jednocześnie zachowując wymogi środowiskowe.

Analiza związków pomiędzy intensywnością gospodarowania a zrównoważeniem w ramach poszczególnych typów produkcyjnych nie dostarcza jednoznacznych wniosków. Zaobserwowane tendencje ogólne względem intensyfikacji produkcji, zrównoważenia czy dochodowości są zbieżne z wynikami w typie 1 – uprawy polowe oraz w typie 5 – chów i hodowla trzody chlewnej. Nieco inaczej sytuacja wygląda w przypadku typu 4 – chów i hodowla bydła mlecznego (por. rys. 5), gdzie występują dwa poziomy wskaźnika zrównoważenia, przy czym wyższy odpowiada klasie A i B, zaś niższy C i D.

Rysunek 5. Wskaźnik zrównoważenia środowiskowego gospodarstw rolnych zajmujących się chowem i hodowlą bydła mlecznego w poszczególnych klasach intensyfikacji gospodarowania



Źródło: Jak dla rys. 1.

Można zatem uznać, że gospodarstwa mleczarskie pozostają w okresie przejściowym, modelu zintegrowanym. W gospodarstwach typu 2 – uprawy ogrodnicze i sadownictwo intensyfikacja produkcji nie wykazuje związku ze zrównoważeniem, które pozostaje na stałym, relatywnie niskim poziomie (2,33). Być może jest to skutkiem stosunkowo ubogiej struktury intensyfikacji gospodarstw (nie ma gospodarstw należących do klasy A). Zatem obserwacja ta wpisuje się we wcześniejsze stwierdzenia, że aby następowało zrównoważenie środowiskowe, potrzebny jest pewien poziom intensyfikacji produkcji, a co za tym idzie w pierwszym etapie – jej dochodowości. Średni wskaźnik dochodowości produkcji w tym typie gospodarstw wynosi relatywnie niewiele w stosunku do ogółu, bo tylko 0,32 (por. dane z rys. 3).

Konstatując powyższe rozważania, należy stwierdzić, iż hipoteza druga, która zakładała, że średnie wartości wskaźnika zrównoważenia środowiskowego będą malały wraz ze wzrostem intensywności gospodarowania zostaje odrzucona. Badania wykazały, że mamy do czynienia ze zjawiskiem odwrotnym. Dodatkowo, analiza relacji dochodu netto do produkcji ogółem w poszczególnych klasach intensywności gospodarowania dowodzi, że następuje jego wzrost wraz z intensyfikacją produkcji oraz zrównoważeniem środowiskowym. Zatem falsyfikacja hipotezy drugiej daje możliwość stwierdzenia, iż badane gospodarstwa prawdopodobnie łatwiej osiągają ład środowiskowy, jeśli jednocześnie następuje zrównoważenie w zakresie ładu ekonomicznego.

5. Podsumowanie

Dyskusja wokół rolnictwa zrównoważonego zmusza do zmiany tradycyjnego podejścia ekonomicznego. Konieczne staje się przeniesienie punktu ciężkości z maksymalizacji dobrobytu społecznego w skali makroekonomicznej na analizę strumieni zasobów, które są w dyspozycji społeczeństwa oraz ich alokację z punktu widzenia celów długookresowych.

Zrównoważenie środowiskowe wymaga równowagi agrosystemu w długim okresie i zapobiegania degradacji środowiska naturalnego. Efektywność ekologiczna silnie związana jest jednak z efektywnością ekonomiczną, ponieważ warunkują się one nawzajem. Z kolei społeczne zrównoważenie gospodarowania zasobami w rolnictwie odnosi się do poziomu i jakości życia, a także szeroko rozumianego dobrobytu. Warunkiem koniecznym jest w tym przypadku parytetowy względem innych działań poziom zaspokojenia potrzeb uczestnictwa rolników w procesach społecznych i zapewnienie im tzw. „przeciętnego standardu życia”. Miarą tego standardu może być wynagrodzenie czynnika pracy takie, które zapewnia równowagę między procesem tworzenia wartości dodanej a jej podziałem. W praktyce chodzi więc o zachowanie zbliżonego paryte-

tu w jednostkowych opłatach czynnika pracy między różnymi rodzajami działalności ekonomicznej we wszystkich działach gospodarki. Natomiast ekonomiczny aspekt zrównoważenia sprowadza się do generowania nadwyżki, która umożliwia reprodukcję zasobów i struktur. W krótkim okresie wystarczająca jest reprodukcja prosta, w długim konieczna staje się akumulacja umożliwiająca reprodukcję rozszerzoną.

Przyjęto, że tzw. ład instytucjonalny, stanowi swoiste ramy systemu gospodarczego umożliwiające osiągnięcie i trwałość pozostałych równowag. Rola instytucji, w szczególności tzw. instytucji ekonomicznych, we wdrażaniu i podtrzymywaniu rozwoju zrównoważonego polega na tym, że są one regulatorami wzajemnych relacji pomiędzy sferą ekonomiczną, społeczną i środowiskową. Zrównoważony model rolnictwa zakłada docelowo pełną integrację celu społecznego, gospodarczego i środowiskowego, przy jednoczesnym założeniu bezkolizyjnego wypełniania wielorakich funkcji przez wieś i rolnictwo, które nie tylko wiążą się z produkcją żywności, ale są użyteczne społecznie.

W pracy poddano weryfikacji dwie hipotezy związane z ładem środowiskowym, przy czym zdefiniowano instytucje według założeń *nowej ekonomii instytucjonalnej*, zawężając ich pole znaczeniowe do tzw. instytucji ekonomicznych:

1. *W zidentyfikowanych klasach indywidualnych gospodarstw rolnych, cechujących się różną intensywnością związków instytucjonalnych z otoczeniem (ogółem, rynkowych i społecznych), zrównoważenie środowiskowe tychże gospodarstw wykazuje istotne różnice spowodowane oddziaływaniem sfery instytucjonalnej, w której gospodarstwo funkcjonuje.*
2. *Im bardziej gospodarstwo rolne intensyfikuje produkcję, tym niższa jest wartość wskaźników jego zrównoważenia środowiskowego.*

Na podstawie analizy statystycznej sformułowano następujące wnioski:

- Występuje wprost proporcjonalna zależność pomiędzy średnią wielkością wskaźnika zrównoważenia środowiskowego gospodarstw a intensywnością związków instytucjonalnych – w wyższych klasach histogramu wskaźnik ten osiąga większe wartości. Niemniej nie są to zmiany istotne statystycznie. Zauważono, że cały wektor współczynników zrównoważenia i chłonności w gospodarstwie indywidualnym zmienia się istotnie przy rozwijaniu struktury instytucjonalnej, w której podmiot funkcjonuje. Testy jednowymiarowe nie potwierdzają jednak istotności różnicowania współczynnika zrównoważenia, tylko zmiany określonych współczynników alokacji. Zatem w dużej mierze pierwsza hipoteza musi być odrzucona na rzecz hipotezy alternatywnej, że silniejsze związki instytucjonalne ogółem (jak też w podziale na instytucje społeczne i rynkowe) nie wywierają statystycznie istotnego wpływu na

zmiany średniej wartości wskaźnika zrównoważenia środowiskowego gospodarstw rolnych ogółem.

- W grupowaniu według typów produkcyjnych, tylko w uprawach polowych testy jednowymiarowe potwierdziły istotność zróżnicowania wskaźnika zrównoważenia środowiskowego, potwierdzając hipotezę 1.
- W odniesieniu do drugiej hipotezy, średnie wartości wskaźnika zrównoważenia środowiskowego rosną, a nie maleją, wraz ze wzrostem intensywności produkcji. W związku z tym również ta hipoteza zostaje odrzucona, na rzecz alternatywnej jej wersji. Analizując relację dochodu netto do produkcji ogółem w poszczególnych klasach intensywności gospodarowania, zauważa się, że zmiany tego współczynnika idą w parze z intensyfikacją produkcji oraz zrównoważeniem środowiskowym. Tym samym, falsyfikacja hipotezy 2 daje możliwość stwierdzenia, iż badane gospodarstwa prawdopodobnie łatwiej osiągną ład środowiskowy, jeśli jednocześnie następuje zrównoważenie w zakresie ładu ekonomicznego.

Bibliografia

1. Adamowicz M., *Rola polityki agrarnej w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich*, Roczniki Naukowe SERiA, tom II, zeszyt 1, Warszawa-Poznań-Zamość 2000.
2. Adamowicz M., *Perspektywiczne kierunki ewolucji Wspólnej Polityki Rolnej*, „Roczniki Nauk Rolniczych”, seria G „Ekonomika rolnictwa”, t. 90, z. 1, Warszawa 2003.
3. Adamowicz M., Dresler E., *Rola organizacji pozarządowych w zrównoważonym rozwoju obszarów wiejskich na przykładzie województwa lubelskiego*, Roczniki Naukowe SERiA, t. VIII, z. 4, Warszawa-Poznań 2006.
4. Adamska H., *Analiza wybranych wskaźników zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich*, [w:] *Uwarunkowania i mechanizmy zrównoważonego rozwoju*, Materiały Konferencyjne, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2007.
5. Adamska H., *Świadomość rolników pracujących na obszarach skażonych emisją atmosferyczną*, Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu, Wrocław 2001/414.
6. Blaug M., *Teoria ekonomii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
7. Borys T., *Wskaźniki zrównoważonego rozwoju*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Warszawa-Białystok 2005.

8. Boulding K.E., *Economic as a Science*, New York, 1970 (za: B. Fiedor (red.), *Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych*, C.H. Beck, Warszawa 2002).
9. Czyżewski B., *Zależności między strukturą instytucjonalną a procesem alokacji zasobów w wybranych typach produkcyjnych gospodarstw rolnych w Polsce*, [w:] D. Kołodziejczyk (red.) *Instytucje w modernizacji gospodarstw*, Program Wieloletni 2004-2009, Raport nr 103, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.
10. Dokument Komisji Europejskiej *Directions towards Sustainable Agriculture COM (1992) 22*, (za: B. Wieliczko, *Polityka Unii Europejskiej wobec obszarów wiejskich*, Studia i Monografie nr 134, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2006).
11. Duer I., *Idea trwałego rozwoju rolnictwa w świetle piśmiennictwa*, „Fragmenta Agronomica”, IUNG, Puławy, 1994/4(44).
12. European Commission, Directorate-General for Internal Policies, Structural and Cohesion Policy Unit, Regional Development: *Adaptation of Cohesion Policy to the Enlarged Europe and the Lisbon and Gothenburg Objectives. Study. Provisional Version*. IP/B/REGI/ST/2004-008, January 2005, www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/dv/ip.b.regi.st.2004-2008/ip.b.regi.st.2004-008en.pdf.
13. Fiedor B. (red.), *Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych*, C.H. Beck, Warszawa 2002.
14. Fotyma M., *Problematyka rolnictwa zrównoważonego*, Biuletyn Informacyjny IUNG, Puławy 2000/14.
15. Harasim A., Włodarczyk B., *Możliwości zrównoważonego rozwoju gospodarstw o różnych kierunkach produkcji na glebach lekkich*, Roczniki Naukowe SERiA, tom IX, zeszyt 1, Warszawa-Poznań-Kraków 2000.
16. Hardt Ł., *Rozwój ekonomii kosztów transakcyjnych od koncepcji do operacjonalizacji*, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2008.
17. Kozłowski S., *Ochrona różnorodności biologicznej i georóżnorodności, jako element zrównoważonego rozwoju Europy*, Zeszyty Naukowe PAN, 2004/38.
18. Kulawik J., *Wybrane aspekty efektywności rolnictwa*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2007/1.
19. Kuś J., *Ekologiczne podstawy integrowanej produkcji roślinnej*, Materiały Szkoleniowe IUNG, LODR Końskowola, Puławy 2005.

20. Kutkowska B., *Wdrażanie koncepcji zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Sudetach*, IRWiR PAN, Studia i Monografie, Warszawa 2007/2.
21. Lorek E., *Budowa programów zrównoważonego rozwoju regionu w warunkach gospodarki polskiej* [w:] A. Zagórowska, K. Malik, M. Miszewski (red.), *Zrównoważony rozwój regionalny w aspekcie integracji europejskiej*, Wyd. WEiSA, Bytom 2002.
22. Matuszczak A., *Metodologia analizy wpływu czynników instytucjonalnych na alokację zasobów w rolnictwie* [w:] D. Kołodziejczyk (red.) *Instytucje w modernizacji gospodarstw*, Program Wieloletni 2004-2009, Raport nr 103, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.
23. Mahbub ul Haq, *Reflections on Human Development*, Oxford University Press, 1995.
24. Michna W., *Jakość surowców rolnych i żywności jako ważny składnik oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa*, Pamiętnik Puławski (t. II), 2000/120.
25. Milewski R., *Podstawy ekonomii*, PWN, Warszawa 2001.
26. Mularska M., *Czy można zmienić wieś bez udziału jej mieszkańców? O znaczeniu podmiotowości dla koncepcji zrównoważonego rozwoju* [w:] H. Podedworna, P. Ruszkowski (red.), *Społeczne aspekty zrównoważonego rozwoju wsi w Polsce. Partycypacja lokalna i kapitał społeczny*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2008.
27. Najder-Stefaniak K., *Znaczenie pojęcia zrównoważony rozwój*, „Zagadnienia Doradztwa Rolniczego”, 2001/2-3.
28. North D.C., *Economic Performance through Time*, American Economic Review, 1994, No. 84.
29. Nowak K., *Zrównoważony rozwój wsi i rolnictwa jako koncepcja międzysektorowej polityki społeczno-gospodarczej i ekologicznej* [w:] S. Sokółowska (red.), *Wieś i rolnictwo w procesie zmian. Problemy rozwoju obszarów wiejskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2006.
30. Paszkowski S., *Ewolucja idei rolnictwa zrównoważonego i rozwoju terenów wiejskich (SARD)*, „Wieś i Rolnictwo”, IRWiR, Warszawa 2001/1.
31. Runowski H., *Gospodarstwa ekologiczne w zrównoważonym rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich*, „Wieś i Rolnictwo”, IRWiR PAN, Warszawa 2004/3.

32. Smagacz J., *Rola zmianowania w rolnictwie zrównoważonym*, „Pamiętnik Puławski” (t. II), 2000/120.
33. Toczyński W., Zaucha J., *Profile rozwoju zrównoważonego*, [w:] „Teoria ekonomii”, Wyd. UG, Gdańsk 2000/5/6.
34. Tryfan B., *Ubóstwo rodzin wiejskich w świetle badań empirycznych*, „Wieś i Rolnictwo” IERiGŻ-PIB, Warszawa 1995/3/4.
35. Wiechowska I., *Programy rolnośrodowiskowe. Nowa szansa na skorzystanie z funduszy Unii Europejskiej*, „Zagadnienia Doradztwa Rolniczego”, 2004/1.
36. Williamson O.E., *Ekonomiczne instytucje kapitalizmu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
37. Wilkin J. (red.), *Podstawy strategii rozwoju rolnictwa w obszarach wiejskich w Polsce*, Warszawa 2003.
38. Wilkin J., *Land and Values: Axiological Aspects of Agricultural and Rural Policy*, [w:] B. Kożuch (red.) *Agricultural economics and Policy in the Process of Transformation*, Białystok 1996.
39. Wilkin J., *Podstawy strategii zintegrowanego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2003.
40. *World Development Report 2002. Building Institutions for Markets*, Oxford University Press – Published for the World Bank, New York, 2002.
41. Woś A., Zegar J. St., *Rolnictwo społecznie zrównoważone*, IERiGŻ, Warszawa 2002.
42. Woś A., Zegar J. St., *Rolnictwo społecznie zrównoważone – w poszukiwaniu nowego modelu dla Polski*, „Wieś i Rolnictwo”, IRWiR PAN, Warszawa 2004/3(124).
43. Woś A., *Polityka rolniczo-środowiskowa i nowe szanse rolnictwa*, IERiGŻ, Warszawa 2003.
44. Woś A., *Spoleczne funkcje rolnictwa i nowa równowaga*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2005/1(302).
45. Zabłocki G., *Rozwój zrównoważony – idee, efekty, kontrowersje*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2002.
46. Zalesko M., *Zrównoważony rozwój rolnictwa – analiza historyczno-instytucjonalna* [w:] S. Sokołowska, A. Bisaga (red.), *Wieś i rolnictwo*

w procesie zmian. *Szanse rozwojowe rolnictwa w przestrzeni europejskiej*, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2008.

47. Zawisza S., *Uwarunkowanie zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa*, [w:] S. Zawisza (red.), *Zarządzanie zrównoważonym rozwojem obszarów wiejskich*, Wydawnictwa Uczelniane ATR, Bydgoszcz 2004.
48. Zegar J. St., *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, [w:] *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, Program Wieloletni 2004-2009, Raport nr 11, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2005.
49. Zegar J. St., *Podstawowe zagadnienia rozwoju zrównoważonego*, WSBiF w Bielsku-Białej, Bielsko-Biała 2007.
50. Zegar J. St., *Społeczne aspekty zrównoważonego rozwoju rolnictwa*, [w:] „Fragmenta Agronomica”, IUNG, Puławy 2007/4(96).
51. Żylicz T., *Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych*, PWE, Warszawa 2004.

INSTYTUCJONALNE UWARUNKOWANIA ZRÓWNOWAŻONEGO PODZIAŁU DOCHODÓW W ROLNICTWIE INDYWIDUALNYM W POLSCE

1. Renta gruntowa a problem zrównoważenia ekonomiczno-społecznego

Współczesne interpretacje kwestii rolnej wykraczają poza problem niena-
dążania rozwoju rolnictwa za całą gospodarką narodową¹. Postulowane obecnie
rozwiązania zakładają „tworzenie warunków harmonijnego rozwoju produkcji
rolniczej i racjonalnego jej wykorzystania oraz spożytkowanie zasobów tkwią-
cych w gospodarstwach rolniczych, a osobom pracującym w nim zapewnienie
przynajmniej przeciętnego w kraju standardu życia”². Sformułowanie to jest bli-
skie ogólnej definicji rolnictwa zrównoważonego. W pracy ograniczamy się do
identyfikacji instytucjonalnych uwarunkowań zrównoważenia rozwoju gospo-
darstw rolnych na płaszczyźnie społeczno-ekonomicznej. Równowaga społecz-
no-ekonomiczna ściśle wiąże się z polityką dochodową w rolnictwie. Społeczny
aspekt zrównoważenia oznacza parytetowy względem innych działów poziom
zaspokojenia potrzeb uczestnictwa rolników w procesach społecznych, czyli
„przeciętny standard życia”. Przyjmijmy, że miarą tego standardu jest wynagro-
dzenie czynnika pracy takie, które zapewnia równowagę między procesem two-
rzenia wartości dodanej a jej podziałem, zgodnie z ideologiami merytokratycz-
nymi³. W praktyce chodzi o zachowanie zbliżonego parytetu w jednostkowych
opłatach czynnika pracy między różnymi rodzajami działalności ekonomicznej
we wszystkich działach gospodarki. Wyznacznikiem tego parytetu w ustroju ka-
pitalistycznym jest rynek, który jednak zawodzi i nie potrafi zapewnić efektyw-
ności alokacyjnej na rynku czynnika pracy w skali gospodarki narodowej.
Zrównoważenie społeczne może być również mierzone w kategoriach efektyw-
ności społecznej, tj. stosunku społecznego efektu gospodarowania – poziomu
życia, jakości życia, dobrobytu, do istniejącego potencjału gospodarczego⁴. Wa-
gę problemu podkreślają istniejące sprzężenia zwrotne między efektami gospo-
darowania w rolnictwie a wspomnianym potencjałem. Występują dwa rodzaje

¹ A. Runowicz, *Kwestia rolna*, [w:] *Encyklopedia ekonomiczno-rolnicza*, PWRiL, Warszawa 1984, s. 365.

² F. Kapusta, *Teoria agrobiznesu*, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2003, s. 141-144.

³ P. Sztompka, *Socjologia. Analiza społeczeństwa*, Wyd. Znak, Kraków 2005, s. 331.

⁴ J. Kulawik, *Wybrane aspekty efektywności rolnictwa*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 1, 2007.

powiązań: po pierwsze „dochody rolnicze kreują popyt na pozarolnicze dobra i usługi, aktywność ekonomiczną obszarów wiejskich i mniejszych miast, pomnażają kapitał ludzki w gospodarstwach rolnych, wykorzystywany następnie w innych sektorach”⁵. Po drugie, nadmierne rozpiętości dochodowe wewnątrz samego rolnictwa obniżają jego potencjał rozwojowy.

Z kolei ekonomiczny aspekt zrównoważenia sprowadza się do generowania nadwyżki, która umożliwi reprodukcję zasobów i struktur. W krótkim okresie wystarczająca jest reprodukcja prosta, w długim konieczna staje się akumulacja umożliwiająca reprodukcję rozszerzoną.

Nawiązując do powyższych definicji, przyjęto następujące empiryczne wyznaczniki zrównoważenia ekonomiczno-społecznego:

1. Gospodarstwo rolne funkcjonuje w warunkach równowagi społecznej, jeśli dochód rezydualny jest większy lub równy zero, tzn. wygenerowana nadwyżka ponad dochód rolniczy netto wystarcza na pokrycie opłaty pracy własnej (po całkowitym opłaceniu czynnika kapitału). Wskaźnik zrównoważenia społecznego oblicza się w tym przypadku w sposób następujący: $[dochód\ rolniczy\ netto - alternatywny\ koszt\ zaangażowanego\ majątku\ obrotowego - opłata\ pracy\ własnej\ rodziny\ rolniczej] / [produkcja\ ogółem]$, co jest równoznaczne z relacją: $[zrealizowana\ renta\ gruntowa] / [produkcja\ ogółem]$. Wielkość wskaźnika powinna być większa lub równa zero, aby spełnić warunek zrównoważenia społecznego. *Opłatę pracy własnej* oszacowano parytetowo jako iloczyn przeciętnej godzinowej stawki wynagrodzenia netto w województwie i liczby przepracowanych godzin. *Alternatywny koszt majątku* obliczono przy założeniu że fundusz – równy sumie poniesionych kosztów bezpośrednich i kosztów czynników zewnętrznych – został alternatywnie zainwestowany w formie rocznej lokaty bankowej i wygenerował w skali roku stopę dochodu równą jej oprocentowaniu. W interpretacji tego wskaźnika wskazuje się na wielkość dochodu rezydualnego (lub zrealizowanej renty gruntowej) wygenerowaną przez złotówkę produkcji ogółem (przychodu ogółem). Jako wspólny mianownik (wagę) wybrano produkcję ogółem z dwóch względów. Po pierwsze, aby odnieść wielkość dochodu rezydualnego (zrealizowanej renty) do tak pojmowanej siły ekonomicznej gospodarstwa (co daje możliwości porównywania podmiotów); po drugie, z uwagi na to, że w wykorzystywanych współczynnikach alokacji wspólnym mianownikiem (wagą) również jest produkcja ogółem. Waga w postaci produkcji ogółem jest zdaniem autora optymalna (lepsza od obszaru), ponieważ uwzględnia produktywność (w sensie pieniężnym) wszystkich czynników zaangażowanych w proces wytwarzania, a nie np. tylko ziemi.

⁵ J. St. Zegar, *Dochody ludności chłopskiej*, IERiGŻ, Warszawa 2000, s. 127.

2. Gospodarstwo rolne jest zrównoważone ekonomicznie, jeśli realizuje rentę gruntową w rynkowej wysokości. Wskaźnik zrównoważenia ekonomicznego przyjmuje więc postać: [zrealizowana renta gruntowa – rynkowa wartość renty gruntowej⁶] / [produkcja ogółem], z uwzględnieniem powyższych uwag dotyczących wskaźnika zrównoważenia społecznego.

W literaturze ekonomicznej spotyka się dwa podejścia do kategorii renty ekonomicznej wywodzące się z ekonomii neoklasycznej. Renta ekonomiczna jest to⁷:

- dodatkowa wypłata, jaką otrzymuje dany czynnik produkcji, ponad dochód transferowy konieczny do skłonienia go do świadczenia swych usług właśnie w tym zastosowaniu,
- wszelka długookresowa płatność otrzymywana za użytkowanie zasobu czynnika produkcji, która przekracza jego koszt alternatywny.

Reasumując, renta ekonomiczna występuje w sytuacji trwałej rzadkości zasobu (np. ziemi), bądź braku możliwości wyceny zasobu przez rynek i uwzględnienia *ex ante* w rachunku ekonomicznym. Jeśli zasób zostanie wyceniony przez rynek, a jego względna podaż może się zwiększyć – renta ekonomiczna zanika i staje się kosztem. Teoretycznie renta nie może być ujemna. Warto jednak zaznaczyć, że proces jej tworzenia nie pokrywa się z realizacją. Tak więc ujemny dochód rezydualny z rzadkich zasobów oznacza przejęcie renty przez inne podmioty.

Jak widać, pierwszy z przyjętych wyżej wyznaczników zawiera się w drugim, przez co można powiedzieć, że stanowi konieczny warunek zrównoważenia społecznego, ale nie jest wystarczający do osiągnięcia równowagi ekonomicznej. Z drugiej strony równowaga ekonomiczna zapewnia jednocześnie równowagę na gruncie społecznym. Powyższa konstrukcja definicyjna wynika z osobliwości gospodarstwa rodzinnego w rolnictwie i przyjętego przez autora podejścia do źródeł renty gruntowej. Jeśli przyjąć, że miarą zrównoważenia społecznego jest parytetowa względem innych działań opłata pracy i kapitału, w gospodarstwie rodzinnym pojawia się problem wydzielenia kosztu pracy własnej z dochodu gospodarstwa rolnego. Można dokonać tego jedynie przy zastosowaniu szacunkowych stawek, parytetowych do innych sektorów gospodarki, ponieważ praca rodziny rolniczej nie podlega rynkowym mechanizmom wyceny. Stąd dochód pozostały po opłaceniu składników kapitałowych i pracy najemnej powinien co najmniej pokrywać szacunkową wartość pracy własnej, żeby równowaga społeczna była zachowana. Zdecydowanie trudniejszy do interpretacji jest problem równowagi ekonomicznej, ponieważ nawiązuje do problemu rozpatrywanego od początków ekonomii (od początków XIX wieku), czy

⁶ Zob. rozdz. A. Matuszczak w tym zeszycie.

⁷ D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, *Ekonomia*. T1, Warszawa 1993, PWE, s. 316.

gospodarstwo marginalne realizuje rentę gruntową? Według koncepcji ricardiańskich, to ceny rolne determinują wysokość renty gruntowej, a w gospodarstwach marginalnych, które *de facto* określają ceny równowagi, renta gruntowa jest równa zero. Występują więc tylko renty różniczkowe związane ze zróżnicowaniem urodzajności, która pozwala na osiągnięcie przewag kosztowych, bądź z całkowitą sztywnością podaży gruntów określonej klasy. Czynniki ziemi nie posiada żadnej samoistnej użyteczności (bez nakładów kapitału cechuje się zerową produktywnością), która uzasadniałaby wypłacenie mu wynagrodzenia. W tej sytuacji realizacja renty przez właściciela nie byłaby konieczna do zachowania równowagi ekonomicznej. Opozycyjną koncepcją, z którą identyfikuje się autor, jest teza o występowaniu renty absolutnej. Muszą ją realizować również gospodarstwa marginalne, żeby zapewnić sobie rozwój w długim okresie. Źródłem tej renty jest samoistna produktywność czynnika ziemi, szczególnie widoczna w świetle nowych, ekologiczno-środowiskowych użyteczności, których oczekują społeczeństwa w Unii Europejskiej. Czynniki ziemi jest więc komplementarny względem zastosowanego na nim kapitału w zakresie produkcji użyteczności. Wartość renty gruntowej określa dodatnia różnica między potencjalną produktywnością kapitału w rolnictwie, a potencjalną produktywnością kapitału w innych działach gospodarki. Owa potencjalna produktywność kapitału w rolnictwie jest wyceniona przez rynek ziemi rolniczej⁸. W tej sytuacji, jeśli renta gruntowa w wysokości określonej przez rynek nie jest realizowana, gospodarstwo rolne nie osiąga równowagi ekonomicznej, a jego proces rozwojowy jest zakłócony. Czy zatem nie można osiągnąć równowagi ekonomicznej bez zapewnienia równowagi społecznej, tzn. opłacić czynniki ziemi przed czynnikiem pracy? Teoretycznie byłoby to możliwe, ale autor z założenia wyklucza taki wariant. Właściciel gospodarstwa rolnego (rodzinnego) w pierwszej kolejności realizuje cele społeczne związane z funkcjonowaniem swojej rodziny, a w dalszej kolejności zapewnia rentowność struktury wytwórczej, pojmowanej jako zdolność do reprodukcji rozszerzonej.

W świetle powyższego **zrealizowaną rentą gruntową** jest nadwyżka przychodów z gospodarstwa rolnego (łącznie z subwencjami) ponad sumę nakładów materiałowo-pieniężnych, opłatę pracy własnej rodziny rolniczej oraz alternatywny koszt kapitału. **Innymi słowy, zrealizowana renta gruntowa stanowi dochód rezydualny gospodarstwa rolnego, tzn. dochód po opłaceniu kapitału, pracy najemnej i własnej.** Jeśli renty według wycen rynkowych są choć częściowo realizowane w gospodarstwach indywidualnych, tzn. „mają po-

⁸ Powyższe hipotezy zostały rozwinięte w opracowaniu: B. Czyżewski, *The Land Rent Category in Mainstream Economics and its Contemporary Applications*, Journal of Agribusiness and Rural Development, zesz. 1 (11) 2009.

krycie” w dochodzie rezydualnym, utożsamia się je z tzw. rentą instytucjonalną⁹, ponieważ tylko właściwa struktura instytucjonalna zabezpiecza je przed drenażem poprzez mechanizm rynkowy. Tak więc przyjmijmy, że dodatni dochód rezydualny gospodarstwa rolnego, równa się **rencie instytucjonalnej**, która w zrównoważonych strukturach powinna być większa lub równa rynkowej wartości renty gruntowej.

Należy jednak pamiętać, że proces tworzenia renty nie musi pokrywać się z jej realizacją i w rachunku wyników gospodarstwa na ogół zawiera się tylko część wytworzonej renty gruntowej, podczas gdy druga część jest przechwytywana przez otoczenie rolnictwa. Wartość **rynkowa renty**¹⁰, stanowiąca sumę rent absolutnych i różniczkowych, jest wyceniana poprzez rynek ziemi rolniczej. Rynek dyskontuje potencjalne renty z tytułu posiadania ziemi i w ten sposób wyznacza ceny gruntów. Oczywiście jest to możliwe przy założeniu efektywności rynku ziemi¹¹. Natomiast dyskusyjny na tle powyższych założeń wydaje się problem efektywności rynków surowców rolnych. Teoretycznie przy założeniu samoistnej produktywności ziemi, renty gruntowe powinny konstituować ceny surowców rolnych. Innymi słowy, ceny rolne zawierając w sobie rentę gruntową, powinny gwarantować jej realizację przez właściciela. Jak wiemy, w większości przypadków tak się nie dzieje. Pozytywnym wyjątkiem w tym zakresie są ceny surowców uzyskiwane w zintegrowanych strukturach instytucjonalnych, np. w niektórych grupach producentów rolnych na rynku trzody chlewnej, w dodatku kontraktujących swoją produkcję, w wybranych spółdzielniach mleczarskich, uprawach polowych czy ogrodniczych. Determinantem wyższej ceny zbytu i/lub niższych kosztów produkcji jest wysoka jakość surowca i duża siła przetargowa producentów rolnych. Pytanie, czy jest to regułą? Po pierwsze nie każda struktura zintegrowana gwarantuje realizację renty, po drugie nie zawsze jest możliwe zorganizowanie takiej optymalnej struktury – zależy to od specjalizacji produkcji, regionu, lokalnych uwarunkowań społecznych i ekonomicznych. Należy więc przyjąć, że podczas gdy rynek ziemi jest efektywny, rynki surowców rolnych są po prostu zawodne (o czym mowa dalej) – w szczególności z uwagi na monopolizację sfery przetwórstwa i rozdrobnienie rolniczych struktur wy-

⁹ B. Czyżewski, *Renta instytucjonalna jako wyznacznik przewag komparatywnych gospodarstw rolnych*, Roczniki Naukowe SERiA, tom X, zesz.3, Warszawa–Poznań–Lublin, 2008, s. 109-114.

¹⁰ Źródła tej wartości są dyskusyjne. Zdaniem autora wynika ona z faktu, że potencjalna produktywność kapitału w rolnictwie jest relatywnie wyższa niż w innych działach gospodarki – B. Czyżewski, *The evolution of land rent theory and its significance for the EU agriculture*, Proceedings of the International Scientific Conference Economic Science for Rural Development, Jelgava 2009, s. 482-494.

¹¹ B. Czyżewski, *Rynkowa wartość renty gruntowej a proces jej realizacji w gospodarstwach rolnych w Polsce*, Roczniki Naukowe SERiA, Warszawa–Poznań–Olsztyn 2009.

twórczych, jak też narażenie na negatywny wpływ globalizacji ekonomicznej. Sektory, w których z jednej strony zasoby specyficzne cechują się niemobilnością (ziemia i praca w tym przypadku), a z drugiej kapitał staje się coraz bardziej mobilny, są w naturalny sposób pozbawiane przez rynek nadwyżki. W przypadku ziemi rolniczej jednak nie ma takiego rozdźwięku – jej przepływ jest ograniczony, a zainwestowany w nią kapitał i jego renty tracą na mobilności. Rolą instytucji ekonomicznych i państwa jest łagodzić wspomniane zawodności rynków surowców rolnych. Problemem badawczym jest jednak optymalny podział „kompetencji” w tym zakresie między instytucje ekonomiczne i państwo.

2. Waloryzacja renty gruntowej w kontekście założeń efektywności rynku

Jak wynika z wcześniejszych rozważań, renty gruntowe będą rozpatrywane w dwóch kategoriach – jako renty zrealizowane w gospodarstwach indywidualnych, które zostały nazwane rentami instytucjonalnymi oraz jako renty rynkowe wyceniane przez rynek ziemi, które powstają w rolnictwie, ale niekoniecznie są realizowane w tym sektorze. Zawodności rynku sprawiają, że duża ich część jest przechwytywana przez otoczenie rolnictwa – w szczególności przez sektor przetwórstwa rolno-spożywczego. Różnica między rentą zrealizowaną a rynkową została nazwana „nadwyżką instytucjonalną” i stanowi ważną przesłankę dla polityki rolnej, ponieważ:

- świadczy o skali o drenażu wartości dodanej z rolnictwa i zawodności rynku (w przypadku ujemnej różnicy),
- pozwala na ocenę skuteczności retransferów budżetowych w ramach WPR i wskazuje kierunki ich reorientacji,
- pozwala na ocenę efektywności struktur instytucjonalnych działających w sektorze rolnym,
- wskazuje na bariery rozwojowe gospodarstw indywidualnych lub trwałą ich restrukturyzację (w przypadku dodatniej różnicy).

Renty zrealizowane (podzielone) w gospodarstwach indywidualnych obliczono, jak wspomniano, poprzez odjęcie od dochodu rolniczego netto opłaty pracy własnej rodziny rolniczej oraz alternatywnego kosztu zaangażowanego majątku obrotowego. Opłatę pracy własnej oszacowano parytetowo jako iloczyn przeciętnej godzinowej stawki wynagrodzenia netto w województwie i liczby przepracowanych godzin. Alternatywny koszt majątku obliczono przy założeniu, że fundusz równy sumie poniesionych kosztów bezpośrednich i kosztów czynników zewnętrznych został alternatywnie zainwestowany w formie rocznej lokaty bankowej i wygenerował w skali roku stopę dochodu równą jej oprocentowaniu.

Renty rynkowe (wytworzone) natomiast oszacowano na podstawie przeciętnych cen ziemi rolniczej w powiecie (podanych przez ankietowanych), zakładając efektywność rynku ziemi i racjonalne oczekiwania jego uczestników oraz tzw. dochodowe podejście w jej wycenie¹². W świetle powyższego rentę rynkową wyznaczono na podstawie formuły 1a dyskontującej renty wieczyste:

$$R_0 = L_0 \cdot s \quad (1a)$$

$$k = \frac{L_i \cdot s - R_0}{R_0 + L_i} \quad \text{zakładając, że } k < s \quad (1b)$$

gdzie:

R_0 – roczna wartość rynkowej renty gruntowej (w praktyce czynszu dzierżawnego),

L_0 – cena ziemi rolniczej (zaktualizowana wartość rent gruntowych),

s – roczna stopa zwrotu z alternatywnych aktywów (tzw. długookresowa stopa procentowa = 0,0575),

L_i – teoretyczna cena ziemi w warunkach występowania nadwyżki instytucjonalnej,

k – mnożnik instytucjonalny tj. stała stopa wzrostu realizowanej renty gruntowej (dochodu rezydualnego) z tytułu instytucjonalizacji struktury.

Z kolei formułę 1b opracowano na podstawie tzw. modelu Gordona¹³, który zakłada stałą stopę wzrostu renty wieczystej. Sytuacja taka może wystąpić w gospodarstwach, które realizują nadwyżkę instytucjonalną, tzn. dochód rezydualny jest wyższy niż rynkowa renta gruntowa. Nadwyżkę tę przypisuje się efektywności struktury instytucjonalnej, w której zachodzą procesy produkcji i zbytu surowców rolnych. W tej sytuacji wysoki poziom instytucjonalizacji procesów gwarantuje nie tylko realizację renty gruntowej w rynkowej wysokości, ale generuje ponadprzeciętne dochody, które są trwałe, ponieważ nie podlegają wycenie przez mechanizm rynkowy. Ich źródłem są bowiem czynniki *ex ante* niemierzalne, np. niższy poziom kosztów transakcyjnych lub specyficzna wiedza i umiejętności. Można przyjąć, że mnożnik instytucjonalny określa jednocześnie, o ile możliwe jest zmniejszenie retransferu budżetowego do określonych typów gospodarstw z uwagi na dokonaną już restrukturyzację, co pozwala na realokację nadwyżki instytucjonalnej według bieżących potrzeb sektora rolnego.

Powyższa metodologia wymaga przyjęcia założenia o efektywności rynku ziemi. Pojęcie efektywności rynkowej w ekonomii nurtu głównego ma dwa podstawowe wymiary. Najczęściej rozpatruje się tzw. efektywność alokacyjną oraz informacyjną. Pierwsza z nich jest kategorią kojarzoną z pracami V. Pareto.

¹² Szerzej na ten temat zob. E. Mączyńska, M. Prystupa, K. Rygiel, *Ile jest warta nieruchomości*, Poltext, Warszawa 2007, 173-190.

¹³ E. F. Bringham, L.C. Gapenski, *Intermediate Financial Management*, Dryden Press, Hinsdale, 1990, zał 3A.

Efektywność paretowska dotyczy zarówno popytowej, jak i podażowej strony rynku. Tak zwana efektywność wymiany oznacza, że nie jest możliwa taka transakcja, która polepszyłaby położenie obu uczestniczących w niej stron; efektywność produkcji, iż nie można wytworzyć w gospodarce większej ilości jednego dobra bez zmniejszenia ilości innych dóbr; efektywność struktury produkcji, że koszyk wytwarzanych dóbr maksymalizuje użyteczność konsumentów. W sensie mikroekonomicznym wspomniane warunki oznaczają odpowiednio zrównanie krańcowych stóp substytucji w dowolnej parze dóbr dla wszystkich konsumentów, zrównanie krańcowej stopy substytucji technicznej danych czynników produkcji przy wytwarzaniu dowolnego dobra oraz zrównanie krańcowej stopy transformacji (tzn. nachylenia krzywej możliwości produkcyjnych) z krańcową stopą substytucji¹⁴. W praktyce więc mechanizm rynkowy poprzez ceny ma w taki sposób rozdysponować każdą jednostkę dzielonego zasobu, aby korzyść wynikająca z jej przeniesienia do innego zastosowania była dokładnie równa stracie związanej z jej wycofaniem z przeznaczenia alternatywnego¹⁵.

Aby rynek spełniał powyższe kryteria, konieczna jest znajomość procesu transformacji nakładów w efekty, co za tym idzie określonych technik wytwórczych. Techniki te powinny dążyć do jak najlepszego połączenia kapitału rzeczowego oraz zasobów pracy, w którym kryterium wyboru jest wyłącznie rachunek wyników i nakładów oparty na parametrach rynkowych¹⁶. Jeżeli do pomiaru efektów i nakładów zastosujemy pieniądź, to relacja między nakładami i efektami będzie stanowić o efektywności mikroekonomicznej w sensie finansowym. Natomiast ustabilizowanie wartości pieniądza w czasie pozwoli na ocenę efektywności gospodarowania, a z perspektywy czasu – efektywności funkcjonowania systemu¹⁷. Rozpatrywana efektywność rynku związana jest ściśle z finansowym wymiarem efektywności mikroekonomicznej. Warto zaznaczyć jednak, że poziomem odniesienia dla efektywności mikroekonomicznej jest efektywność całej gospodarki narodowej, która nie wynika z prostej sumy równowag częściowych. W ujęciu statycznym efektywność gospodarki zakłada pełne wykorzystanie dyspozycyjnych zasobów do wytworzenia określonego przez popyt wolumenu produktów i usług. W ujęciu dynamicznym natomiast niezbędne jest utrzymywanie tempa wzrostu gospodarczego adekwatnego do poziomu konsumpcji akceptowanego przez podstawowe grupy społeczne¹⁸. Równowagi

¹⁴ J. E. Stiglitz, *Ekonomia sektora publicznego*, PWN, Warszawa, s. 69-86.

¹⁵ M. Blaug, *Teoria ekonomii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, s. 299-300.

¹⁶ Z. Gołaś, *Techniki wytwarzania i ich efektywność w indywidualnych gospodarstwach rolnych*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu”, Rozprawy Naukowe, zeszyt 327/2002, Poznań, s. 11.

¹⁷ J. Kulawik, *Wybrane aspekty ...*, op. cit., s. 4.

¹⁸ Tamże, s. 5.

częstkowe można jednak osiągnąć również w warunkach niepełnego wykorzystania zdolności wytwórczych gospodarki, pod warunkiem określenia minimalnych zabezpieczeń instytucjonalnych. Z powyższego wynika więc, że aby potwierdzić hipotezę efektywności rynku ziemi rolniczej, postrzeganą w kategoriach mikroekonomicznych, nie jest konieczne spełnienie założeń efektywności makroekonomicznej, które z natury rzeczy są kontryfaktyczne. Stąd przeszkodą teoretyczną nie jest w żadnej mierze polityka rolna i wpisany w nią interwencjonizm agrarny.

Efektywność alokacji w skali mikroekonomicznej określa przede wszystkim relatywny rachunek korzyści i strat związanych z zawartą transakcją. Paradoksalnie w przypadku rynku ziemi rolniczej, która jest zasobem bardzo specyficznym, niejednorodnym, niemobilnym i cechującym się sztywną podażą wspomniany relatywizm oddziałuje na korzyść oceny każdej transakcji kupna-sprzedaży ziemi rolniczej z punktu widzenia jej efektywności alokacyjnej. W większości przypadków bowiem podaż zasobu ziemi spełniającej kryteria nabywcy jest na tyle ograniczona, że wybór optymalnej oferty nie następuje z trudności i nie jest obciążony błędem. Nabywca ma do wyboru jedną z dwóch strategii optymalizacyjnych – albo maksymalizację efektu (w warunkach rynkowych dochodu) z rozporządzalnych czynników wytwórczych, albo minimalizację nakładów na daną produkcję. Autor nie do końca zgadza się z tezą W. Rembisza, że „producenci rolni zachowują się jako jednostki maksymalizujące przede wszystkim dochód rolniczy”¹⁹. W warunkach wysokiej giętkości cen surowców rolnych mniej ryzykowne wydaje się poszukiwanie przewag kosztowych związanych z lepszą organizacją produkcji i wyższą wydajnością pracy. To one umożliwiają uzyskanie opłaty pracy na poziomie zrównoważonym społecznie. Rachunek optymalizacji nakładów jest też zdecydowanie łatwiejszy do przeprowadzenia w warunkach postępu technologicznego i procesu globalizacji wyrównującej przychody krańcowe. Dlatego też przyczynkiem do tezy, że rynek ziemi może w sposób efektywny określać ceny równowagi jest relatywnie duża przejrzystość rynku czynników produkcji rolniczej (większa niż rynku surowców rolnych) i znaczny potencjał wzrostu wydajności zasobu pracy zaangażowanego w rolnictwie.

Drugi wymiar efektywności rynku – tzw. efektywność informacyjna, nie bazuje na ocenie relatywnych korzyści, ale dotyczy ich wartości pieniężnej. Hipoteza efektywnego rynku (EMH) została sformułowana przez E. Fama i jest szczególnym przypadkiem ogólnej hipotezy racjonalnych oczekiwań J. Mutha z 1961 roku. Racjonalne oczekiwania podmiotów gospodarczych co do kształ-

¹⁹ W. Rembisz, *Mikroekonomiczne podstawy wzrostu dochodów producentów rolnych*, VIZJA PRESS&IT, Warszawa 2007, s. 128-129.

towania się wielkości ekonomicznych w przyszłości posiadają dwie zasadnicze cechy, które odróżniają je od oczekiwań adaptacyjnych. Po pierwsze, podmioty, przewidujące przyszłość racjonalnie, wykorzystują efektywnie dostępne informacje. Po drugie, podmioty te nie powielają błędów z przeszłości.

Hipoteza efektywnego rynku E. Fama w swej podstawowej wersji definiuje efektywny rynek jako taki, gdzie duża liczba racjonalnych uczestników stara się przewidzieć przyszłą wartość rynkową aktywów, przy czym każdy z nich ma równie łatwy dostęp do bieżących informacji²⁰. Prowadzi to do sytuacji, w której w każdym momencie aktualne ceny rynkowe odzwierciedlają wydarzenia zaistniałe w przeszłości, jak również przewidywania rynku wobec przyszłości. Jednocześnie marginalne korzyści handlu równe są jego kosztom marginalnym. Innymi słowy, na efektywnym rynku aktualna cena danego przedmiotu transakcji w każdej chwili jest dobrym estymatorem jego faktycznej wartości²¹, a „ceny poszczególnych walorów uwzględniają efekty informacji dotyczących zarówno zdarzeń, które miały już miejsce, jak i wydarzeń oczekiwanych przez rynek w przyszłości, na podstawie bieżącej sytuacji”²². Wobec powyższego, efektywny rynek charakteryzuje się tym, że oczekiwana stopa zwrotu dla danych aktywów jest równa rzeczywistej stopie zwrotu prognozowanej na podstawie dostępnego zbioru informacji.

Założenia efektywności sformułowane na podstawie EMH dla rynków kapitałowych²³ wynikają ze specyfiki tych rynków i nie muszą być spełnione na rynku ziemi, żeby utrzymać w mocy przedstawioną definicję efektywności informacyjnej, której istotą jest, żeby aktualna cena ziemi była dobrym estymatorem jej faktycznej wartości. Można natomiast sformułować bardziej ogólne przesłanki prawdziwości hipotezy racjonalnych oczekiwań oraz EMH: dostępność i prawdziwość informacji, indywidualność inwestorów (w sensie braku efektów naśladownictwa), stałość preferencji popytowych.

Wspomniane cechy czynnika ziemi nie przekreślają spełnienia powyższych założeń, a wręcz je ułatwiają. W przypadku kupna ziemi rolniczej nabywca bierze na ogół pod uwagę atrybuty z następującego zbioru: wartość bonitacyjną, położenie, rodzaj użytku rolnego, wielkość i kształt działki, odległość od rynku zbytu, przydatność do upraw intensywnych, popyt na ziemię na rynku lokalnym, podaż ziemi, infrastrukturę techniczną działki, możliwość alternatyw-

²⁰ B. Snowdon, H. Vane, P. Wymarczyk, *Współczesne nurty teorii makroekonomii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998, s. 202.

²¹ E. Fama, *Random Walks in Stock – market prices*, “Financial Analyst Journal”, 09.12.65 reprinted 01.02.1995, s. 55-59.

²² E. Fama, *The Journal of Business*, Vol. 38, No. 1, 1965, str. 54.

²³ E. Fama, *Efficient Capital Markets: A Review of Empirical Work*, “Journal of Finance”, 25 (2), 1970, s. 383-417.

nego wykorzystania, atrakcyjność otoczenia, urządzenia melioracyjne²⁴. Są to, jak widać, czynniki, które w każdym przypadku można indywidualnie i obiektywnie ocenić na podstawie dostępnych, a zarazem trudnych do zmanipulowania informacji. Co więcej, relatywnie łatwy i powszechny dostęp do tych informacji (np. przejrzystość i powszechny dostęp do zasad WPR) urealnia nawet „pólsilną” i „najsilniejszą” wersję EMH²⁵. Co do stałości preferencji popytowych, w przypadku ziemi uzależniona ona jest od struktury popytu na produkty i usługi, które są wytwarzane przy pomocy tego zasobu. Chodzi więc przede wszystkim o żywność oraz usługi środowiskowe (np. agroturystyczne), w przypadku których elastyczności popytu są relatywnie niskie i malejące w miarę rozwoju gospodarki, co pozytywnie wpływa na stabilność preferencji.

Pozostaje problem tzw. zawodności rynku, która cechuje sektor rolny. Może się pojawić wątpliwość, czy jeśli rynki produktów rolnych są niesprawne, to rynek ziemi może działać efektywnie? Teoretycznie sztywność podaży ziemi rolniczej w określonych kategoriach może prowadzić do spekulacyjnego wzrostu jej cen, przy niewielkich zmianach popytu na produkty rolnictwa. Niemniej, pamiętajmy, że popyt na te produkty jest stabilny i cechuje się niską elastycznością dochodową. W krajach wysokorozwiniętych stopy przyrostu naturalnego są bliskie zeru, a postęp technologiczny ogranicza problemy sztywności podaży produktów rolniczych. Do tego dochodzi tendencja do zwiększania zakresu użyteczności świadczonych przez czynnik ziemi, co dodatkowo podnosi współczynniki elastyczności podaży.

Problemem w dążeniu do optymalizacji nakładów może być również niemobilność zasobów – dotyczy to w szczególności czynnika pracy. W warunkach wspierania przez WPR wielofunkcyjnego rozwoju wsi, bariery mobilności są jednak stopniowo usuwane. Pozostałe źródła zawodności rynku w rolnictwie – monopole w sferze przetwórstwa, asymetria informacji, efekty zewnętrzne, występowanie dóbr publicznych, nie muszą przekładać się na błędne oczekiwania w zakresie wartości rent zdyskontowanych w cenach ziemi. W tym przypadku nierynkowa hierarchia celów gospodarstw rodzinnych oraz specyficzne cechy zasobu ziemi (szczególnie trwałość) zwiększają siłę przetargową jej właścicieli.

²⁴ E. Weil, *Determinanty kształtujące cenę ziemi rolnej*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu”, CCCLVIII (2003), s. 165, 167.

²⁵ Tak zwana „najsłabsza wersja” (*weak form*) zakłada, iż aktualne ceny całkowicie odzwierciedlają przeszły poziom cen i tym samym inne dane zakodowane w cenach z przeszłości. Bardziej radykalna wersja (*semistrong form*) dodaje, że wszelkie aktualne, publicznie dostępne informacje są także zagregowane w cenach. W najsilniejszej wersji (*strong form*) uznaje się natomiast, że wszystkie informacje, także te o charakterze wewnętrznym – utajnione przez uczestników rynku, znajdują pełne odzwierciedlenie w aktualnych cenach.

Na ogół nie ma bowiem przymusu sprzedaży ziemi i dyktatu cenowego takiego, jaki występuje w przypadku produktów rolnych.

Dodatkowo prawne ograniczenia w obrocie ziemią przynajmniej w założeniach zawężają jej przeznaczenie do celów rolniczych i stabilizują popyt na nią. Ograniczenia te chronią rynek w jakimś stopniu przed powstawaniem baniek spekulacyjnych, które obecnie stanowią jedno z najpoważniejszych zagrożeń dla sprawnego działania mechanizmu rynkowego. Sytuacja, w której dostawcami użyteczności związanych z ziemią rolniczą mają z założenia być wyłącznie właściciele lub posiadacze gospodarstw rolnych, zdaniem autora pozytywnie wpływa na miarodajność jej wyceny, zapobiega szumom informacyjnym i stabilizuje sektor. Nie stanowi ona zagrożenia dla międzynarodowej równowagi na tym rynku, pod warunkiem że w innych krajach wspólnoty będą funkcjonować analogiczne ograniczenia. Oczywiście nie należy przesadnie wierzyć w efektywność rynku ziemi rolniczej. Stawia się jednak tezę, że kupujący na tym rynku ponoszą relatywnie niskie ryzyko błędnej oceny aktualnej wartości rent gruntowych zdyskontowanych w cenach tego zasobu.

3. Problem drenażu renty z rolnictwa i jego teoretyczne rozwiązania

Wielu ekonomistów zwraca uwagę na problem deprecjonowania sektora rolnego przez mechanizm rynkowy, który przejawia się faktem, że rolnictwo nie realizuje całej wartości dodanej, którą tworzy²⁶. Badania prowadzone przez autora²⁷ również potwierdziły powyższą tezę, i co ciekawe, biorąc za punkt wyjścia inną teorię wartości niż cytowani wyżej autorzy²⁸. W cytowanych badaniach oszacowano m.in. skalę drenażu w odniesieniu do typów produkcyjnych gospodarstw indywidualnych. I tak na przykład, w uprawach polowych dochody rezydualne były dodatnie, przewyższając rynkową wartość rent, natomiast w chowie i hodowli bydła mlecznego oraz trzody chlewnej – ujemne²⁹. Stanowi to przesłankę do negatywnej oceny zarówno skuteczności retransferu budżetowego, jak też efektywności sfery instytucjonalnej, która zabezpiecza, jak się okazuje, tylko część wytworzonej nadwyżki w niektórych typach produkcyjnych. Dodajmy, że 38% zbadanych gospodarstw indywidualnych zrealizowało

²⁶ A. Woś, *Konkurencyjność polskiego sektora żywnościowego. Synteza*, IERiGŻ, Warszawa 2003, s. 54 oraz A. Czyżewski, *Rolnictwo w procesie reprodukcji. Różne wizje dostosowań rynkowych*, [w:] B. Klepacki (red.), *Kwestia agrarna w Polsce i na świecie*, Wyd. SGGW, Warszawa 2005, s. 127.

²⁷ Wyniki opisano szerzej w opracowaniu – B. Czyżewski, *Rynkowa...*, op. cit.

²⁸ Teorię wartości rynkowej (tzw. subiektywnej), zgodnej z hipotezą EMH, podczas gdy na ogół „drenaż nadwyżki” z rolnictwa uzasadnia się rozbieżnością wartości wytworzonej i zrealizowanej w dochodzie dyspozycyjnym, bazując na teorii wartości opartej na pracy.

²⁹ B. Czyżewski, *Rynkowa...*, op. cit.

jednak nadwyżkę instytucjonalną³⁰. Oznacza to, że wytworzona w warunkach rynkowych renta gruntowa została w całości zrealizowana i dodatkowo ma szansę rosnać o stałą stopę rocznie z uwagi na efektywną strukturę instytucjonalną.

Problem drenażu renty nabiera coraz większego znaczenia, ponieważ może utrudnić dalszą restrukturyzację polskiego rolnictwa i proces koncentracji zasobów w tym sektorze. Co do twierdzenia, że „rolnictwo ma się kurczyć, ale nie słabnąć”³¹, panuje na ogół zgoda wśród ekonomistów różnych nurtów. Dyskusyjne natomiast są oceny przyczyny drenażu wartości dodanej z tego sektora, a co za tym idzie, propozycje rozwiązania tego problemu. Wielu ekonomistów rolnych udowadnia, że źródło problemu tkwi w immanentnych cechach gospodarki rynkowej, które sprawiają, że mechanizm popytowo-podażowy deprecjonuje sektory, w których występują tzw. zawodności rynku w postaci niskich współczynników elastyczności, niemobilności i niepodzielności zasobów, kosztów transakcyjnych, monopoli lub monopsonów, barier wejścia i wyjścia oraz efektów zewnętrznych. Problemy te są cechą charakterystyczną sektora rolnego i w szczególności uwidoczniły się w okresie transformacji ustrojowej w Polsce³². W tych warunkach alokacja rynkowa nie może być efektywna, a ceny tracą swoje równoważące właściwości. Niezbędna więc wydaje się interwencja państwa, które musi korygować wspomniane zawodności mechanizmu rynkowego poprzez adekwatne retransfery dochodów, politykę fiskalną i pieniężną, co ma na celu optymalizację przepływów między rolnictwem a jego otoczeniem. W przypadku braku tych działań sektor rolny zostaje stopniowo wyłączony z procesów reprodukcji rozszerzonej i wymiany rynkowej, wywołując tym samym szereg negatywnych skutków natury ekonomicznej, społecznej i politycznej. Tak w wielkim skrócie wygląda argumentacja zwolenników interwencji w sektorze rolnym, która *de facto*, od ponad pół wieku jest realizowana w ramach WPR, a znacznie dłużej w poszczególnych krajach wysokorozwiniętych.

A jeśli interwencjonizm i protekcjonizm w rolnictwie, trwający od wieków (bo wywodzący się z merkantylizmu czy nawet koncepcji platońskich), jest właśnie przyczyną niskiej efektywności struktur w tym sektorze, a obecne działania UE tylko utrwalają *status quo*? Zawodności rynku są w tej sytuacji wywoływane poprzez politykę rolną, która uniemożliwia racjonalizację kosztów i efektywną alokację zasobów, m.in. w sensie zmiany struktury obszarowej na

³⁰ Chodzi o badania gospodarstw FADN, opisane w rozdz. A. Matuszczak w tym zeszycie.

³¹ A. Woś, *Konkurencyjność polskiego sektora żywnościowego. Synteza*, IERiGŻ, Warszawa 2003, s. 51-55.

³² W. Czternasty, B. Czyżewski, *Struktury instytucjonalne w mechanizmach alokacyjnych gospodarki rynkowej w okresie transformacji systemowej*, [w:] A. Noga (red.) *Przemiany instytucjonalne w Polsce w okresie transformacji systemowej*, Wyd. PTE, Warszawa 2004, s. 70-80.

bardziej produktywną. Problemem stają się w tym przypadku tzw. „zawodności państwa”. Zwolennicy tej opcji uważają, że dochody czynników produkcji są kształtowane przez efektywność alokacji nakładów w różnych subsystemach gospodarki narodowej i podważają tezy o kumulowaniu się niesprawności rynku w rolnictwie. Według A. Kowalskiego i W. Rembisza np. efekty zewnętrzne nie są generowane przez zawodny rynek, ale przeciwnie – przez brak mechanizmów rynkowych w odniesieniu do niektórych produktów³³. Mechanizm rynkowy wymusza zwiększenie intensywności produkcji rolnej, która niewątpliwie wywołuje negatywne efekty zewnętrzne w postaci degradacji szeroko rozumianego dobrostanu wsi – środowiska naturalnego, krajobrazu, kultury wiejskiej itp. Czy zatem można mówić o rynku dóbr, które w ogromnej większości nie są dostarczane przez działalność człowieka lub z natury rzeczy nie mogą być komercyjne? Zwolennicy „zawodności państwa” negują również problem asymetrii informacyjnej, który ich zdaniem w równym stopniu dotyka wszystkie działy. Warto jednak zwrócić uwagę na stopień monopolizacji otoczenia rolnictwa, który jest relatywnie bardzo wysoki w porównaniu do innych sektorów. Analogiczna dyskusja dotyczy dóbr publicznych. Czy występują one w rolnictwie, bo tylko wtedy są przesłanki do interwencji agrarnej? Obecne reformy WPR przekonują, że podstawowym dobrem publicznym jest ziemia rolnicza ze wszystkimi atrybutami trwałości i odnawialności, która powinna być przekazywana kolejnym pokoleniom.

Receptą na „niesprawności” państwa byłaby liberalizacja i deregulacja procesów produkcji oraz wymiany w rolnictwie, która uruchomiłaby mechanizmy konkurencji prowadzące do trwałych zmian strukturalnych w tym sektorze. O ile bodźce rynkowe działają stymulująco w rodzinnych gospodarstwach rolnych i o ile współczesne państwo może zrezygnować z doktryny samowystarczalności żywnościowej, narodowej własności ziemi oraz pozwolić sobie na pogłębienie się nierówności społecznych, to liberalna recepta jest jak najbardziej uzasadniona.

Ostatecznym argumentem przeciwników interwencji państwa w sektorze rolnym jest podważanie założeń mechanizmu drenażu wartości dodanej. Faktycznie, nadwyżka wytworzonej wartości dodanej nad wartością zrealizowaną (podzieloną) jest tylko możliwa w koncepcji nakładowej opierającej się o koszty produkcji³⁴, która wywodzi się z ekonomii klasycznej³⁵. Teoria wartości opartej

³³ A. Kowalski, W. Rembisz, *Rynek rolny i interwencjonizm a efektywność i sprawiedliwość społeczna*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2005, s. 12.

³⁴ A. Kowalski, W. Rembisz, *Rynek rolny ...*, op. cit., s. 14.

³⁵ Tzw. „teorii wartości opartej na pracy” prezentowanej przez A. Smitha, D. Ricardo, a następnie K. Marksa.

na pracy jest przez wielu ekonomistów uznawana za swoisty archaizm. Można by dyskutować, czy rolnictwo w świetle obecnych przeobrażeń i uświadomienia sobie społecznej doniosłości tego sektora nie jest tym sektorem, w którym teoria nakładowa powinna być utrzymywana nawet kosztem transferów budżetowych. To jest jednak temat na odrębną dyskusję. Zdaniem autora, teza o drenażu nadwyżki potwierdza się również w świetle współczesnych, subiektywnych teorii wartości, kształtujących ceny w oparciu o racjonalne oczekiwania uczestników rynku. Temu właśnie ma służyć zaproponowana w poprzednim punkcie metoda waloryzacji rent gruntowych, zgodnie z którą wartość wytworzonej renty określa rynek ziemi. Jeśli oszacowana na tej podstawie renta jest wyższa o dochodu rezydualnego gospodarstwa rolnego, drenaż ma miejsce.

Inną linią obrony celowości interwencji agrarnej jest podejście holistyczne do sektora rolnego reprezentowane m.in. przez J. Wilkina. Wciąż aktualna „współczesna kwestia agrarna” wynika z niedopasowania stosunków produkcji do istniejących w rolnictwie sił wytwórczych i niedostosowania rolnictwa do reszty gospodarki. Aby utrzymać gospodarkę na ścieżce wzrostu zrównoważonego, nie należy oceniać negatywnie specyficznych cech rolnictwa i dążyć do ich likwidacji³⁶. Źródła tej specyfiki tkwią w odmiennym postrzeganiu czynnika pracy w rolnictwie – nie jest ona zawodem, ale sposobem na życie, co zapewnia niebywałą trwałość i żywotność rodzinnych gospodarstw rolnych. Maksymalizowanie innej niż w założeniach gospodarki rynkowej funkcji użyteczności zmienia kryteria efektywnej alokacji. Dzięki temu jednak gospodarstwa rodzinne są zarazem stymulatorem, jak też amortyzatorem procesów ekonomicznych i jako grupa społeczna mogą takie funkcje pełnić dla całej gospodarki.

Nie wnikając w ideologiczne aspekty nakreślonego wyżej sporu, obiektywnym wnioskiem jest niesprawność mechanizmu rynkowego w sektorze rolnym, która objawia się różnicą między zrealizowaną przez właścicieli ziemi, a wytworzoną (ale w sensie oszacowania przez rynek!) wartością renty gruntowej. Zawodzą więc albo „racjonalne oczekiwania”, albo alokacja zasobów jest nieoptymalna. Nasuwa się pytanie, czy można znaleźć teoretyczne rozwiązanie tego problemu, abstrahując od jego przyczyn i rozwiązań postulowanych przez wspomniane wyżej doktryny ekonomiczne. Odpowiedź jest twierdząca pod warunkiem odrzucenia dwubiegunowego podziału mechanizmów alokacyjnych między rynek i państwo, na rzecz trójwymiarowego systemu państwo–rynek–instytucje ekonomiczne. Problem sprowadza się więc do identyfikacji instytucji ekonomicznych w rolnictwie, a następnie weryfikacji jednej z dwóch hipotez:

1. *instytucje ekonomiczne w rolnictwie są komplementarne względem interwencji państwa i rynku w procesie alokacji zasobów,*

³⁶ J. Wilkin, *Współczesna kwestia agrarna*, PWN, Warszawa 1986, s. 38-40.

lub

2. *instytucje ekonomiczne są substytucyjne względem interwencji państwa i komplementarne wobec rynku w procesie alokacji zasobów.*

Jak widać, druga hipoteza stanowi silniejszą wersję pierwszej. Podstawową kwestią jest jednak zdefiniowanie pojęcia instytucji ekonomicznej. Definicja przyjęta na potrzeby tego artykułu nawiązuje do funkcjonalnego podejścia Nowej Ekonomii Instytucjonalnej (NIE³⁷) i stanowi, że wyróżnikiem instytucji ekonomicznych jest ich udział w „obsłudze” i organizacji transakcji rynkowych, polegający w dużym skrócie na ograniczaniu niepewności i dostarczaniu odpowiednich informacji.

4. Struktury instytucjonalne w procesie realizacji renty gruntowej

Powyższe rozważania teoretyczne mają ułatwić odpowiedź na pytanie, czy struktura instytucjonalna jest istotną zmienną w procesie realizacji renty gruntowej, a tym samym zrównoważonego rozwoju gospodarstw rolnych i w jakim stopniu go determinuje. Wykorzystano więc zestaw współczynników³⁸, które są endogenicznymi czynnikami zrealizowanej renty gruntowej i określają alokację zasobów w gospodarstwie rolnym:

- **„kosztochłonność przychodów”** – stanowi relację sumy kosztów bezpośrednich, pośrednich i kosztów czynników zewnętrznych do produkcji ogółem;
- **„działalność inwestycyjna”** – stanowi relację salda przepływów inwestycyjnych do aktywów (bez ziemi);
- **„transfery netto”** – stanowią relację salda bieżących dopłat i podatków oraz salda dopłat i podatków związanych z inwestycjami do siły ekonomicznej gospodarstwa wyrażonej jak wyżej wartością aktywów;
- **„płynność”(wsk. odwrócony)** – stanowi relację zobowiązań krótkoterminowych do aktywów obrotowych;
- **„kapitałochłonność”** – stanowi relację majątku produkcyjnego – budynków i budowli, maszyn i urządzeń oraz środków transportu do produkcji ogółem;
- **„ziemiochłonność”(wsk. odwrócony)** – stanowi relację produkcji do wielkości użytków rolnych;

³⁷ Skrót angielskojęzyczny od New Institutional Economics.

³⁸ Konstrukcję i dobór współczynników szczegółowo uzasadniono w opracowaniu: B. Czyżewski, *Zależności między strukturą instytucjonalną a procesem alokacji zasobów w wybranych typach produkcyjnych gospodarstw rolnych w Polsce – wielowymiarowa analiza wariacji*, [w:] *Instytucje w modernizacji gospodarstw*, Program Wieloletni 2004-2009, Raport nr 103, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.

- „pracochłonność” – stanowi relację nakładów pracy ogółem w gospodarstwie rolnym (w godzinach) do wartości produkcji ogółem.

Opisane wyżej współczynniki tworzą wektor skorelowanych ze sobą zmiennych zależnych, na które potencjalnie oddziałują struktury instytucjonalne skupione w zidentyfikowanych klasach³⁹ wskaźników instytucjonalizacji. Struktury instytucjonalne są więc w tym przypadku niezależną zmienną jakościową, która determinuje proces alokacji zasobów w rolnictwie indywidualnym w Polsce.

W pierwszym etapie zbadano to oddziaływanie za pomocą jednoczynnikowej, ale wielowymiarowej analizy wariancji (MANOVA), gdzie wymiarami były wymienione wyżej współczynniki, a predyktorem jakościowym (czynnikiem) struktury instytucjonalne. Wyniki tej analizy szczegółowo opisano w innym opracowaniu⁴⁰. Sprowadzają się one do konkluzji, że struktury instytucjonalne w sposób istotny statystycznie determinują alokację niektórych zasobów – w uprawach polowych podnoszą efektywność gospodarowania ziemią, w chowie i hodowli trzody chlewnej obniżają pracochłonność, a w chowie i hodowli bydła mlecznego do pewnego poziomu instytucjonalizacji zmniejszają kosztocłonność przychodów.

Drugi etap polegał na ocenie istotności zmian wartości zrealizowanej renty gruntowej w miarę rosnącej intensywności związków instytucjonalnych. W tym przypadku również przeprowadzono analizę wariancji (wykorzystując testy parametryczne, jak też nieparametryczne – Kruskala-Wallisa). W uprawach polowych i specjalizacji trzodowej zmiany te były nieistotne, podobnie jak w grupowaniu według kryterium dodatniej nadwyżki instytucjonalnej. W chowie i hodowli bydła mlecznego wyższe klasy struktur instytucjonalnych generowały niższą rentę i ujemną nadwyżkę instytucjonalną. Jedynie w uprawach ogrodniczych i sadowniczych najwyższy poziom instytucjonalizacji zapewniał dodatnią nadwyżkę instytucjonalną. Reasumując, struktury instytucjonalne w badanych gospodarstwach nie zabezpieczają poziomu zrealizowanej renty gruntowej. Pojawia się pytanie, jak interpretować ów wniosek w kontekście wyników pierwszego etapu analizy? Z jednej strony struktury instytucjonalne istotnie podnoszą efektywność alokacji (niektórych) zasobów, z drugiej nie ma to przełożenia na wielkość zrealizowanej renty gruntowej i ewentualną nadwyżkę instytucjonalną. Czy w tej sytuacji *notabene* dodatnia różnica między zrealizowaną a wycenioną przez rynek wartością renty powinna być nadal nazywana „nadwyżką instytucjonalną”, jeśli to nie czynniki instytucjonalne ją generują? Po części rozwiązanie powyższego dylematu daje analiza macierzy współczynników korelacji rang Spearmana między zrealizowaną rentą gruntową, nadwyż-

³⁹ Zob. art. A. Matuszczak w niniejszym zeszycie.

⁴⁰ Tamże.

ką instytucjonalną a ich endogenicznymi czynnikami, w tym zagregowanym indeksem instytucjonalizacji.

Analiza korelacji rang potwierdza wyniki wielowymiarowej analizy wariancji, tj. istotny, aczkolwiek słaby wpływ czynników instytucjonalnych na poprawę niektórych współczynników alokacji zasobów w odpowiednich typach produkcyjnych. Oddziaływanie to jest jednak zbyt słabe, aby mieć przełożenie na wysokość zrealizowanej renty gruntowej (por. tab. 1-4).

Tabela 1. Endogeniczne czynniki zrealizowanej renty gruntowej w uprawach polowych

Korelacja rang Spearmana - zaznaczone korelacje są istotne z $p < 0,05$						
Zmienne	Zmn 1	Zmn 2	Zmn 3	Zmn 4	Zmn 5	Zmn 6
1. Kosztocłonność przychodów	1,000000	0,365029	0,255124	0,299431	-0,066611	-0,449694
2. Transfery netto	0,365029	1,000000	-0,047832	0,090037	-0,113510	0,368411
3. Kapitałocłonność	0,255124	-0,047832	1,000000	0,303241	-0,074319	-0,179477
4. Pracocłonność	0,299431	0,090037	0,303241	1,000000	-0,227785	-0,519083
5. Czynniki instytucjonalne	-0,066611	-0,113510	-0,074319	-0,227785	1,000000	0,043649
6. Zrealizowana renta gruntowa/ produkcja ogółem ^a	-0,449694	0,368411	-0,179477	-0,519083	0,043649	1,000000

^a [dochód rolniczy netto - alternatywny koszt zaangażowanego majątku obrotowego - opłata pracy własnej rodziny rolniczej] / [produkcja ogółem]

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników ankiety gospodarstw FADN.

Tabela 2. Endogeniczne czynniki zrealizowanej renty gruntowej w uprawach ogrodniczych i sadowniczych

Korelacja rang Spearmana - zaznaczone korelacje są istotne z $p < 0,05000$					
Zmienne	Zmn 1	Zmn 2	Zmn 3	Zmn 4	Zmn 5
1. Kosztocłonność przychodów	1,000000	0,304706	-0,068959	-0,010226	-0,651131
2. Kapitałocłonność	0,304706	1,000000	0,245792	0,153394	-0,559548
3. Pracocłonność	-0,068959	0,245792	1,000000	-0,190407	-0,586606
4. Czynniki instytucjonalne	-0,010226	0,153394	-0,190407	1,000000	0,132127
5. Zrealizowana renta gruntowa/ produkcja ogółem ^a	-0,651131	-0,559548	-0,586606	0,132127	1,000000

^a [dochód rolniczy netto - alternatywny koszt zaangażowanego majątku obrotowego - opłata pracy własnej rodziny rolniczej] / [produkcja ogółem]

Źródło: Jak w tab. 1.

Podobnie renta gruntowa w analizowanych typach produkcyjnych jest średnio mocno i odwrotnie proporcjonalnie związana z pracocłonnością (wsp. korelacji rang pomiędzy -0,51 a -0,67), kosztocłonnością przychodów (wsp. korelacji rang pomiędzy -0,44 a -0,65) oraz kapitałocłonnością (wsp. korelacji rang pomiędzy -0,54 a -0,60, w uprawach polowych -0,17). Zależności te są również

zbyt słabe, żeby wystąpił tzw. sylogizm hipotetyczny w relacji czynniki instytucjonalne – renty⁴¹.

Tabela 3. Endogeniczne czynniki zrealizowanej renty gruntowej w chowie i hodowli bydła mlecznego

Korelacja rang Spearmana - zaznaczone korelacje są istotne z $p < 0,05000$						
Zmienne	Zmn 1	Zmn 2	Zmn 3	Zmn 4	Zmn 5	Zmn 6
1. Kosztochłonność przychodów	1,000000	-0,106588	0,191301	0,036185	0,217229	-0,504062
2. Ziemiochłonność (odwrócona)	-0,106588	1,000000	-0,267314	-0,583421	0,066431	0,354036
3. Kapitałochłonność	0,191301	-0,267314	1,000000	0,373010	-0,033811	-0,544427
4. Pracołonność	0,036185	-0,583421	0,373010	1,000000	-0,222908	-0,665710
5. Czynniki instytucjonalne	0,217229	0,066431	-0,033811	-0,222908	1,000000	-0,009500
6. Zrealizowana renta gruntowa/ produkcja ogółem ^a	-0,504062	0,354036	-0,544427	-0,665710	-0,009500	1,000000

^a [dochód rolniczy netto - alternatywny koszt zaangażowanego majątku obrotowego - opłata pracy własnej rodziny rolniczej] / [produkcja ogółem]

Źródło: Jak w tab. 1.

Tabela 4. Endogeniczne czynniki zrealizowanej renty gruntowej w chowie i hodowli trzody chlewnej

Korelacja rang Spearmana - zaznaczone korelacje są istotne z $p < 0,05000$						
Zmienne	Zmn 1	Zmn 2	Zmn 3	Zmn 4	Zmn 5	Zmn 6
1. Kosztochłonność przychodów	1,000000	-0,124825	0,242145	-0,000200	0,065002	-0,602865
2. Działalność inwestycyjna	-0,124825	1,000000	-0,110065	-0,188641	0,083774	0,283983
3. Kapitałochłonność	0,242145	-0,110065	1,000000	0,528432	0,034337	-0,609499
4. Pracołonność	-0,000200	-0,188641	0,528432	1,000000	-0,203992	-0,648629
5. Czynniki instytucjonalne	0,065002	0,083774	0,034337	-0,203992	1,000000	0,016367
6. Zrealizowana renta gruntowa/ produkcja ogółem ^a	-0,602865	0,283983	-0,609499	-0,648629	0,016367	1,000000

^a [dochód rolniczy netto - alternatywny koszt zaangażowanego majątku obrotowego - opłata pracy własnej rodziny rolniczej] / [produkcja ogółem]

Źródło: Jak w tab. 1.

Tym samym potwierdza się słabsza wersja (nr 1) z postawionych hipotez, że instytucje ekonomiczne w rolnictwie są komplementarne względem interwencji państwa i rynku w procesie alokacji zasobów. Komplementarność polega na podnoszeniu poprzez związki instytucjonalne efektywności alokacyjnej, acz-

⁴¹ $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$ przykładowo: jeśli czynniki instytucjonalne (p) determinują pracochłonność (q) i pracochłonność (q) determinuje renty gruntowe (r) to czynniki instytucjonalne (p) determinują renty gruntowe (r). Zależności $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$ są zbyt słabe – por. Z. Ziemiński, *Logika praktyczna*, PWN, Warszawa 1977, s. 164.

kolwiek w stopniu niewystarczającym do spełnienia warunków zrównoważonego ekonomicznie i społecznie rozwoju rolnictwa indywidualnego, tj. pełnej opłaty czynnika pracy własnej oraz realizacji renty gruntowej na poziomie jej wycen rynkowych. Wynika z tego konieczność dalszej korekty alokacji rynkowej poprzez właściwe instrumenty polityki rolnej, co jest konkluzją rezydualną w przyjętym trójwymiarowym układzie rynek–instytucje–państwo. Zdaniem autora ewentualna argumentacja, że ograniczenie interwencji agrarnej może również poprawić alokację, nie znajduje potwierdzenia w rzeczywistości. Powyższe macierze (por. tab. 1-4) wskazują bowiem na słabą, ale wprost proporcjonalną zależność między transferami netto a zrealizowanymi rentami gruntowymi. Zależność tego typu została również zweryfikowana przez wiele innych badań nad dochodami rolniczymi⁴².

Powyższe rozumowanie nie odpowiada jednak na pytanie, jakie czynniki określają wysokość zrealizowanych rent gruntowych, jak też ewentualną nadwyżkę instytucjonalną? Dotychczas uwzględniono jedynie zmienne endogeniczne względem gospodarstwa rolnego. Nasuwa się więc prosty wniosek, że decydujące w analizie rent gruntowych muszą być czynniki egzogeniczne. Można je zidentyfikować bardzo ogólnie, wskazując m.in. na: otoczenie instytucjonalne *sensu largo*⁴³, agregaty makroekonomiczne, uwarunkowania społeczno-demograficzne, relacje cen (*terms of trade*), postęp techniczny, wzorce konsumpcji, model WPR i strategię rozwoju rolnictwa. Klasyfikacja taka ma jednak niewielkie walory poznawcze i wymaga szczegółowych badań empirycznych np. z zastosowaniem analizy czynnikowej. Intuicyjnie wydaje się, że duże znaczenie dla realizacji postulatu rolnictwa zrównoważonego ma koordynacja polityki makroekonomicznej, w szczególności budżetowej i pieniężnej, z przyjętą strukturą środków pomocowych z II filaru WPR. Przy założeniu że trudno będzie wynegocjować w kolejnym okresie rozliczeniowym zwiększenia puli na płatności bezpośrednie, to właśnie fundusze strukturalne i ich alokacja między poszczególne działania stanowi pole do dyskusji. Z dotychczasowych doświadczeń agencji płatniczych i wyników przeprowadzonej analizy wynika, że dla zrównoważenia rolnictwa indywidualnego w Polsce na trzech rozpatrywanych płaszczyznach, bardziej korzystna będzie koncentracja środków pomocowych na rzecz modernizacji gospodarstw rolnych oraz inwestycji podnoszących wydajność pracy. Z jednej strony pozwoli to bowiem na osiągnięcie pułapu dochodowego, przy którym opłaca się inwestowanie w ochronę środowiska naturalnego,

⁴² J. St. Zegar, *Dochody ludności chłopskiej*, IERiGŻ, Warszawa 2000, s. 137.

⁴³ Tzn. instytucje, które nie mieszczą się definicji instytucji ekonomicznej i nie biorą udziału w obsłudze transakcji rynkowych.

z drugiej – przybliży do punktu równowagi społeczno-ekonomicznej wyznaczonego przez poziom realizowanej renty gruntowej.

5. Podsumowanie

Proces tworzenia, kluczowej dla ładu społeczno-ekonomicznego, renty gruntowej nie pokrywa się z jej realizacją i w rachunku wyników gospodarstwa na ogół zawiera się tylko część wytworzonej renty gruntowej, podczas gdy druga część jest przechwytywana przez otoczenie rolnictwa. Jeśli „część” zrealizowana jest większa lub równa zero, to znaczy, że występuje dochód rezydualny i czynnik pracy został w pełni opłacony. Aby zapewnić jednak proces reprodukcji, niezbędne jest zrównanie się dochodu rezydualnego z oszacowaną przez rynek wartością renty. Rynek dyskontuje bowiem potencjalne renty z tytułu posiadania ziemi i w ten sposób wyznacza ceny gruntów. Stawia się tezę, że kupujący na tym rynku ponoszą relatywnie niskie ryzyko błędnej oceny aktualnej wartości rent gruntowych zdyskontowanych w cenach tego zasobu.

W świetle przyjętej teorii wartości badania potwierdziły występowanie zjawiska „drenażu renty”. Przyjmując, że gospodarstwa rolne funkcjonują w trójwymiarowym systemie państwo–rynek–instytucje ekonomiczne sformułowano następujące wnioski:

- Struktury instytucjonalne w badanych gospodarstwach nie zabezpieczają poziomu zrealizowanej renty gruntowej, choć istotnie podnoszą efektywność alokacji (niektórych) zasobów. Nie ma to jednak przełożenia na wielkość zrealizowanej renty gruntowej. Oddziaływanie na poprawę efektywności alokacyjnej jest zbyt słabe, aby mieć przełożenie na wysokość zrealizowanej renty gruntowej, a tym samym przybliżyć do równowagi społeczno-ekonomicznej.
- Renta gruntowa w analizowanych typach produkcyjnych jest odwrotnie proporcjonalnie związana z pracochłonnością, kosztochłonnością przychodów oraz kapitałochłonnością. Zależności te są jednak zbyt słabe, żeby stanowić o sprzężeniu: czynniki instytucjonalne–renty gruntowe (zrównoważenie ekonomiczno-społeczne).

Tym samym odrzuca się hipotezę, że instytucje ekonomiczne w rolnictwie są substytucyjne względem interwencji państwa i komplementarne wobec rynku w procesie alokacji zasobów, na rzecz hipotezy, że instytucje ekonomiczne w rolnictwie są komplementarne względem interwencji państwa i rynku w procesie alokacji zasobów. Komplementarność polega na podnoszeniu poprzez związki instytucjonalne efektywności alokacyjnej, aczkolwiek w stopniu niewystarczającym do spełnienia jednego z kluczowych warunków zrównoważonego

społecznie i ekonomicznie rozwoju rolnictwa indywidualnego, tj. realizacji renty gruntowej na poziomie jej wycen rynkowych.

Reasumując, czynniki instytucjonalne w Polsce nie determinują zrównoważonego rozwoju gospodarstw indywidualnych. Z drugiej strony jednak dowiedziono, że nie determinują również żadnej innej ścieżki, np. industrialnej, czy postindustrialnej. Rozwój instytucji stoi więc na swoistym rozdrożu, co jednak można postrzegać jako szansę, a nie zagrożenie. Niewątpliwa słabość sfery instytucjonalnej, polega na braku konsekwentnej wizji jej rozwoju, tzn. nie bardzo wiadomo, jakie są priorytety polityki rolnej w Polsce i w jakim zakresie powinna być ona skoordynowana z polityką gospodarczą w ogóle. Problem braku koordynacji różnych aspektów polityki gospodarczej – monetarnego, fiskalnego, zagranicznego, był szczególnie wyraźny w Polsce w latach 90. XX wieku i przełożył się na znaczne opóźnienia w budowie efektywnych instytucji. Wynika z tego konieczność dalszej korekty alokacji rynkowej w Polsce poprzez właściwe instrumenty interwencjonizmu rolnego, ponieważ instytucje ekonomiczne nie są na razie w stanie przejąć tej roli.

Bibliografia

1. Begg, D. Fischer S., Dornbusch R., *Ekonomia*, T1, PWE, Warszawa 1993.
2. Bringham E.F., Gapenski L.C., *Intermediate Financial Management*, Dryden Press, Hinsdale 1990. zał 3A.
3. Czternasty W., Czyżewski B., *Struktury instytucjonalne w mechanizmach alokacyjnych gospodarki rynkowej w okresie transformacji systemowej* [w:] A. Noga (red.), *Przemiany instytucjonalne w Polsce w okresie transformacji systemowej*, Wyd. PTE, Warszawa 2004.
4. Czyżewski A., *Rolnictwo w procesie reprodukcji. Różne wizje dostosowań rynkowych* [w:] B. Klepacki (red.), *Kwestia agrarna w Polsce i na świecie*, Wyd. SGGW, Warszawa 2005.
5. Czyżewski B., *The Land Rent Category in Mainstream Economics and its Contemporary Applications*, "Journal of Agribusiness and Rural Development", zesz. 1 (11) 2009.
6. Czyżewski B., *Renta instytucjonalna jako wyznacznik przewag komparatywnych gospodarstw rolnych*, Roczniki Naukowe SERiA, tom X, zeszyt 3, Warszawa–Poznań–Lublin 2008.
7. Czyżewski B., *Rynkowa wartość renty gruntowej a proces jej realizacji w gospodarstwach rolnych w Polsce*, Roczniki Naukowe SERiA, Warszawa–Poznań–Olsztyn 2009.

8. Czyżewski B., *The evolution of land rent theory and its significance for the EU agriculture*, Proceedings of the International Scientific Conference Economic Science for Rural Development, Jelgava 2009.
9. Czyżewski B., *Zależności między strukturą instytucjonalną a procesem alokacji zasobów w wybranych typach produkcyjnych gospodarstw rolnych w Polsce* [w:] D.Kołodziejczyk (red.) *Instytucje w modernizacji gospodarstw*, Program Wieloletni 2004-2009, Raport nr 103, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.
10. Fama E. F., *Efficient Capital Markets: A Review of Empirical Work*. "Journal of Finance", 25 (2), 1970.
11. Fama E. F., *Random Walks in Stock - market prices*, "Financial Analyst Journal", 09.12.65 reprinted 01.02.1995.
12. Fama E. F., "The Journal of Business", Vol. 38, No. 1.,1965.
13. Gołaś Z., *Techniki wytwarzania i ich efektywność w indywidualnych gospodarstwach rolnych*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu”, Rozprawy Naukowe, Poznań, zeszyt 327/2002.
14. Kaliszczak L., *Potencjał przyrodniczo-ekologiczny jako determinanta zrównoważonego rozwoju regionu podkarpacia*, „Zagadnienia Doradztwa Rolniczego”, 1999/4.
15. Kapusta F., *Teoria agrobiznesu*, Wyd. AE we Wrocławiu, Wrocław 2003.
16. Kowalski A., Rembisz W., *Rynek rolny i interwencjonizm a efektywność i sprawiedliwość społeczna*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2005.
17. Mäler K. G., *Welfare Economics and the Environment* [w:] A. V. Kneese, L. J. Sweeney (red.), *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*, North-Holland, Amsterdam, Vol. 1, 1985.
18. Mączyńska E., Prystupa M., Rygiel K., *Ile jest warta nieruchomość*, Poltext, Warszawa 2007.
19. Rembisz W., *Mikroekonomiczne podstawy wzrostu dochodów producentów rolnych*, VIZJA PRESS&IT, Warszawa 2007.
20. Runowicz A., *Kwestia rolna* [w:] *Encyklopedia ekonomiczno-rolnicza*, PWRiL, Warszawa 1984.
21. Slangen L. H. G., *Sustainable Agriculture. Getting the Institutions Right*. CEESA Discussion Paper, No 1, Berlin 2001.
22. Snowdon B., Vane H., Wymarczyk P., *Współczesne nurty teorii makroekonomii*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.

23. Stiglitz J. E., *Ekonomia sektora publicznego*, PWN, Warszawa 2004.
24. Sztompka P., *Socjologia. Analiza społeczeństwa*, Wyd. Znak, Kraków 2005.
25. Vereijken P., *A methodical way of prototyping integrated and ecological arable farming system (I/EAFS) in interaction with pilot farms*, „Perspectives for Agronomy, Developments in Crop Science”, Elsevier, Amsterdam 1997/25.
26. Weil E., *Determinanty kształtujące cenę ziemi rolnej*, „Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu”, CCCLVIII (2003).
27. Wilkin J., *Współczesna kwestia agrarna*, PWN, Warszawa 1986.
28. Woś A., *Konkurencyjność polskiego sektora żywnościowego. Synteza*, IERiGŻ, Warszawa 2003.
29. Zegar J. St., *Dochoły ludności chłopskiej*, IERiGŻ, Warszawa 2000.
30. Ziemiński Z., *Logika praktyczna*, PWN, Warszawa 1977.

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

Nakład: 500 egz.

Druk i oprawa: EXPOL Włocławek