



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

**Z badań
nad rolnictwem
społecznie
zrównoważonym
(19)**

nr 68

Warszawa 2013



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

**Z badań
nad rolnictwem
społecznie
zrównoważonym
(19)**



INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (19)

Redakcja naukowa
prof. dr hab. Józef St. Zegar

Autorzy:
dr hab. Andrzej Graczyk
dr Karol Kociszewski
prof. dr hab. Jan Kuś
dr Anna Matuszczak
dr Katarzyna Smędzik-Ambroży
prof. dr hab. Władysław Szymański
prof. dr hab. Józef St. Zegar



KONKURENCYJNOŚĆ POLSKIEJ GOSPODARKI
ŻYWNOŚCIOWEJ W WARUNKACH GLOBALIZACJI
I INTEGRACJI EUROPEJSKIEJ

Warszawa 2013

Pracę zrealizowano w ramach tematu

Konkurencyjność rolnictwa zrównoważonego

w zadaniu *Alternatywne formy rolnictwa w strategii rozwoju sektora rolno-żywnościowego i obszarów wiejskich*

Celem opracowania jest przedstawienie czterech zagadnień objętych problematyką zrównoważonego rozwoju rolnictwa. Chodzi mianowicie o racjonalność na poziomie planetarnym, wycenę środowiskowych efektów zewnętrznych w rolnictwie, wpływ specjalizacji gospodarstw rolnych na zrównoważony rozwój rolnictwa oraz związek pomiędzy zrównoważeniem środowiskowym gospodarstw a ich wynikami ekonomicznymi.

Recenzenci

prof. dr hab. Stanisław Krasowicz

prof. dr hab. Zygmunt Wojtaszek

Opracowanie komputerowe

Bożena Brzostek-Kasprzak

Korekta

Krzyszyna Mirkowska

Redakcja techniczna

Leszek Ślipski

Projekt okładki

AKME Projekty Sp. z o.o.

ISBN 978-83-7658-367-9

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej

– Państwowy Instytut Badawczy

ul. Świętokrzyska, 00-002 Warszawa

tel.: (22) 50 54 444

faks: (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>	
Racjonalność globalna a konkurencyjność ekonomiczno- -społeczna rolnictwa	9
<i>prof. dr hab. Władysław Szymański</i>	
Teoretyczne i aplikacyjne aspekty wyceny środowiskowych efektów zewnętrznych w rolnictwie	43
<i>dr hab. Andrzej Graczyk, dr Karol Kociszewski</i>	
Specjalizacja gospodarstw rolnych a zrównoważony rozwój rolnictwa	95
<i>prof. dr hab. Jan Kuś</i>	
Próba oceny współzależności pomiędzy zrównoważeniem środowiskowym a wynikami ekonomicznymi gospodarstw rolnych na przykładzie regionu Wielkopolska i Śląsk	128
<i>dr Anna Matuszczak, dr Katarzyna Smędzik-Ambroży</i>	

Przedmowa

Kolejny zeszyt [nr 19] w serii *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym* zawiera cztery artykuły.

W artykule „Racjonalność globalna a konkurencyjność ekonomiczno-społeczna rolnictwa” pióra prof. Władysława Szymańskiego, podjęto kwestię racjonalności globalnej – racjonalności na poziomie planetarnym. Kwestia ta pojawia się jako nieunikniony skutek wzrostu gospodarczego napędzanego przez mechanizmy rynkowe, co napotyka coraz bardziej barierę absolutną – środowiskową, wynikającą ze skończoności (ograniczoności) biosfery. Racjonalność globalna – a może trafniej byłoby użycie terminu „racjonalność planetarna” – różni się zasadniczo od racjonalności (mikro)ekonomicznej, którą kierują się podmioty gospodarcze. Użytkowanie skończonych zasobów przyrody wymaga kierowania się właśnie racjonalnością planetarną – bardziej o charakterze ekologicznym niż ekonomicznym. Włączenie racjonalności planetarnej (globalnej) w proces decyzyjny podmiotów gospodarczych i instytucji politycznych wymaga internalizacji efektów zewnętrznych. Proces ten, mimo iż prawa ekonomiczne są te same dla wszystkich sektorów, ma swoją specyfikę w odniesieniu do rolnictwa. Wdrożenie racjonalności planetarnej, zakładając że zostanie ona zdefiniowana, napotyka na zasadnicze przeszkody spowodowane przez niekompletność globalizacji (brak globalizacji instytucjonalnej – politycznej) oraz mikroekonomiczny charakter globalizacji. Nadmienimy, iż artykuł jedynie otwiera kwestię racjonalności globalnej, która wymaga podejmowania w dalszych badaniach.

W artykule „Teoretyczne i aplikacyjne aspekty wyceny środowiskowych efektów zewnętrznych w rolnictwie” pióra dr hab. Andrzeja Graczyka i dr Karola Kociszewskiego podjęto kluczowy problem dla polityki w zakresie zrównoważonego rozwoju w ogóle i w szczególności rolnictwa. Wycena środowiskowych efektów zewnętrznych to jeden z trudniejszych problemów, jaki musi być rozwiązany, aby instytucje polityczne mogły tworzyć warunki brzegowe dla działania podmiotów gospodarczych – niesprzecznego z ideą zrównoważenia oraz określać parametry racjonalności planetarnej. Artykuł ujmuje problemat wyceny środowiskowych efektów zewnętrznych rolnictwa w ujęciu teoretycznym, przez co tworzy ramy dla wyceny praktycznej. W szczególności rzecz idzie o identyfikację takich efektów w rolnictwie oraz procedury wyceny kosztów i korzyści zewnętrznych. Szczególnie istotne są efekty działalności rolniczej w odniesieniu do klimatu (emisja gazów cieplarnianych i sekwestracja węgla), zachowania bioróżnorodności i krajobrazu, funkcji regulacyjnych agroekosystemów oraz odnowy żyzności gleb. Również ten artykuł otwiera pole do badań empirycznych i zastosowań praktycznych.

W artykule „Specjalizacja gospodarstw rolnych a zrównoważony rozwój rolnictwa” pióra prof. Jana Kusia podniesiono zwłaszcza zagadnienie sprzeczności specjalizacji w kontekście zrównoważenia ekonomicznego i zrównoważenia środowiskowego. W pierwszym kontekście wpływ specjalizacji jest dodatni (abstrahując od efektów zewnętrznych), zaś w drugim ujemny (także abstrahując od efektów zewnętrznych). Specjalizacja gospodarstw rolnych jest wymuszana przez ekonomikę – poprawa efektywności gospodarowania jest kluczowa dla konkurencyjności – fundamentu gospodarki rynkowej. Specjalizacja ma i ciemniejsze strony – przede wszystkim środowiskowe, ale i ekonomiczne – jak chociażby w postaci większego ryzyka: cenowego, produkcyjnego, dochodowego i środowiskowego. W tym ostatnim przypadku szczególne znaczenie ma wpływ specjalizacja w postaci eliminowania chowu zwierząt czy upraw monokulturowych na żyzność gleb i niszczenie bioróżnorodności. Uwzględnienie w rachunku ekonomicznym gospodarstw rolnych efektów zewnętrznych może zmienić optykę gospodarstw wielokierunkowych, które jak to wynika z artykułu charakteryzują się najniższą efektywnością ekonomiczną i produktywnością ziemi mierzoną w jednostkach pieniężnych. Również w tym przypadku jest otwierane pole do dalszych badań.

W artykule „Próba oceny współzależności pomiędzy zrównoważeniem środowiskowym a wynikami ekonomicznymi gospodarstw rolnych na przykładzie regionu Wielkopolska i Śląsk” pióra dr Anny Matuszczak i dr Katarzyny Smędzik-Ambroży, korzystając z danych bazy FADN, przeprowadzono analizę zachowania się gospodarstw rolnych spełniających i niespełniających wybrane kryteria zrównoważenia w latach 2004-2010. Okazuje się, iż zachodzi pewna sprzeczność między sprawnością ekonomiczną a zrównoważeniem środowiskowym (w zakresie przyjętych kryteriów częściowych), ale relacje w tym zakresie trzeba badać w ramach typów produkcyjnych. Poszukiwanie satysfakcjonującego sposobu analizy gospodarstw rolnych w zakresie zrównoważenia i w ujęciu dynamicznym w ten sposób zostało rozpoczęte.

Prof. dr hab. Władysław Szymański
Szkoła Główna Handlowa
Warszawa

RACJONALNOŚĆ GLOBALNA A KONKURENCYJNOŚĆ EKONOMICZNO-SPOŁECZNA ROLNICTWA

1. Wyzwania globalne

Żyjemy w czasie, gdy w skali świata narasta asymetria między szybko postępującymi zmianami, a zdolnością do uświadomienia sobie tych zmian i umiejętnością dostosowania się do nich. Skutkiem niedostatecznych, niepodejmowanych na czas dostosowań, mamy naruszoną równowagę w wielu sferach i kryzys globalny. Kumulują się bowiem globalne nierównowagi: handlowe, płatnicze, finansowe, demograficzne, surowcowe, żywnościowe, ekologiczne, polityczne.

Istotne jest to, że przekształcenia polityczne ostatnich lat prowadzą do skupienia uwagi decydentów różnych szczebli na realizacji interesów doraźnych, bardzo często sprzecznych z celami długiego okresu. Efektem takich mechanizmów ekonomicznych i politycznych jest nierozwiązywanie, a odsuwanie wielu problemów ekonomicznych, ekologicznych i społecznych. W konsekwencji kształtuje się sytuacja, w której im dalsza perspektywa tym bardziej pesymistyczne prognozy. Znany politolog amerykański Fareedem Zakaria autor książki „The Post American World” stwierdza: „brakuje ludzi, którzy by powiedzieli trudno przegram wybory, ale zrobię coś dobrego dla kraju. To jest problem przywództwa w demokracjach całego Zachodu”¹. W czasie gdy narasta potrzeba podejmowania niepopularnych uprzedzających decyzji, zachodnie demokracje przez ostatnie lata szły w stronę krótkookresowych korzyści i nagradzały myślenie krótkookresowe. W ten sposób ostatnie lata, to dostosowanie mechanizmów politycznych do mechanizmów rynkowych podporządkowanych interesom doraźnym.

Procesy globalizacji kreują problemy globalne, ale nie powstają instytucjonalne podstawy do ich podejmowania. W czasie, gdy jest potrzeba instytucji do podejmowania problemów globalnych, nie tylko takie nie powstają, ale destrukcji ulegają instytucje, które wcześniej dość sprawnie mogły podejmować problemy o charakterze krajowym.

Obecny kryzys jest w zasadniczym stopniu wyrazem niezdolności radzenia sobie z przejściem od gospodarki narodowej do globalnej, tak jak „Wielki Kryzys” lat trzydziestych ubiegłego wieku był wyrazem nie radzenia sobie

¹ Rozmowa K. Cichockiego z F. Zakarią, Magazyn Gazety Wyborczej, 29-30 grudnia 2012 r.

z przechodzeniem od gospodarki o charakterze lokalnym do gospodarki narodowej. Wyzwaniem tamtego kryzysu było stworzenie koordynacji w ramach gospodarki narodowej. Odpowiedzią był keynesizm i rozwój makroekonomii narodowej. Tak też obecnie, dokąd nie stworzymy teorii i odpowiedniego zakresu koordynacji na szczeblu globalnym, dotąd nie potrafimy zneutralizować systemowych źródeł kryzysu, a jednocześnie nie stworzymy warunków umożliwiających podejmowanie wyzwań globalnych. Globalnym problemem o charakterze narastającym jest przede wszystkim dostosowanie światowego rozwoju do ograniczonych zasobów naturalnych. W dalszej perspektywie o losach świata będzie rozstrzygał nie kapitał rzeczowy, nie kapitał finansowy, a nawet nie kapitał intelektualny, ale relatywnie coraz rzadszy kapitał naturalny. A kapitał naturalny związany z dobrami przyrody jest obiektywnie ograniczony i wyraźnie nadużywany. W dalszej perspektywie niepewność i ryzyko są więc w dużym stopniu pochodną świadomego lub podświadomego odczuwania, że świat będzie płacił coraz większe koszty odraczania przejścia do gospodarowania opartego na racjonalnym radzeniu sobie z główną egzystencjalną rzadkością, jaką jest kapitał naturalny.

Świat w warunkach nierówności ekonomicznych, zagrożeń ekologicznych, barier surowcowych, niestabilności finansowej jest jak szalupa na wzburzonym morzu. W takiej sytuacji niedopuszczalny jest wariant z walczącymi między sobą „pasażerami”. W tej sytuacji, społecznym globalnym wyzwaniem jest przyspieszony kurs kształtowania planetarnej tożsamości, tak jak wcześniej przechodzono od tożsamości plemiennej do narodowej, tak obecnie przejść musimy trudną drogę kształtowania tożsamości kosmopolitycznej. Jak to jest trudne, pesymistycznie pisze Adam Hermes „Dawno powiedziano nie ma «nas» bez «nich». W rezultacie globalna tożsamość nie powstanie, dopóki Marsjanie nie wylądują na Ziemi. Bez pozaziemskich «onych» nie wydaje się, by mogło kiedykolwiek uformować się globalne «my»”². Mimo tego trzeba być optymistą, bo powyższy proces jest ludzkości egzystencjonalnie niezbędny. Rację ma Jeffrey Sachs, gdy pisze: „W XXI wieku nasze globalne społeczeństwo rozkwitnie albo zginie, zależnie od naszej zdolności znalezienia na całym świecie wspólnych podstaw do uzgodnienia wspólnych celów i sposobów ich osiągnięcia w praktyce, bez tego (...) wynikiem nasilenia napięć może być zderzenie cywilizacji i naprawdę może to być nasze ostatnie i całkiem wyniszczające zderzenie”³.

² A. Hermes, *The Return of the State*, Douglas & Mc Intyre, Vancouver, Toronto 2004, s. 92.

³ J. Sachs, *Nasze wspólne bogactwo. Ekonomia dla przeludnionej planety*, PWN, Warszawa 2009, s. 14.

2. Problemy rolnictwa jako wyzwania globalne

Jeżeli w dłuższej perspektywie coraz bardziej o losach świata będzie rozstrzygał kapitał naturalny związany z dobrami przyrody, to poza energetyką nie ma drugiego działu gospodarczego tak z nim związanego jak rolnictwo. Relatywnie rzadki kapitał naturalny, to jednocześnie rzadkość: ziemi, wody, energii i bariery klimatyczne, a więc podstawowe czynniki warunkujące sytuację rolnictwa. Rolnictwo to nie tylko dział bardzo uzależniony od barier kapitału naturalnego, ale dział warunkujący zaspokojenie najbardziej egzystencjalnych potrzeb. Brak żywności to jakościowo inny, niż brak innych surowców. Spekulacje i droga żywność, to całkiem inne społeczne, ekonomiczne i polityczne konsekwencje niż drogie inne towary. Braki w zakresie produktów żywnościowych widzieć należy w kontekście już istniejących różnic wyżywienia między krajami rozwiniętymi i ubogimi. Obecnie na 7 mld ludności świata, 1 mld ludzi jest głodnych lub poważnie niedożywionych. Demografowie przewidują, że w połowie XXI wieku będzie nas na kuli ziemskiej 9,3 miliarda. Przy czym przejście demograficzne, a więc gwałtowne przyspieszenie wzrostu ludności w czasie, gdy stopa śmiertelności zdążyła spaść, a stopa urodzin jeszcze utrzymuje się na wysokim poziomie, mieć będzie miejsce w Afryce, Ameryce Łacińskiej i Azji Południowo-Wschodniej. Szybki przyrost ludności będzie miał miejsce w krajach, które już obecnie cierpią na niedobory żywności. Konsekwencją mogą być olbrzymie problemy już nie tylko o charakterze wyżywieniowym, ale politycznym i migracyjnym. Pamiętać musimy, że jeszcze przed kryzysem na świecie żyło 1,5 mld ludzi poniżej granicy absolutnego ubóstwa, a więc poniżej wydatków 1 dolara dziennie⁴. Problem rolnictwa nie jest jeszcze odpowiednio dostrzegany, gdyż dla wielu jest on dużym zaskoczeniem w związku z gwałtownością zmian uwarunkowań, które w krótkim relatywnie czasie zamieniają niedawny podnoszony problem nadwyżek rolnych, w narastający na widnokręgu problem dotkliwych niedoborów. Jeszcze nie tak dawno dominował przecież pogląd o nadprodukcji żywności i niskich cenach, gdy zmiany demograficzne, rozwój rynków wschodzących, poszukiwanie w rolnictwie surowców dla energii odnawialnej najprawdopodobniej czynić będzie z ziemi rolniczej czynnik rzadki i ekonomicznie coraz bardziej ceniony. Konsekwencją będzie najprawdopodobniej rozwieranie w skali globalnej nożyc między popytem na produkty ziemi, a możliwością ich podaży z wszystkimi konsekwencjami dla cen.

Od roku 1990 do 2010, globalny PKB świata podwoił się – przede wszystkim w wyniku rozwoju krajów byłego tzw. Trzeciego Świata i Chin. Dynamika produktu światowego zwiększyła szybko popyt na surowce, podczas gdy

⁴ *Millenium Development Goals Report 2011*, UN, Nowy Jork 2011.

podaż surowców energetycznych wzrosła w tym czasie tylko o 45%, metali o 50-70%, żywności o 30%⁵.

Przyspieszony rozwój byłych krajów Trzeciego Świata jest bezpośrednią pochodną globalizacji, która skruszyła stare bariery ich rozwoju, a więc brak popytu, brak kapitału i brak postępu technicznego. Globalizacja, która otworzyła granice, otworzyła dostęp tych krajów do popytu, kapitału i innowacji rynku globalnego. Takie ludne kraje jak Chiny, Indie, Brazylia, Indonezja, Meksyk, Pakistan wykorzystują te szanse na skalę, której wcześniej nikt nie przewidział. Kraje powyższe obejmują ok. 50 proc. ludności świata. Te kraje podniosły istotnie ogólną dynamikę produkcji światowej i uświadomiły, że dokonane przemiany to jednocześnie gwałtowny wzrost zamówień na zasoby naturalne Ziemi. Dzieje się to w czasie, gdy coraz lepiej uświadamiamy sobie absolutną ograniczoność zasobów i skutki klimatyczne ocieplenia.

Gwałtowny wzrost zamówień na zasoby naturalne w zasadniczym stopniu dotyczy rolnictwa. Rosną bowiem dochody przede wszystkim w krajach relatywnie ubogich, niedożywionych, o dużej dochodowej elastyczności popytu na żywność. W krajach, które zmieniając strukturę diety, poprzez szybki wzrost popytu na produkty zwierzęce, zwiększają gwałtownie popyt na produkty ziemi. Gdyby Chińczycy przejęli obecne nawyki konsumpcyjne Amerykanów to do ich zaspokojenia potrzebne byłyby dwie trzecie obecnej światowej produkcji zbóż⁶. Jeżeli ich zapotrzebowanie na papier dorówna amerykańskiemu, będą go potrzebowały 305 milionów ton rocznie, a to wystarczy aby zniszczyć wszystkie lasy na naszej planecie⁷. Znany ekonomista amerykański Lester Brown szacuje, że gdyby w Chinach przypadało tak jak USA trzy samochody na czterech mieszkańców, ich potrzeby w zakresie ropy sięgnęłyby 87% światowego wydobycia. Natomiast niezbędna infrastruktura w postaci dróg i parkingów zajęłaby powierzchnię większą niż obecnie Chiny przeznaczają na uprawę ryżu⁸.

Od pewnego czasu konkurentem do ziemi rolniczej, stała się energetyka stawiająca na źródła odnawialne. Kosztowne programy wspierania produkcji biopaliw rozwijają się na coraz większą skalę. Wystarczy powiedzieć, że obecnie prawie jedna trzecia całej amerykańskiej produkcji kukurydzy jest przeznaczona na produkcję biopaliw. Uwzględniając wzrost ludności i dochodów, raport OECD z 2008 r. dość ostrożnie zakłada, że światowa produkcja rolnicza

⁵ Dane agencji rządowej US Energy Information Administration (EIA) dostępne na stronie www.eia.gov.

⁶ D. Cohen, *Prosperity słabości*, Wyd. Sonia Draga, Katowice 2011, s. 212.

⁷ Tamże, s. 213.

⁸ L. Brown, *Plan B: Rescuing a Planet Under Stress and Civilization In Trouble*, W.W. Norton, New York 2006 oraz L. Brown, *World on the Edge: How to Prevent Environmental and Economic Collapse*, W.W. Norton & Co., New York-London 2011.

w zakresie żywności powinna wzrosnąć do 2030 r. o 50%, a do 2050 r. o 70%⁹ (bez uwzględnienia biopaliw). Dla rolnictwa istotne jest również jak zmieniać się będzie sytuacja w zakresie siły roboczej. Szacuje się, że do 2050 r. wzrośnie ilość ludzi w wieku produkcyjnym o 1,3 miliarda, a więc o jedną trzecią. Wzrośnie ona głównie w krajach uboższych. Duża część tego przyrostu albo znajdzie zatrudnienie w rolnictwie tych krajów, albo będzie bezrobotna. Ważnym w tej sytuacji wyzwaniem globalnym jest stworzenie warunków dla efektywnego zwiększenia produkcji rolnej u pół miliarda obecnych drobnych rolników w krajach rozwijających się. Współcześnie zadania wyżywieniowego i produkcyjnego rolnictwa nie można rozważać w oderwaniu od ograniczeń ekosystemów. Narastająca świadomość ograniczoności zasobów naturalnych i pojemności środowiska unaocznia bariery wzrostu i wymogi w zakresie wyboru odpowiedniego modelu rolnictwa. Do najbardziej dramatycznych pytań XXI wieku należy pytanie o zakres i skutki zmian klimatycznych. Słynny komentator amerykański Thomas Friedman, znany wcześniej jako wielki zwolennik zmian związanych z globalizacją, w ostatniej książce pisze „Chodzi o to, że globalne ocieplenie, zdumiewający wzrost znaczenia klasy średniej na całym świecie i gwałtowny przyrost ludności mogą zagrozić stabilności naszej planety. Czynniki te prowadzą do wyczerpania źródeł energii, przyspieszenia wymierania gatunków roślin i zwierząt, pogłębienia ubóstwa energetycznego, wzrostu roli reżimów petrodolarowych i przyspieszenia zmian klimatycznych”¹⁰.

Kilkadziesiąt lat temu Albert Einstein mówił, że największym wynalazkiem ludzi jest procent składany. Tak można było mówić, gdy patrzono na niego, jako składaną dynamikę podwajania bogactwa. Obecnie musimy patrzeć na procent składany przede wszystkim, jako dynamikę potęgowanego absorbowania zasobów naturalnych. Przez setki lat kształtował się wzorzec myślenia, który nie uwzględniał barier, jakie może stawiać Ziemia, ze względu na swą materialną i przyrodniczą skończoność, a więc ograniczoność. Na ograniczoność zasobów patrzono głównie, jako na ograniczoność względną, a więc, co jest relatywnie rzadkie, a co relatywnie obfite. Odsuwano od siebie myślenie, że Ziemia w swej skończoności może tworzyć ograniczenia dla aktywności człowieka o charakterze materialnym, która to aktywność absorbuje zasoby naturalne i obciąża przyrodę. W konsekwencji wykształciło się pojęcie postępu i system gospodarczy oparty na agresywnej konkurencji i konsumpcjonizmie, który nadmiernie i rozrzutnie absorbuje od lat zasoby przyrody. Ukształtował się system wartości, przy którym człowiek odciska na przyrodzie większy od obiektywnych

⁹ OECD – NEAA, *Background to the OECD Environmental Outlook to 2030*, Netherlands Environmental Agency, OECD, Paris 2008.

¹⁰ T.L. Friedman, *Gorący, płaski, zatłoczony*, Rebis, Poznań 2009, s. 14.

potrzeb ślad ekologiczny. Pojęcie to określa przypadającą na każdego z nas powierzchnię łądów potrzebną do wyprodukowania konsumowanych przez nas dóbr – żywności, odzieży i innych artykułów – oraz pozbycie się odpadów wytworzonych w trakcie konsumpcji. Każda nasza czynność ma wpływ na przyrodę. Im obficiej z niej czerpiemy, tym wyraźniejszy pozostawiamy po sobie ślad. Instytut Studiów Kosmicznych Stanów Zjednoczonych (NASA) prognozuje wzrost w XXI wieku średniej temperatury na globie o 3-6°C. Szansa na zmiany odwracalne to wzrost temperatury nie więcej niż 2 stopnie. Aby takiego wzrostu nie przekroczyć uznaje się, że ilość dwutlenku węgla nie powinna przekroczyć 450 cząstek na milion. W 2006 r. oceniono, że w ekosystemie jest 380 cząstek na milion. Niektóre instytuty prognozują, że 450 cząstek na milion świat może osiągnąć już w 2030 roku. Wspominany już ekonomista-ekolog amerykański Lester Brown uważa, że sprawy z nadużywaniem środowiska naturalnego zaszły już tak daleko, że pilnie potrzebna jest wręcz wojenna mobilizacja na wzór tej, która miała miejsce w Stanach Zjednoczonych podczas drugiej wojny światowej. Z tym, że obecna wymaga działań permanentnych. Coraz popularniejsze jest stwierdzenie, że „socjalizm upadł, ponieważ nie pozwolono rynkowi mówić prawdy ekonomicznej, kapitalizm zaś, ma upaść, ponieważ nie pozwala rynkowi mówić prawdy ekologicznej”.

Możliwość podniesienia w XXI wieku średniej temperatury o kilka stopni, według większości ekologów to prognoza przerażająca. Może to bowiem spowodować nieodwracalne zmiany środowiska naturalnego. Topnienie lodowców, podtapianie nizinnych terenów, wysp i kontynentów. A zarazem wielkie zmiany klimatyczne, gwałtowne katastrofalne zaburzenia pogodowe, pustynnienie wielu obszarów, co może zasadniczo pogorszyć warunki produkcji rolnej. Bardzo pesymistyczne skutki ocieplenia zawarte są w raporcie przygotowanym dla brytyjskiego rządu przez grupę naukowców pod kierownictwem Nicholasa Sterna¹¹. Czarne scenariusze tego raportu o zagrożeniu globalnym zakładają, obniżenie światowego PKB od 5 do 20 proc. rocznie. Stąd alarmistyczny wniosek o podjęcie natychmiast wszelkich możliwych działań, by nie dopuścić do ocieplenia klimatu średnio powyżej 1-2 stopni.

Mobilizowanie polityków do działań proponowanych przez większość ekologów napotyka bariery intelektualne i ekonomiczne. Część ekologów podważa wnioski raportu Sterna, zwłaszcza w ocenie dotyczącej przyczyn ewentualnego ocieplenia. Zastrzeżenia wiążą się głównie z rolą działalności gospodarczej człowieka w procesach prowadzących do zmian klimatycznych. Istnieje pogląd, że większy wpływ na zmiany temperatury na Ziemi niż gazy cieplarniane wywołuje aktywność słońca na którą człowiek nie ma wpływu. Wątpliwości

¹¹ *Stern Review on The Economics of Climate Change*, HM Treasury, London 2006.

co do oceny przyczyn utrwalają usprawiedliwianie decydentów politycznych przed samym sobą z ich pasywności. Z drugiej strony mechanizmy ekonomiczne i polityczne, o których była na początku mowa, preferują interesy doraźne, do których walka z zagrożeniami ekologicznymi nie należy. Kryzys spowodował preferencje dla korzyści krótkookresowych.

Niektórzy uważają nie bez racji, że w sprawie walki z ociepleniem mamy do czynienia z hazardem stulecia¹². Zwolennicy mówią bowiem, trzeba w skali globu wydać dziesiątki bilionów dolarów, by nie dopuścić do dramatycznych skutków ocieplenia. Krytycy i sceptycy mówią, że takie ogromne wydatki nie mają sensu, gdyż nie mamy pewności, że ocieplenie jest skutkiem działań gospodarczych człowieka. Krytycy zdecydowanych działań przeciw ociepleniu i ponoszeniu olbrzymich wydatków – mówią, że nie ma bezsprzecznych dowodów ich skuteczności, to nie wydajemy. Jest to rzeczywiście hazard na miarę stulecia, bo jeśli się w przyszłości niezbite dowody globalnego ocieplenia i wpływu gazów cieplarnianych znajdą, będzie już za późno by wcześniejszą pasywność odrobić.

3. Racjonalność w naukach społecznych i ekonomii

W naukach społecznych i ekonomicznych od zawsze występowała mała koncepcyjna wydolność w podejściu do racjonalności. Racjonalność jest w sensie pojęciowym w dużym stopniu połowiczna, gdyż w zakresie konkretyzacji sprowadza się do dążenia do najlepszego doboru środków do realizacji celu, jaki przyjęliśmy. W zakresie doboru środków do wyznaczonych zadań staramy się dokonywać jakiejś optymalizacji. O wiele słabsza jest strona racjonalizacji w zakresie wyboru celów, a więc w zakresie wartościowania zadań. Weźmy przykład podejścia twórcy nauki prakseologii Tadeusza Kotarbińskiego. Dzieli on racjonalność na rzeczową i metodologiczną¹³. Uznał on, że racjonalność rzeczowa występuje wtedy, gdy dobór środków do realizacji określonego celu odpowiada prawdziwej, obiektywnie istniejącej sytuacji, tj. istniejącym rzeczywiście faktom, prawom i stosunkom. Można powiedzieć, że w zakresie doboru środków racjonalność rzeczowa jest racjonalnością obiektywnie zweryfikowaną. Takiej obiektywnej weryfikacji nie ma w zakresie wyboru celu, o czym Kotarbiński niestety szerzej nie pisze. Natomiast racjonalność metodologiczna oznacza, że działanie jest racjonalne w zakresie realizacji określonego celu z punktu widzenia wiedzy posiadanej przez podejmującego decyzję, co oznacza, że pomijamy zagadnienie, na ile ta wiedza odpowiada obiektywnemu stanowi rzeczy

¹² Por. W. Orłowski, *Świat do przeróbki*, Wyd. Agora SA, Warszawa 2011, s. 118.

¹³ T. Kotarbiński, *Traktat o dobrej robocie*, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź 1955, s. 137-139.

w sferze doboru środków realizacji. Wspomnieć można Senekę Młodszego, który dwa tysiące lat temu mówił o tym samym, podkreślając, że o naszej racjonalności decyduje cel, jaki wybraliśmy. Mówił „jeżeli wypływasz na morze i nie wiesz do jakiego portu płyniesz, to wszystkie wiatry są ci sprzyjające. Wtedy nie ma podstaw do oceny wiatrów, a więc nie ma podstaw do racjonalnych wyborów”. Ale i Seneka wybór celu, a więc portu, traktował jako arbitralny.

Współcześnie, w warunkach globalnych przekształceń świadomości ograniczeń Ziemi i ograniczeń człowieka, znajdujemy się w miejscu zmian podejścia do postępu i racjonalności. W tej sytuacji coraz bardziej uświadamiamy sobie, że nie tylko mamy trudności doboru środków do realizacji określonego celu, ale z odpowiednim doбором celów i ich zmianami. Nie tylko, mówiąc za Seneką, chodzi o ocenę wiatrów sprzyjających dopłynięciu do określonego portu, ale prawidłowe wyznaczenie portu.

Z celami zawsze było trudno, bo złożona i niemożliwa jest łatwa substytucja celów. Noblista Kenneth Arrow dowiódł, że nie jest możliwa – ze względu na wzajemne wykluczenie się – realizacja całego zbioru wartości służących zaspokojeniu potrzeb (tzw. funkcja dobrobytu społecznego Arrowa)¹⁴. Niestety, maksymalizacja jednych wartości pomniejsza stopień realizacji innych, również ważnych i zostaje nam tworzenie odpowiednich instytucjonalnych podstaw, które umożliwiają dochodzenie do zdrowego kompromisu między np. efektywnością a sprawiedliwością społeczną i ochroną środowiska.

Okazuje się, że rozum jest dość bezsilny tam, gdzie jest najpotrzebniejszy, a więc w świecie ludzkich wartości. Rację ma Andrzej Zawisłak – „rozum gubi się w ocenie wartości – w konsekwencji traci swoją przydatność w jednym z najważniejszych procesów decyzyjnych, w jakie angażuje się człowiek, tj. w procesie ustalania celów. Okazuje się bowiem, że jedyna racjonalność, jaką opanował triumfujący dziś rozum weryfikowana jest koherencją stosowanych metod i środków w stosunku do postawionych arbitralnie celów”¹⁵.

Ekonomia w praktyce uprościła racjonalność, utożsamiając ją z gospodarką towarowo-pieniężną i przeciwstawiając racjonalną gospodarkę towarowo-pieniężną gospodarce tradycyjno-zwyczajowej. Uznano, że gospodarkę tradycyjno-zwyczajową cechuje wielość celów, a cele i środki realizacji są dobierane nie w wyniku oceny rozumowej tylko w oparciu o zwyczaj i tradycję. Natomiast gospodarka rynkowa kształtując przychód i zapłatę pieniężną umożliwia sprowadzenie celu i nakładu do pieniężnego wspólnego mianownika. W konsekwencji umożliwia maksymalizację celu w stosunku do poniesionych nakładów.

¹⁴ K.J. Arrow, *Social Choice and Individual Values*, New York 1952.

¹⁵ A.M. Zawisłak, *Bezradność rozumu tam gdzie jest najpotrzebniejszy*, „Oświata i Wychowanie”, nr 8/2006.

W liberalnym, klasycznym modelu ekonomii, uproszczono podejście do racjonalności przez uznanie tzw. „niewidzialnej ręki rynku”, utożsamianej z elastycznym systemem cen. Z idei niewidzialnej ręki rynku wynika, że mimo tego, że poszczególne samodzielne podmioty w gospodarce wolnych, elastycznych cen, w swych decyzjach kierują się własnym egoistycznym interesem, to ktoś prowadzi ich za rękę do realizacji interesu ogólnospołecznego. Było to wielkie uproszczenie i zakłamanie intelektualne, gdyż było to równoznaczne z uznaniem braku błędu złożenia między interesem mikroekonomicznym, a interesem makroekonomicznym i makrosocjalnym. Adam Smith rzeczywiście trzy razy napisał o niewidzialnej ręce rynku, narzucając bardzo rygorystyczne wymagania moralne i instytucjonalne. To u Smitha była gospodarka uczciwych producentów, bez monopolii. Można by warunki Smitha porównać z warunkami zdrowej konkurencji społecznej gospodarki rynkowej, formułowanej przez szkołę freiburską w Niemczech po drugiej wojnie światowej. Noblista Paul Samuelson ustosunkowując się do problematyki związanej z błędem złożenia i „niewidzialną ręką rynku” pisze: „Adam Smith nie miał podstaw, by twierdzić – co głośno słynny ustęp w jego pracy (...) – że niewidzialna ręka kierując się poczynaniami egoistycznych jednostek, działa zarazem w interesie publicznym (...). Ani Smith, ani też nikt inny po 1776 roku niczego takiego nie udowodnił”¹⁶. Można na podstawie logicznych wywodów pokazać, że działania indywidualne we własnym interesie nie zawsze służą ogółowi, ale nawet nie zawsze służą interesowi indywidualnemu¹⁷. Zygmunt Bauman zdecydowanie podkreśla, że bezowocne są dążenia do ogólnego ładu, jeżeli skupiają się na rozwiązywaniu jednego izolowanego zagadnienia¹⁸.

Newralgiczne problemy racjonalności w sferze ekonomicznej, to więc nie tylko trudności obiektywizacji celu, ale zadanie koordynacji i działań różnych szczebli. Racjonalność decyzji z punktu widzenia indywidualnych podmiotów nie musi prowadzić do racjonalności społecznej na szczeblu kraju, a racjonalność z punktu widzenia kraju nie musi prowadzić do racjonalności w skali globalnej.

Współcześnie, gdy coraz bardziej zdajemy sobie sprawę, że w sferze gospodarczej musimy uwzględniać bariery, jakie stawia Ziemia ze względu na swą materialną i przyrodniczą skończoność, a więc ograniczoność, musi to odzwierciedlić się w podejściu do racjonalności. Można pokusić się o tezę, że współcześnie każda decyzja o charakterze gospodarczym, która nie uwzględnia nie tylko obecnych, ale i przyszłych narastających ograniczeń przyrodniczych, nie może mieć znamion racjonalności. Wybitny ekonomista polski Józef Pajestka był jed-

¹⁶ P.A. Samuelson, W.D. Nordhaus, *Ekonomia*, t. 2, WN PWN, Warszawa 1996, s. 187-188.

¹⁷ A.M. Zawiślak, *Bezradność rozumu...*, op. cit.

¹⁸ Z. Bauman, T. May, *Socjologia*, Zysk i S-ka, Poznań 2004, s. 177.

nym z pierwszych na świecie, który zajmował się racjonalnością globalną i konsekwencjami postępującego absorbowania zasobów przyrody. Sformułował pojęcie „racjonalności egzystencjalnej”, przez którą rozumiał zestaw cech i wzorów zachowań przynoszących trwanie egzystencji gatunku ludzkiego w istniejących i antycypowanych warunkach planetarnych¹⁹.

Kryzys globalny, który przeżywamy, unaocznia zarazem sprzeczne wnioski w ocenie zjawisk z punktu widzenia pojęcia racjonalności ekonomicznej i ekologicznej. W czasie, gdy szansą i postulatem warunkującym wyjście z kryzysu gospodarczego jest dynamiczny wzrost popytu i aktywności gospodarczej, to z punktu widzenia ekologii dynamika produkcji z okresu przed kryzysem jest ślepych pędem do katastrofy. W czasie, gdy konieczne jest ponoszenie wielkich nakładów, by chronić się przed ociepleniem, kryzys gospodarczy zdecydowanie odracza takie działania.

Poglądowo można przedstawić na prostym przykładzie symulacji zagrożenia ekologiczne i surowcowe. Gdyby utrzymać dynamikę produktu światowego do końca wieku na poziomie 1 punktu procentowego niżej w pierwszej dekadzie (zamiast 4 proc., 3 proc.), to i tak produkt światowy w 2100 roku byłby około dziesięciokrotnie wyższy niż w 2010 roku. Z punktu widzenia zasobów naturalnych i warunków przyrodniczych Ziemi to absurd. Uwzględniając wnioski wynikające z barier ekologicznych konieczne staje się wypracowanie i wdrożenie działań uprzedzających. Zmianie musi ulec podejście do racjonalności z punktu widzenia wyboru celów, godzenia interesów różnych szczebli i różnych państw. Konieczne staje się przejście od analizy zasobów naturalnych jako względnie rzadkich, do analizy tych zasobów jako absolutnie rzadkich. Zgodnie z metaforą statku kosmicznego K.E. Bouldinga w długim okresie Ziemia nie może zużywać więcej zasobów i produkować odpadów, niż jest w stanie zregenerować²⁰.

4. Funkcje i cele rolnictwa a możliwości ich realizacji – aspekt globalny

Patrząc globalnie na całe rolnictwo widzimy, że w nim – w skali świata – skupiają się ważne newralgiczne problemy. Dynamika demograficzna i zmiany struktury rozwoju gospodarczego oraz rozwój rynków wschodzących decydować będą o presji produkcyjnej na produkty rolne. Problemy energetyczne wywrą wpływ na popyt na odnawialne surowce energetyczne i koszty produkcji żywności. Rolnictwo najprawdopodobniej stanie wobec trudności rozwiązania niedoboru ziemi uprawnej, wody, energii, a w wielu rejonach świata nadmiaru rąk do pracy.

¹⁹ J. Pajestka, *Prolegomena globalnej racjonalności człowieka*, PWN, Warszawa 1990, s. 222.

²⁰ Por. H. Rogall, *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań 2011, s. 134.

Generalną cechą rolnictwa światowego jest olbrzymie zróżnicowanie popytowe i podażowe. Od nadwyżek, przekarmienia, chorobliwej otyłości do głębokich niedoborów, niedożywienia i głodu. Z jednej strony brak rynkowego popytu, z drugiej strony wysokie koszty utrzymywania nadwyżek rolnych. Kraje wysokorozwinięte dofinansowują rolnictwo rządu 450 mld dolarów rocznie, a w wielu krajach ograniczenia popytowe prowadzą do utrzymywania głodowego wynagrodzenia ludności w większości zatrudnionej w rolnictwie.

Zróżnicowana sytuacja ekonomiczna i społeczna rolnictwa prowadzi do bardzo zróżnicowanych krajowych celów stawianych przed tą dziedziną produkcji i zatrudnienia. Trudno w tej sytuacji liczyć na to, że racjonalność lokalna i krajowa złoży się na racjonalność globalną w tym zakresie. Zwłaszcza, gdy mówimy o racjonalności globalnej, która uwzględnia gwałtowne jakościowe zmiany, jakie najprawdopodobniej wystąpią, tak w sferze popytu, jak i podaży żywności.

W sytuacji, gdy problem rolnictwa będzie stawał się problemem i wyzwaniem globalnym, nie może on skutecznie być rozwiązany tylko za sprawą dostosowania się do interesów lokalnych. Globalizacja rynkowa to nic innego jak stopniowy proces działania rynku ponad granicami. Oznacza to, że wolne ceny wymuszają stopniowo taką alokację zasobów, która prowadzi do wyrównywania cen w skali rynku globalnego. W sferze rolnictwa sytuacja jest bardziej złożona, bo tak ważny czynnik produkcji jak ziemia nie jest mobilny i polityka państw w większym stopniu niż w innych sferach przeciwdziała wolnemu przepływowi produktów rolnych. W konsekwencji mamy do czynienia z istnieniem silnych barier wyrównywania cen rolnych na rynku światowym. Światowy poziom cen rolnych ma wpływ na kształtowanie warunków marginalnych i technologicznych produkcji rolnej, które przy danych cenach powinny być brane pod uwagę. A więc określają warunki brzegowe opłacalności nie tylko z punktu widzenia kosztów bieżących produkcji, ale i z punktu widzenia nakładów na innowacje biologiczne i technologiczne. Zbyt niski poziom światowych cen rolnych ogranicza wykorzystanie części ziemi i ogranicza opłacalność nakładów, w tym nakładów na ochronę środowiska naturalnego oraz nakładów na postęp techniczny. Obecnie światowe ceny rolne mogą mieć coraz większe znaczenie z punktu widzenia przewidywanych zmian w popycie światowym na żywność. Dotychczas przez wiele lat duży wpływ na poziom światowych cen rolnych wywierały nadwyżki. Można powiedzieć, że ceny światowe rolnictwa były cenami nadwyżek rolnych.

Niskie ceny światowe rolnictwa z jednej strony obniżały dochody w krajach biednych o dużym udziale zatrudnionych w rolnictwie, a z drugiej kreowały dopłaty do rolnictwa w krajach bogatych, które chciały utrzymać odpowiedni

stopień samowystarczalności żywnościowej ze względu na polityczne i społeczne aspekty bezpieczeństwa kraju.

Obecnie nasila się presja krajów najbardziej wydajnych rolniczo i krajów słabo rozwiniętych o taniej sile roboczej na likwidację ceł rolnych, a w konsekwencji na nową weryfikację marginalnych warunków produkcji. Celem tej presji jest podniesienie cen rolnych i poprawa warunków ekonomicznych w krajach bardziej wydajnych rolniczo i krajach o sprzyjających warunkach naturalnych. Należy jednak pamiętać, że innym aspektem podwyżki światowych cen rolnych jest ich wpływ na ceny żywności. Wzrost cen rolnych na rynku światowym może wywrzeć pozytywny wpływ na warunki i motywacje produkcyjne, z drugiej strony olbrzymie obszary biedy i głodu muszą być chronione przed dotkliwym wzrostem cen żywności. Wydaje się, że bez wykorzystania narzędzi redystrybucji w skali świata nie będzie można zneutralizować powyższej sprzeczności.

Trwająca od wielu lat krytyka dopłat do produkcji rolnej w krajach wysoko rozwiniętych nabiera nowego oblicza. Uznawano, że swobodne poddanie rolnictwa wymogom cen światowych, w wyniku występowania nadwyżek rolnych, tworzy tak ostre warunki ekonomiczne, którym nie mogłyby sprostać kraje o wysokiej płacy i dochodach w rolnictwie. Stąd ochrona celna tego działu w tych krajach.

W powyższym rozumowaniu poddawany był pod osąd sens utrzymywania na taką skalę produkcji w tych krajach. Obecnie, gdy konieczność antycypacji warunków zagrażających w skali świata objawia się poważnymi niedoborami żywności, musi zmieniać się optyka oceny. W perspektywie nie można rezygnować z potencjału rolnego Europy, Japonii czy Korei Południowej. Tworzą się natomiast warunki by w jeszcze większym stopniu zmieniać podejście do celów i funkcji rolnictwa kojarząc cele ekonomiczne z celami ekologicznymi, społecznymi i kulturowymi. Wzrost cen światowych, ograniczając wielkość dopłat do rolnictwa w krajach bogatych, tworzyć może dodatkowe warunki do pomocy żywnościowej dla krajów biednych, odczuwających najbardziej skutki wzrostu cen rolnych.

5. Warunki kojarzenia celów ekonomicznych i pozaekonomicznych w rolnictwie

Nie jest dyskusyjne, że najlepszym modelem funkcjonowania rolnictwa jest rolnictwo o gospodarstwach zrównoważonych ekonomicznie, środowiskowo i społecznie, a więc o gospodarstwach, w których udaje się uzyskać zdrowy kompromis między celami ekonomicznymi, ekologicznymi i społecznymi. Wielce dyskusyjne są natomiast warunki i możliwości urzeczywistnienia w praktyce takiego modelu, nie tyle na skalę powszechną, co eksperymentalną.

Rolnictwo cechuje inny, niż w innych dziedzinach zakres problemów społecznych. Cechą rolnictwa jest mała mobilność czynników produkcji. Wiele czynników produkcji nie może być przesunięta do innych zastosowań. Czynniki te nie podlegają rynkowej alokacji, nie mają alternatywy, a więc nie stanowią kosztów społecznych (kosztów alternatywnych). Wiele czynników istniejących w rolnictwie albo będzie produkować w rolnictwie, albo będzie bezczynne. W rolnictwie w wielu krajach o wiele łatwiej i dużo taniej można pełnić elementarne funkcje socjalne i społeczne. W wielu krajach rolnictwo ukrywa bezrobocie, skutki nieelastycznego rynku pracy oraz braku mieszkań. W istocie rolnictwo w wielu krajach chroni przed żywiołowym rozwojem bezdomności i slumsów. Traktowanie rolnictwa jak działu, w którym jest łatwa mobilność czynników produkcji jest wyrazem niewiedzy. Dużej części rolnictwa nie można poprawnie analizować z punktu widzenia racjonalności mikroekonomicznej, gdyż wymaga oceny racjonalności makroekonomicznej i makrospołecznej. Często rolnictwo określa się jako dział kryzysowy właśnie dlatego, że ze względu na niemobilność dużej części czynników produkcji reaguje inaczej niż wynika to z logiki rynku. Na spadek cen produktów rolnych reaguje powszechnym wzrostem nakładów na produkcję i w konsekwencji dalszym spadkiem cen. A więc na spadek opłacalności – zachowaniami, które tę opłacalność pogarszają. Wolnorynkowe podejście do gospodarki zakłada korzyści gospodarki, wynikające z realokacji środków z zastosowań mniej efektywnych do bardziej efektywnych. Ta realokacja jest pochodną mobilności czynników produkcji. Rolnictwo, mając dużą część czynników niemobilnych lub słabo mobilnych, takiej rynkowej racjonalności poddaje się w ograniczonym stopniu. Nie zawsze chodzi o szybki wzrost wydajności, gdy taki wzrost jest okupiony wzrostem bezrobocia, wzrostem nakładów państwa, które to nakłady w innym miejscu mogą przynieść większe efekty.

Rolnictwo, jako dział gospodarczy, jest bardziej od innych działów powiązane z innymi sferami. Stąd to, co dzieje się w rolnictwie wpływa silnie na sytuację innych dziedzin. Konsekwencją tych związków i współzależności jest większy niż w innych działach zakres kosztów i korzyści, których nie uwzględnia rynek. Efekty zewnętrzne to efekty ponoszone przez innych niż bezpośrednich uczestników gry rynkowej, a więc producentów i nabywców ich produktów. Działalność w rolnictwie wpływa aktywnie na środowisko naturalne, którego konsekwencje nie tylko odczuwają bezpośrednio uczestnicy tej działalności, ale inni członkowie społeczeństwa i nie tylko dziś, ale i w przyszłości. Sposób i formy działania w rolnictwie wpływają nie tylko na koszt i cenę produkcji rolnej, ale także na kształt społeczności wiejskiej, jej kulturę i społeczne współzycie oraz rozwój kapitału społecznego. System organizacyjny i własnościowy rolnictwa wpływa

na harmonię i wykorzystanie czynników produkcji, oddziałując na bezrobocie, zakres wykluczeń oraz koszt obciążeń socjalnych.

Harmonia w takim dziale jak rolnictwo sprowadza się do tego, by rachunek ekonomiczny był uzupełniony o rachunek społeczny. By porównywać nie tylko łatwo wymierne efekty i koszty, ale poszerzyć je o efekty i koszty zewnętrzne, które takiemu łatwemu sumowaniu się nie poddają. Rynek nastawiony jest na analizę cen i kosztów rynkowych i obojętny na koszty i efekty zewnętrzne. Aby uwzględniać efekty zewnętrzne, konieczne jest stworzenie odpowiednich warunków instytucjonalnych, które zmuszają podmioty rynkowe do ich uwzględnienia w prowadzonym rachunku ekonomicznym. Wtedy rachunek rynkowy podmiotów gospodarczych może być poszerzony o aspekty ekologiczne, społeczne i wymogi długookresowe.

Gdy mówimy o rolnictwie zrównoważonym – mówimy o rolnictwie – w którym podmioty prowadzą działalność, kierując się w swych decyzjach takim poszerzonym rachunkiem społeczno-ekonomicznym. Problem gospodarstw odpowiadających rolnictwu zrównoważonemu, to w istocie tego samego rodzaju problem, co zagadnienie szeroko współcześnie dyskutowanego problemu społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw.

Odpowiedzialność społeczna podmiotów rynkowych od dawna należała do ważnych sfer zainteresowania ekonomii. Szczególnie dużo miejsca poświęcił tym sprawom wybitny amerykański historyk gospodarczy Karl Polanyi. Analizując ponad sto lat rozwoju rynku i kapitalizmu w Anglii doszedł do następujących wniosków. Polityka leseferyzmu nosi klęskę niejako w sobie, bo burzy społeczną równowagę. Wolny rynek – nieregulowana gospodarka – to niestabilność, kryzysy, bankructwa, niezadowolenie społeczne. Polanyi dowodził, że im bardziej pozwala się na działanie wolnego rynku, tym silniejsze są przesłanki wprowadzenia kontrolowanej regulacji²¹. W tym samym duchu pisze wybitny filozof polityki John Gray: „Teoria neoliberalna nie była w stanie przewidzieć, że wśród niezamierzonych konsekwencji uwolnień rynków kryje się rozpad wspólnot oraz zniszczenie zaufania i etosu instytucji, co zdusiło czy wynaturzyło ów interes gospodarczy, który miał wywołać wolny rynek”²². Na rolę instytucji warunkujących prawidłowe funkcjonowanie ładu rynkowego zwracali uwagę przedstawiciele szkoły freiburskiej ordo liberalizmu – twórcy idei społecznej gospodarki rynkowej Walter Eucken, Franz Böhm, Wilhelm Röpke²³. Przedsta-

²¹ K. Polanyi, *The Great Transformation: The Political and Economic Our Time*, Bacon Press, Boston 1944, s. 140 i następne.

²² J. Gray, *Po liberalizmie*, Fundacja Aletheia, Warszawa 2001, s. 375.

²³ *Spoleczna gospodarka rynkowa. Idee i możliwości praktycznego wykorzystania w Polsce*, red. E. Mączyńska, P. Pysz, PTE, Warszawa 2003.

wiele tej szkoły widzieli ład rynkowy tylko wtedy, gdy rynek i konkurencja działają w ramach instytucjonalnych, zakładających odpowiednie reguły i odpowiedzialni porządek prawny i etyczny. Według nich państwo jest odpowiedzialne za stworzenie takich instytucjonalnych ram warunkujących ład rynkowy.

Powyższe uwagi były niezbędne, żeby uświadomić sobie, że możliwość uzyskania w praktyce działań podmiotów, którym możemy przypisać społeczną odpowiedzialność przedsiębiorstw, czy działanie gospodarstw odpowiadające zrównoważonemu rozwojowi w gospodarce rynkowej – nie wynika z autonomicznego celu tych podmiotów, lecz z tego, że ich naturalny dla gospodarki rynkowej cel, realizowany jest w warunkach brzegowych narzuconych przez państwo w postaci odpowiednich norm i warunków ekonomicznych, prawnych i instytucjonalnych.

Przy takim rozumowaniu autonomiczny cel, jakim jest zysk czy dochód, nie ulega rozszerzeniu na inne cele, gdyż te cele są realizowane w wyniku przestrzegania stworzonych warunków ekonomicznych i prawnych, w jakim przychodzi działać przedsiębiorstwom i gospodarstwom. Zrównoważony rozwój i odpowiedzialność społeczna nie wynika przy takim rozumowaniu ze zmiany ich celów, lecz z konieczności przestrzegania stworzonych przez państwo ram postępowania, do których przestrzegania gospodarstwa i przedsiębiorstwa są zobowiązane. Państwo musi nie tylko narzucić takie ramy, a więc warunki brzegowe postępowania, ale musi być zdolne do ich egzekwowania w wypadku, gdyby były niewypełnione.

Z powyższych uwag wynika, że w rozważaniach o gospodarstwach dążących do zrównoważonego rozwoju lub społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw może powstać nieporozumienie, jeżeli nie sprecyzuje się założeń. Inaczej bowiem wygląda sytuacja, gdy państwo tworzy instytucjonalne, prawno-ekonomiczne ramy funkcjonowania podmiotów gospodarczych, które muszą być przez nie respektowane i państwo jest w stanie je egzekwować. A inaczej wygląda sytuacja, gdy państwo nie narzuca takich ram, a nawet pod presją rynków kapitałowych tworzy regulacje, które ułatwiają gospodarstwom nieprzestrzeganie wymogów rozwoju zrównoważonego.

Tak więc, upraszczając nieco, w problemie zrównoważonego rozwoju gospodarstw trzeba uwzględnić dwie płaszczyzny:

- Pierwsza płaszczyzna dotyczy ram instytucjonalnych związanych z działalnością państwa i jakością egzekucji przestrzegania tych ram. W tej sytuacji problem nie tyle dotyczy gospodarstw, ile uwarunkowań instytucjonalnych ich funkcjonowania. Wtedy gospodarstwa kierując się maksymalizacją dochodu czy zysku, w sytuacji istniejących norm, podatków, obowiązujących zasad, działają zgodnie z wymogami rozwoju zrównoważonego.

- Druga płaszczyzna dotyczy sytuacji, w której odrzucamy ramy instytucjonalne i pytamy czy w gospodarstwach tkwi samoistny potencjał, który dobrowolnie koryguje cel mikroekonomiczny, jakim jest dochód i zysk, by realizować również cele rozwoju zrównoważonego ekologicznie i społecznie.

Istota powyższego rozgraniczenia wiąże się z podejściem do celu gospodarstwa. Pierwsza płaszczyzna godzi cel dochodu i zysku z wymogami ekologicznymi i społecznymi. Płaszczyzna druga dla realizacji celów ekologicznych i społecznych wymaga korekty naturalnego celu gospodarstwa, ponieważ działania na rzecz celów ekologicznych i społecznych wchodzą w konflikt z realizacją celu, jakim jest dochód i zysk.

Z powyższych uwag wynika, że w istocie zrównoważony rozwój w rolnictwie zależy od zdolności i woli państwa w tworzeniu ram instytucjonalnych – warunków brzegowych postępowania podmiotów gospodarczych. Problemem jednak jest to, że państwo w warunkach globalizacji traci siłę i możliwość w tworzeniu instytucjonalnych ram funkcjonowania rynku.

6. Niekompletna globalizacja a bariery na drodze do racjonalności globalnej

Globalizacja jest niekompletna ekonomicznie i politycznie. Ekonomicznie – bo brak mobilności siły roboczej, produktów rolnych i niektórych osiągnięć badawczych. Politycznie – bo nie idzie w parze z procesem kształtowania nowej architektury politycznej, która umożliwiłaby powstanie ponadnarodowego suwerena, nowej ponadnarodowej koordynacji. Brak jest podmiotu o charakterze globalnym, który miałby legitymację do identyfikacji interesu i racjonalności globalnej, a zarazem miał zdolność narzucania reguł postępowania służących tej racjonalności. Mamy więc globalizację, ale nie mamy podstaw do działań zgodnych z racjonalizacją globalną. Niekompletna globalizacja to niezrównoważony układ sił między władzą ekonomiczną i polityczną. Nie ma kto zadbać o równowagę w całym układzie globalnym, nie może tego skutecznie dokonywać żaden z istniejących podmiotów władzy politycznej – osobno ani wspólnie. Nie może być racjonalności globalnej, gdyż nie ma wiarygodnych podmiotów określających cele globalne i nie ma podstaw instytucjonalnych do egzekucji ich realizacji. W konsekwencji brak suwerena narzucającego warunki brzegowe w ramach rynku i gospodarki globalnej. Można powiedzieć, że niekompletna globalizacja doprowadziła do rozpadu ładu świata, który opierał się na filarze państwa narodowego, ale nie potrafiiono stworzyć innego ładu, nowej spójnej formy funkcjonowania systemu światowego. W konsekwencji nie można realizować skutecznie koordynacji w skali globalnej i podejmować wyzwań globalnych, których podejmowanie z opóźnieniem jest coraz groźniejsze dla świata. Zasad-

niczym problemem jest to, że brak koordynacji na szczeblu globalnym idzie w parze z istotnym ograniczeniem zdolności koordynacji w skali państw.

Głównym motorem przemian globalizacyjnych dokonujących się od ponad trzydziestu lat jest proces uwalniania przepływów kapitałowych. Keynes na konferencji w Bretton Woods w 1949 r., poświęconej ładowi po II wojnie światowej, zdecydowanie przestrzegał przed uwolnieniem kapitału. Ostrzegał, że swobodnie przepływający ponad granicami kapitał będzie przemieszczał się jak latające dywany, co zdestabilizuje biznes światowy²⁴. Wtedy lekarstwem umożliwiającym kontrolę przepływów kapitałowych był system stałych kursów walut, z którym zerwano w latach 70. ubiegłego wieku. Kryzys globalny dowodzi przenikliwości Keynesa sprzed 69 lat. Ale nawet Keynes nie przewidział, że swoboda przepływów kapitałowych nie tylko zdestabilizuje biznes światowy, ale doprowadzi do destrukcji całej światowej gospodarki opartej na państwie narodowym.

Okazało się, że nie do pogodzenia jest swoboda przepływu kapitału ze zewnętrznego i krajowego ze zróżnicowaną regulacją państw. W starym systemie, gdy swoboda przepływów kapitałowych ograniczona była granicami, regulacje Państw były skuteczne, bo kapitał zmuszony był do aprobaty tej regulacji. Obecnie kapitał nie musi się podporządkowywać regulacji państw, bo ma wybór, może wybrać inne rynki. Kapitał mając wybór ma władzę i siłę. Nie tylko kapitał zewnętrzny, ale i krajowy grożąc odpływem z rynku krajowego wymusza na państwach regulacje mu odpowiadające. W ten sposób w praktyce narzuca kierunek rozwiązań legislacyjnych i regulacyjnych. Państwo w obawie przed odpływem kapitału, niebezpieczeństwem kryzysu kursowego, względnie finansowego, zaczyna się kierować interesem doraźnym. W ten sposób państwo coraz bardziej traci charakter suwerena. W ten sposób państwo traci zdolność wypełniania swej podstawowej funkcji, jaką jest wymuszanie zdrowego kompromisu między interesami różnych grup społecznych, między interesem kapitału, a interesem pracobiorców, interesem krótkoterminowym, a interesem długoterminowym. W ten sposób zostaje nie tylko ograniczona, ale i wypaczona zdolność koordynacyjna państwa. Dostosowując się do wymogów kapitału, a przede wszystkim transnarodowych korporacji, regulacje państwa tracą charakter autonomiczny. W procesie dostosowań do wymogów kapitału, poszczególne rządy zmuszone zostały do swoistej konkurencji o jego względy. Konsekwencją tej konkurencji o względy kapitału jest ukształtowanie się globalizacyjnej zasady równania w dół w zakresie regulacji, podatków i obciążeń socjalnych.

Regulacje, jeżeli dotyczą tylko kapitału, są jedynie nominalnie regulacjami państwa, gdyż realnie są narzucone przez interes kapitału. Regulacje te są o tyle regulacjami zgodnymi z interesami państwa, że dotyczą doraźnego intere-

²⁴ Por. J. Micklethwait, A. Wooldrige, *Czas przyszły doskonały*, Zysk i S-ka, Poznań 2003, s. 69.

su, by kapitał nie zrobił państwu krzywdy i nie odpłynął. Istotne jest przede wszystkim to, że swoboda przepływu kapitału ograniczyła w sposób znaczący zdolność państw do dbałości o interes długofalowy.

Niekompletna globalizacja to niedostatek regulacji i koordynacji, który wynika nie tylko stąd, że nie stworzono instytucjonalnych podstaw do koordynacji globalnej, ale jednocześnie dlatego, że ogranicza i blokuje się wcześniejsze podstawy koordynacji w ramach gospodarki narodowej. Można powiedzieć, że przemiany w tej zasadniczej dla funkcjonowania gospodarki światowej sprawie nie podlegają zmianom, „zasadom gry z efektem dodatnim” (co oznaczałoby, że koordynacja krajowa nie jest ograniczona, a dodatkowo powstaje koordynacja ponadnarodowa), ani „zasadom gry z efektem zerowym” (spadek zdolności koordynacyjnych państw idzie w parze z rozwojem koordynacji ponadnarodowej). Rzeczywistość niekompletnej globalizacji to „gra z wynikiem ujemnym” (brak skutecznych działań na rzecz koordynacji ponadnarodowej przyczynia się jednocześnie do ograniczenia istniejących dotychczas ważnych koordynacji w ramach gospodarki narodowej)²⁵.

Obecnie zamiast postępu w koordynacji gospodarki globalnej, mamy dominację żywiołowości i chaosu. Coraz bardziej słabnie zdolność koordynacji na szczeblu państwa, rozprzestrzenia się pole pozbawione wszelkiej koordynacji, które jest zdominowane przez doraźne interesy ponadnarodowych korporacji. Znany politolog amerykański Benjamin Barber stwierdza: „wyczerpuje się model organizacji świata oparty na państwach narodowych. Przez ostatnie 400 lat niepodległe, suwerenne państwa narodowe były głównymi aktorami w globalnej polityce. Dziś stoimy przed pytaniami, które przekraczają granice, podczas gdy demokracje pozostają w tych granicach zamknięte. Transnarodowym wyzwaniom XXI wieku próbują sprostać byty narodowe ukształtowane w wieku XVIII. Weźmy banki. Są instytucjami globalnymi, a państwa, które próbują je regulować są lokalne. Mamy cztery lata globalnej recesji, która odbija się na wszystkich krajach świata, ale nie mamy globalnego mechanizmu, żeby sobie z tym poradzić. Mamy szczyty klimatyczne co roku, ale nie ma postępu w walce z globalnym ociepleniem, bo na szczytach dominuje interes narodowy, a nie globalny²⁶. Trzydziestoletni okres stopniowego podporządkowania się państwa coraz swobodniejszym i coraz silniejszym rynkom kapitałowym i finansowym reprezentowanym przez transnarodowe korporacje doprowadził do jakości-

²⁵ Szerzej W. Szymański, *Niepewność i niestabilność gospodarcza – gwałtowny wzrost i co dalej?*, Difin, Warszawa 2011, s. 58-63.

²⁶ Rozmowa Macieja Jarkowica z profesorem Benjaminem Barberem, Wprost nr 1 z 6 stycznia 2013 r.

wych przeobrażeń społeczno-gospodarczych, z całym zakresem sprzeczności i niezrównoważenia.

7. Mikroekonomiczny charakter globalizacji a bariery na drodze rolnictwa zrównoważonego

Wcześniej zwracałem uwagę na specyfikę rolnictwa jako działu silnie powiązanego z innymi sferami, bardzo uzależnionego od warunków naturalnych, a zarazem działu aktywnie oddziałującego na środowisko przyrodnicze i kulturowe wsi. Racjonalność w rolnictwie nie może poprzestawać na rynkowej analizie efektów i kosztów bez uwzględniania efektów i kosztów zewnętrznych.

Opieranie zachowań w rolnictwie na racjonalności rynkowej jest typową racjonalnością mikroekonomiczną, co w literaturze najczęściej utożsamia się z rolnictwem industrialnym²⁷. Takie rolnictwo stawiało i stawia przede wszystkim na wydajność pracy, produktywność kapitału, co uzyskuje się dzięki uzbrojeniu pracy, chemizacji, energetyzacji i koncentracji produkcji. Pogoń za obniżaniem kosztów i cen idzie niestety w parze z dużą obojętnością na długookresowe skutki degradacji przyrodniczej i jakościowej ziemi oraz całego przyrodniczego i społeczno-kulturowego środowiska, nie mówiąc już o walorach estetycznych i turystycznych obszarów wiejskich.

Podstawą takiego podejścia do rolnictwa jest charakter logiki mechanizmu rynkowego. Mechanizm rynkowy zajmuje się racjonalnością wykorzystywania zasobów, które są własnością podmiotów rynkowych. Podmioty rynkowe, jako właściciele zasobów, starają się o racjonalne ich wykorzystanie i dbanie o ich utrzymanie i powiększanie. Wiele dóbr przyrody, jak na przykład piękno krajobrazu, nie ma konkretnego właściciela dbającego o nie. Wiele z tych dóbr to dobra czysto publiczne, a więc dobra, do których wszyscy powinni mieć bezpłatny dostęp. Ważne jest, że taki dostęp do walorów przyrodniczo-krajobrazowych ziemi powinny mieć również przyszłe pokolenia. Dominacja przez długie lata modelu rolnictwa industrialnego doprowadziła do kumulacji wielu niekorzystnych efektów zewnętrznych. Przede wszystkim chodzi o niebezpieczny stopień degradacji i nadużywania środowiska naturalnego. W parze z tym rośnie świadomość długookresowych skutków zdrowotnych w wyniku spadku jakości surowców rolnych i zagrożeń klimatycznych i coraz częściej egzystencjalnych. Aby zmienić racjonalność rynkową typową dla rolnictwa industrialnego pomijającego w swym rachunku koszty i efekty zewnętrzne i rolę przyrodniczo-krajobrazowych dóbr publicznych na model rolnictwa zrównoważonego, trzeba stworzyć warunki instytucjonalne wymuszające uwzględnianie przez podmioty

²⁷ J.St. Zegar, *Podstawowe zagadnienia rozwoju zrównoważonego*, WSBiF, Bielsko-Biała 2007.

gospodarcze pełnych efektów i kosztów, a więc i tych związanych z efektami zewnętrznymi.

W związku z powyższym powstaje pytanie czy przekształcenia dokonujące się w procesie globalizacji ułatwiają czy utrudniają tworzenie warunków dla rozwoju rolnictwa zrównoważonego. Jak wcześniej podkreślałem, od ponad 30 lat postępuje proces uwalniania przepływów kapitałowych. Kapitał wcześniej podporządkowany jurysdykcji państw w ramach ich granic, wyzwolił się z tego podporządkowania. W starym systemie regulacje państw były skuteczne, bo brak swobody przepływów i społeczna kontrola ich przemieszczania zmuszały kapitał zewnętrzny i krajowy do aprobaty ich regulacji. Obecnie kapitał nie musi się podporządkowywać regulacji państw, bo ma wybór, może wybrać inne rynki. Mamy do czynienia z arbitrażem regulacyjnym (możliwość wyboru regulacji), co oznacza, że kapitał może wybrać regulacje mu odpowiadające. W obawie o odpływ kapitału państwa zmuszone są dostosować się do interesu kapitału, a interes państwa sprowadza się w dużym stopniu do doraźnej ochrony przed odpływem kapitału.

W wyniku powyższych zmian poważnie spadła koordynacyjna rola państwa w zakresie godzenia interesów mikro i makroekonomicznych, słabnie zdecydowanie zdolność uwzględniania korzyści i kosztów zewnętrznych, a zwłaszcza kosztów ochrony środowiska naturalnego. Spada w konsekwencji zdolność państwa do tworzenia instytucjonalnych warunków wymuszających takie uwzględnianie kosztów zewnętrznych i dóbr publicznych, które warunkują sposoby i warunki graniczne, w jakich podmioty gospodarcze dążą do realizacji swych interesów mikroekonomicznych, realizując jednocześnie cele rozwoju zrównoważonego.

Proces globalizacji niekompletnej prowadzący do zdecydowanego osłabienia regulacyjnych funkcji państwa, które nie zostają zastępowane funkcjami regulacyjnymi instytucji ponadnarodowych, musiał doprowadzić do zmiany struktury interesów, którym działalność gospodarcza jest podporządkowana. W dużej części gospodarki życie gospodarcze zostało zdominowane przez interes i racjonalność mikroekonomiczną. Stąd z jednej strony deregulacja, a z drugiej strony – osłabienie władzy państwa leży u podstaw mikroekonomicznego charakteru globalizacji²⁸. Mikroekonomiczny charakter globalizacji staje się tożsamy ze zwiększeniem sfer życia gospodarczego i społecznego, które są coraz pełniej podporządkowane jednostkowym i grupowym interesom. Cele i interesy mikroekonomiczne coraz mniej są korygowane przez taką ingerencję państwa, która miałaby na celu inną ocenę racjonalności i wyrażała działania podporządkowane interesom makroekonomicznym i makrosocjalnym. Wyznacznikiem

²⁸ Szerzej W. Szymański, *Interesy i sprzeczności globalizacji*, Difin, Warszawa 2004, s. 68-127.

sukcesu staje się albo zdolność konkurencji podmiotów gospodarczych na rynku wolnych cen – cen w małym stopniu uwzględniających koszty i korzyści zewnętrzne. Innym wyznacznikiem sukcesu może być monopolistyczne panowanie, gdy o przewadze nie musi przesądzać efektywność rynkowa, a efekt siły. Mikroekonomiczny charakter dominujących interesów niewątpliwie wpływa na ograniczenia instytucjonalne, które mogą wpływać na takie uwarunkowania realizacji przez podmioty celu mikroekonomicznego w postaci dochodów i zysków, który umożliwia uwzględnianie celów społecznych i ekologicznych. W rolnictwie europejskim i polskim powyższe negatywne skutki przekształceń gospodarczych neutralizuje w dużym stopniu instytucjonalna regulacja Unii Europejskiej. Część dopłat jest bowiem warunkowana realizacją celów społecznych i ekologicznych. Obecnie duża część unijnych dopłat bezpośrednich do rolnictwa polskiego ma charakter socjalny. Należy jednak podkreślić, że dopłaty te, jak i system emerytalny KRUS są najtańszym z makroekonomicznego punktu widzenia sposobem finansowania potrzeb socjalnych ludności rolniczej. Każdy inny wariant walki z utopijnym bezrobociem, bezdomnością i społeczno-ekonomicznym wykluczeniem byłby o wiele droższy.

Mikroekonomiczny charakter globalizacji wywiera jednocześnie istotny wpływ na rolnictwo w sposób pośredni, poprzez przedsiębiorstwa z otoczenia rolnictwa i przedsiębiorstwa zaopatrujące rolnictwo w środki produkcji oraz przedsiębiorstwa przetwórstwa rolno-spożywczego. Wzrost w warunkach globalizacji natężenia konkurencji w istotnym stopniu przenoszony jest przez te przedsiębiorstwa na producentów rolnych.

Unia Europejska podobnie jak Japonia, Korea Południowa i Stany Zjednoczone dotychczas starają się chronić swoje rolnictwo uznając, że światowe ceny rolne ukształtowane w długim okresie przez rynkowe nadwyżki rolne (rynkowe – określane przez popyt, a nie potrzeby wyżywieniowe świata) są zaniżone poprzez dumping ekonomiczny, socjalny i kursowy i uzasadniają ochronę własnego rolnictwa. U podstaw ochrony rolnictwa w krajach bogatych, w tym w Unii Europejskiej, leży przekonanie, że rolnictwo spełnia ważną funkcję bezpieczeństwa ekonomicznego i społeczno-politycznego. Stąd preferencje do utrzymania produkcji warunkującej ekonomiczną samowystarczalność na poziomie przynajmniej 70-80 proc. potrzeb. Kraje te jednocześnie bronią własnej doktryny w podejściu do rolnictwa i rozwoju gospodarczego. W krajach tych od dawna stawiano generalne pytanie, czy we wszystkich dziedzinach, a przede wszystkim w rolnictwie należy godzić się na skutki liberalnego handlu, czyli godzić się, że taka dziedzina zostanie zmarginalizowana i w kraju przez długi czas będą występowały duże różnice wydajności pracy i życia? Czy też należy chronić pewne dziedziny (zwłaszcza rolnictwo), aby doprowadzić w nich do

wzrostu wydajności i wyrównania opłaty pracy? W jednym i drugim wypadku u podstaw zamierzeń leży wzrost wydajności. W pierwszym jest to dążenie do wzrostu wydajności przez polaryzację i eliminowanie słabszych, w drugim chodzi o wyrównywanie wydajności przez wspieranie restrukturyzacji pewnych dziedzin, a głównie rolnictwa. W Unii Europejskiej, Japonii, Korei Południowej drugie rozwiązanie uznano za niezbędne podejście do rolnictwa ze względu na jego specyfikę. W ostatnich piętnastu latach ochrona własnego rolnictwa, zwłaszcza w UE, nie jest tak jednoznacznie podporządkowana wspieraniu rekonstrukcji służącej wzrostowi wydajności. W związku z kosztami utrzymania nadwyżek rolnych, zmieniono charakter wsparcia rolnictwa. Zmieniono podejście do celów i funkcji rolnictwa. Cele ekonomiczne zastąpione zostały w istotnej części celami ekologicznymi, społecznymi i kulturowymi. Coraz bardziej celem stawała się ochrona środowiska wiejskiego z całokształtem jego kultury i bogactwa społecznego i krajobrazowego. Europa nie uległa presji mechanizmów globalizacji i broniła się skutecznie przed poddaniem rolnictwa logice wolnych światowych cen rolnych. Można więc powiedzieć, że w polityce rolnej UE w ostatniej dekadzie w coraz większym stopniu cele ekonomiczne były zastępowane przez cele społeczne, ekologiczne i kulturowe. Akcent ze wzrostu, wydajności i obniżki kosztów ekonomicznych przeniesiony został w części na obniżkę kosztów zewnętrznych i ochronę wielu dóbr publicznych jakimi dysponują obszary wiejskie. Zasadnicza zmiana wyraża się w generalnym podejściu do rolnictwa, gdy w całokształcie przedsięwzięć dążono do stopniowego zastępowania starego modelu rolnictwa industrialnego, modelem rolnictwa zrównoważonego. Takie cele produkcyjne, jak wzrost wydajności czy obniżki kosztów były w znacznym stopniu zastępowane celami rozwoju produkcji zgodnie z wymogami środowiska, w tym rolnictwa organicznego i ekologicznego. W polityce rolnej nastawienie jedynie na produkcję zostało stopniowo zastąpione ideą wielofunkcyjności rolnictwa. Otwartym problemem jest ewolucja polityki rolnej w związku z szybką zmianą uwarunkowań globalnej problematyki żywienia. Prawdopodobny wzrost popytu na produkty rolne i ewentualne prawdopodobieństwo przekształcenia w niezbyt odległym czasie cen światowych nadwyżek rolnych w ceny niedoborów, zmuszać będzie do zmian celów wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej. Spadnie rola ochrony rolnictwa przed konkurencją, wzrośnie znaczenie konkurencyjności produkcji. Produkcja rolna UE może stać się istotnym czynnikiem neutralizacji światowych niedoborów. Wzrośnie prawdopodobnie potrzeba wsparcia dla krajów najbiedniejszych, które najtrudniej mogą znieść światowy wzrost cen rolnych. W takich warunkach może jeszcze bardziej zaostrić się konkurencja między celami produkcyjnymi a ekologicznymi. Jeszcze bardziej się zaostri błąd złożenia w rolnic-

twie między celami produkcyjnymi krótkookresowymi a długookresowymi. Presja na wzrost produkcji rolnej bez zwrócenia uwagi na koszty środowiskowe, a więc presja na rabunkową ekologicznie produkcję, dając efekty doraźne, może groźnie skutkować dla długofalowej produkcji rolnej. Odroczone skutki wynikają z lekceważenia w krótkim czasie erozji gleb, zanieczyszczenia wód i powietrza, chemicznego zatrucia środowiska biologicznego, utraty bioróżnorodności, a przede wszystkim traktowania na specjalnych zasadach ekonomicznej rzadkości kapitału i pracy, przy niedostatecznym dostrzeganiu ograniczoności ziemi rolnej. Do czynników, które w coraz większym stopniu będą warunkowały przyszłą produkcję rolną urasta pogarszanie bilansu wody. Już obecnie wiele krajów utożsamia bariery produkcji rolnej z barierami dostępu do wody. Ocenia się, że rolnictwo partycypuje w 66-70 proc. ogólnego zużycia słodkiej wody, a jej brak dotyka obecnie 3 mld ludzi²⁹.

W warunkach niekompletnej globalizacji integracja regionalna, a zwłaszcza wiodąca w skali świata integracja europejska nabiera coraz większego znaczenia w ogóle, a dla rolnictwa w szczególności. Osłabienie zdolności państwa do narzucania interesu długofalowego i uwzględniania kosztów i efektów zewnętrznych może być neutralizowane w dużym stopniu przez wspólną politykę UE. Rolnictwo jest tą dziedziną, w której kierowanie się interesem doraźnym i pomijanie oraz lekceważenie celów ekologicznych i społeczno-kulturowych rodzi poważne długofalowe konsekwencje. Można zaryzykować tezę, że we współczesnych uwarunkowaniach globalnych rozwój rolnictwa zrównoważonego zależy w dużym stopniu od postępów w integracji regionalnej. A stosunek do rolnictwa będzie w polityce ugrupowań regionalnych nabierał szczególnego znaczenia. Od dawna było jasne, że pojedyncze państwa będą miały coraz większe trudności w podejmowaniu wyzwań globalnych i wprowadzenia regulacji skutecznych dla rynku światowego. Wiadomo też, że będą za słabe by przeciwstawić się interesom wielkich międzynarodowych koncernów³⁰.

8. Wpływ wzrostu natężenia konkurencji przedsiębiorstw sfery przetwórstwa i zaopatrzenia na rolnictwo

W analizie sytuacji rolnictwa niezbędna jest analiza struktury całego agrobiznesu, a więc kompleksu gospodarki żywnościowej. Struktura organizacyjna i własnościowa poszczególnych ogniw ma zasadniczy wpływ na ich udział

²⁹ Por. J. St. Zegar, *Przesłanki nowej ekonomii agrarnej we współczesnym świecie*, [w:] *Agro-nomia w warunkach rynkowych*, red. A. Grzelak, A. Sapa, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010, s. 35.

³⁰ Szerzej W. Szymański, *Globalizacja, wyzwania i zagrożenia*, Difin, Warszawa 2001, s. 127-170.

w wartości dodanej całego agrobiznesu. Często naprzeciwko siebie stoją monopoliści (monopsoniści) i rozproszeni producenci. Rozproszeni na ogół producenci rolni narażeni są na kumulujące się skutki polityki monopoli, zarówno po stronie skupu, jak i po stronie zaopatrzenia. Z jednej strony, monopole skupu i przetwórstwa starają się realizować swe cele przez zaniżanie cen skupu, z drugiej – monopole w sferze wytwarzania środków produkcji dla rolnictwa starają się jak najwyżej wywindować ceny środków zaopatrzenia rolnictwa. Często wielkie korporacje mogą wykorzystywać nie tylko przewagę efektywności, ale i przewagę siły, narzucając trudne warunki swym nabywcom czy dostawcom. Są w stanie narzucić wymogi nie tylko w stosunku do cen, ale także do sposobu produkcji i organizacji funkcjonowania.

Proces globalizacji wywarł poważny wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw z ekonomicznego otoczenia rolnictwa. Globalizacja gospodarcza dotyczy gospodarki rynkowej. Najbardziej lapidarnym jej określeniem jest następujące jej zdefiniowanie – uruchomienie procesu działania rynku ponad granicami. Jeżeli rynek działa ponad granicami, to znaczy że są uwolnione ceny. Elastyczne ceny informują o relacjach rzadkości zasobów produktów w skali globalnej. W konsekwencji informują gdzie tanio, a gdzie drogo. W wyniku tej informacji uruchamia się alokacja czynników produkcji i przepływ towarów – co w długim okresie prowadzi do wyrównywania cen w skali globalnej.

Obecnie jesteśmy w początkowym okresie działania rynku ponad granicami. Alokacja tak naprawdę dotyczy kapitału. Brak jest swobody przepływu pracy, produktów rolnych, niektórych efektów kapitału intelektualnego. W konsekwencji, mimo procesu globalizacji, daleko do wyrównywania cen, stąd olbrzymie różnice kosztów, warunków, cen w sensie largo, a więc cen wszystkiego. Mamy więc otwieranie rynków przy dużych różnicach warunków. To wielkie szanse do bogacenia dla tych, którzy chcą i potrafią wykorzystywać arbitraż gospodarczy rynku globalnego, a więc różnicę cen w sensie largo. Wykorzystanie arbitrażu gospodarczego rynku globalnego było zasadniczą przyczyną rozwoju transnarodowych korporacji oraz powodem ich bogacenia i siły. Przedsiębiorstwa przetwórstwa spożywczego i produkcji środków produkcji dla rolnictwa w szerokim stopniu te szanse wykorzystywały. Dla przykładu wartość sprzedaży 10 największych na świecie korporacji transnarodowych (KTN) przemysłu spożywczego w latach 2006-2009 wzrosła o 36,7 proc. Wartość w 2009 r. sprzedaży korporacji transnarodowej Nestle wynosiła 101,6 mld dolarów, i odpowiednio Unilever 59,3, Bunge 52,6, Kraft Foods 42,9³¹. W 2008 roku udział czterech największych korporacji w światowej produkcji piwa i tyto-

³¹ P. Chechelski, *Ocena wpływu światowego kryzysu na globalną gospodarkę żywnościową*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 4/2010.

niu przekraczał 50%³². Inne przykłady jeszcze większej koncentracji to: 3 korporacje obejmują ponad 80 proc. światowego handlu kakao, 3 KTN – 80 proc. handlu bananów, 6 KTN – 85 proc. światowego handlu zbożem. Jednocześnie 11 KTN dostarcza 81 proc. światowej chemii rolnej, a 24 KTN kontroluje ponad połowę światowej sprzedaży nasion siewnych. Przy czym powyższe dane dotyczą początków XXI wieku³³. Obecnie koncentracja produkcji i obrotu rolnego w transnarodowych korporacjach jest jeszcze większa.

Obecnie nie wystarczy jednostronne podejście, w którym kładzie się akcent na potrzeby dostosowania przedsiębiorstw do zmian otoczenia społeczno-ekonomicznego. Współcześnie przedsiębiorstwa, a przede wszystkim korporacje transnarodowe, nie tylko dostosowują się do nowych warunków, ale jednocześnie same te warunki aktywnie kształtują. Można powiedzieć, że korporacje transnarodowe były i są motorem globalizacji – wpływają na globalizację i przekształcenia innych przedsiębiorstw i gospodarstw rolnych. Wcześniej wskazywałem, że w procesie globalizacji spada zdolność i rola państwa w gospodarce, a jednocześnie rośnie rola i ranga przedsiębiorstw. Otwarcie rynków powoduje, że przedsiębiorstwa nie tylko w eksporcie, ale i na rynku krajowym stoją wobec coraz bardziej otwartej konkurencji innych krajów i korporacji transnarodowych. Zdecydowanie rośnie znaczenie i ranga konkurencyjności ekonomicznej, gdyż w istocie mikroekonomiczny charakter globalizacji wszystko sprowadza do stanu konkurencyjności. Następuje swoisty totalizm konkurencyjności. Sukcesy gospodarcze zależą od konkurencyjności, a główny problem sprowadza się do tego jak konkurencyjność podnieść.

W warunkach otwartej gospodarki, wzrost roli transnarodowych korporacji, odpływ kapitału i całej sfery realnej gospodarki do tańszych rynków Azji zwiększa natężenie konkurencji w Ameryce i Europie. Otwarty rynek powoduje, że spada możliwość i sens sterowania popytem przez państwa. W obecnej sytuacji bowiem popyt rynku wewnętrznego nie rozstrzyga jak wcześniej o aktywności podmiotów krajowych. Do popytu rynku wewnętrznego mają dostęp przedsiębiorstwa zewnętrzne, a przedsiębiorstwa krajowe mogą aktywizować się przez korzystanie z popytu rynku globalnego. Mikroekonomiczna walka z barierą popytu, to oddziaływanie na nabywców i dążenie do ograniczenia kosztów. W krótkim czasie obniżenie kosztów najłatwiej osiągnąć przez obniżkę zatrudnienia i płac. Szkopuł w tym, że suma takich zachowań przedsiębiorstw wpływa ograniczająco na globalny popyt. Ograniczenie makroekonomicznej walki z ba-

³² Tamże.

³³ J.M. Rao, S. Storm, *Agricultural globalization in developing countries: rules, rationales and results*, Political Economy Research Institute, University of Massachusetts, Amherst, Working Paper Series, No 71/2002.

rierą popytu i skutki mikroekonomicznego sposobu walki z tą barierą w istocie służą jej podtrzymywaniu, co zwiększa natężenie konkurencji.

Współcześnie do wzrostu natężenia konkurencji przyczyniają się również przynajmniej 4 z 5 sił konkurencyjnych Portera: nabywców, substytutów, wejścia na rynek, rywali i dostawców.

Wzrost natężenia konkurencji dotyczy również korporacji transnarodowych, co powoduje, że z większą siłą starają się z jednej strony poszukiwać bardziej wypłacalnych nabywców, a z drugiej strony tańszych dostawców. Ma to wpływ na rolnictwo w tym sensie, że dla firm zaopatrzenia i przetwórstwa rolnicy są nabywcami i dostawcami odczuwającymi dotkliwie ich ekonomiczną presję.

Przewagi konkurencyjne korporacji transnarodowych są dość oczywiste, gdyż one potrafiły najlepiej dostosować się do wymogów rewolucji informacyjnej i globalizacji oraz wymogów cywilizacji wiedzy. Mają siłę, kapitał oraz zdolność przekonywania, by do ich potrzeb się dostosować. Wykorzystują informatykę, telekomunikację, konteneryzację i postęp logistyki. Od tego bowiem zależy poznanie globalnego rynku czynników produkcji i zbytu oraz zdolność wykorzystania arbitrażu gospodarczego. Ich siłą jest jednocześnie przewaga w wykorzystywaniu kapitału intelektualnego, gdyż są w stanie wykorzystać go w działalności na wielką skalę a więc wydajnie.

Przewaga transnarodowych korporacji wynika współcześnie w zasadniczym stopniu ze zdolności dostosowań do zmienności i burzliwości rynku. Współczesne zmiany są gwałtowne i nieregularne, a więc w dużym stopniu nieprzewidywalne. Wygrywają te firmy, które potrafią funkcjonować w czasie, gdy nieskuteczne jest jednocześnie ekstrapolowanie doświadczeń z przeszłości na teraźniejszość i przyszłość, jak i antycypacja, a więc trafne przewidywanie przyszłości. Przedsiębiorstwa stanęły przed wyzwaniem wyzwolenia elastyczności i zdolności do zmian. To jest równoznaczne z wymogiem ograniczenia kosztów stałych, zamrożenia kapitału, kosztów niszczenia starego. Wielka batalia między przedsiębiorstwami odbywa się w sferze, kto będzie elastyczny, bo przeczuci koszty stałe i zamrożenie kapitału oraz koszty niszczenia starego na poddostawców.

W batalii o elastyczność, a jednocześnie o wykorzystanie szans, jakie daje rynek globalny, wygrywają te firmy, które dokonują analizy kosztów alternatywnych z punktu widzenia rynku globalnego, a więc potrafią analizować i wykorzystywać warianty, jakie oferuje rynek światowy, one bowiem starają się wybrać wariant korzystniejszy od najlepszego odrzucanego wariantu, jakie oferuje rynek globalny. Wiodące firmy potrafią jednocześnie umiejętnie analizować koszty transakcyjne w formule Ronalda Coase'a uznawanego często za ojca współczesnej przedsiębiorczości. Uznawał on niezbędność analizy relacji kosztów zamówień zewnętrznych (zleceń) w stosunku do kosztów analogicznych

działań wewnątrz firmy³⁴. Coase twierdził, że przedsiębiorstwo powstaje po to, aby zmniejszać koszty w stosunku do kosztów rynku. Stał więc wtedy na stanowisku, że dominują sytuacje, w których koszty organizacji działalności w firmie są niższe od transakcji na rynku i zlecenia działalności innym. Istniała więc tendencja do koncentracji, a więc coraz szerszego rozwijania działów i komórek organizacyjnych w przedsiębiorstwie.

Obecnie nawet pobieżna obserwacja rzeczywistości gospodarczej uświadamia zmianę tendencji, a więc przejścia od internacjonalizacji do eksternalizacji, a więc coraz więcej działań przedsiębiorstwa zlecają, a więc przenoszą na zewnątrz. Na zmianę relacji kosztów zamówień i kosztów analogicznych działań wewnątrz firmy, wpłynęła rewolucja informatyczna, tanie oferty rynku globalnego, postęp konteneryzacji i wiele innych zjawisk.

Z powyższych uwag wynika, że przedsiębiorstwo jest tym bardziej elastyczne, im bardziej wykorzystuje poddostawców i podwykonawców, bo może wtedy przerzucić koszty zamrożenia kapitału, koszty stałe i koszty niszczenia starego na innych. Jednocześnie wykorzystując poddostawców i podwykonawców tworzy naturalne warunki do wykorzystania rynku globalnego i płynących z niego korzyści – czerpania z arbitrażu gospodarczego, a więc różnic kosztów, cen kursów i podatków. Stawiając na poddostawców i podwykonawców ma otwartą drogę do sięgania po obce środki produkcji i obce kompetencje.

Można powiedzieć, że rozkooperowanie produkcji to dziś sposób ułatwiający dostosowanie do głównych wyzwań współczesności, a więc zmienności, niestabilności rynku, wymogu wykorzystania szans rynku globalnego, a przerzucając koszty niszczenia starego ułatwia i potania wprowadzenie innowacji i imitacji.

W skali świata proces globalizacji gospodarki prowadzi do bezwzględnej walki o sukces ekonomiczny. Wielkie transnarodowe korporacje zlecają trudne zadania poddostawcom, podwykonawcom i pracownikom, a te są ekonomicznie zmuszane do ich podejmowania.

Nie trzeba przekonywać, że rolnictwo prawie w całości znajduje się w sferze poddostawców i podwykonawców i to na ogół poddostawców rozdronionych. W istocie całe rolnictwo można zaliczyć do producentów i podwykonawców łatwo zastępowalnych. A zatem w przypadku rolnictwa mamy do czynienia z rynkiem o niskiej elastyczności podaży, a więc rynkiem, na którym zamawiający i skupujący może postawić trudne warunki i narzucić korzystną dla siebie cenę zakupu.

Wielkie korporacje nie tylko wykorzystują ukazane wyżej czynniki wpływające na spadek kosztów zleceń, ale same w sposób aktywny wpływają na

³⁴ R.H. Coase, *The Nature of the Firm*, „Economica”, vol. [4], 1937.

obniżenie kosztów transakcyjnych. W gospodarce żywnościowej dla korporacji sfery przetwórstwa kosztami transakcyjnymi są ceny skupu.

Natężenie konkurencji na rynku globalnym i możliwość wyboru przez korporacje transnarodowe sfery przetwórstwa spożywczego miejsc na rynku globalnym, zwiększa presję kosztową w stosunku do dostawców rolnych. Taka presja to nic innego jak podtrzymywanie presji do kontynuowania starej ścieżki podążania rolnictwa, jakimi jest mechanizm ekonomiczny rolnictwa industrialnego. Dla transnarodowych korporacji ze sfery przetwórstwa liczą się niski koszt, wydajność, koncentracja produkcji i dostaw, a nie efekty rolnictwa zrównoważonego.

Wcześniej wskazywałem, że proces globalizacji w sferze gospodarki żywnościowej, postępuje w postaci koncentracji wśród podmiotów kontrolujących popyt w poszczególnych branżach przetwórstwa rolnego. Takie przedsiębiorstwa w stosunku do producentów rolnych wykazują i wykorzystują siłę monopsoniczną. Każde takie przedsiębiorstwo jest na tyle silne w stosunku do rozproszonych producentów rolnych, że może wykorzystywać grę popytem i ceną nabycia, a więc wykorzystywać mechanizm gry monopsonicznej. Monopsoniczne oddziaływanie dotyczy nie tylko przedsiębiorstw organizujących cały proces produkcji i skupiających się na poddostawcach rolnych, ale i wielkich przedsiębiorstw handlowych (marketów) opierających swą działalność na wygrywaniu konkurencji drobnych przetwórców produktów rolnych. Im bardziej przedsiębiorstwa w sferze przetwórstwa potrafią wykorzystać pozycję monopsoniczną, tym większy wywierają wpływ na ceny skupu.

Powyższe procesy wpływają na wzrost dysproporcji ekonomicznych i podział wartości dodanej na wszystkich etapach łańcucha żywnościowego. W tym łańcuchu w najgorszej sytuacji jest rolnictwo. Proces globalizacji w sferze przetwórstwa i zaopatrzenia rolnictwa prowadzi do takiej dysproporcji siły ekonomicznej i monopolistycznej, że rolnictwo staje się ogniwem najsłabszym i w konsekwencji ogniwem podporządkowanym. Gospodarstwa rolne tworzą rynek poddostawców łatwo zastępowalnych i w istocie między sobą konkurujących o to, kto lepiej dostosuje się do interesów firm ze sfery przetwórstwa. W konsekwencji gospodarstwa nie tylko tracą pozycję przetargową, ale tracą autonomię w zakresie działań bieżących i długofalowych.

Podporządkowując się silniejszym graczom rynkowym, tracą zdolność konkurencji czynnej³⁵. Konkurencja czynna to możliwość wpływania przez podmioty gospodarcze na cenę i preferencje nabywców, podczas gdy przy konkurencji biernej podmioty takiej możliwości nie mają. Proces globalizacji i roz-

³⁵ Rozróżnienie konkurencji czynnej i biernej wprowadził do ekonomii znany ekonomista włoski Vilfredo Pareto.

woju transnarodowych korporacji w sferze przetwórstwa i zaopatrzenia rolnego doprowadził do takiego podporządkowania gospodarstw silniejszym graczom, że rolnik coraz częściej przekształca się w wykonawcę zleceń. Rolnicy w coraz większym stopniu muszą podporządkowywać się z góry narzuconym wymogom technicznym i technologicznym w zakresie dostarczanych produktów. Brak zdolności do konkurencji czynnej powoduje poważną degradację funkcji przedsiębiorczych w gospodarstwach rolnych. Można powiedzieć, że proces globalizacji w sferze przetwórstwa i zaopatrzenia jest swoistym renesansem na większą skalę dawnych procesów integracji pionowej rolnictwa. Podporządkowanie wymogom technicznym i technologicznym narzuconym przez przetwórstwo czyni z rolników w dużym stopniu podmioty bezwolne wobec dostawców środków produkcji. Rygory techniczne i technologiczne, jakie muszą spełniać gospodarstwa, skazują w dużym stopniu rolników na godzenie się na warunki narzucane przez dostawców środków produkcji. Siła presji z jednej strony monopoli skupu, z drugiej strony monopoli zaopatrzenia, ogranicza rolników w realizacji wartości dodanej gospodarki żywnościowej, co zasadniczo zmniejsza zdolność samofinansowania rozwoju tego działu gospodarki. Rozwój transnarodowych korporacji w gospodarce żywnościowej w Polsce zmienia podział wartości dodanej i nadwyżki ekonomicznej na niekorzyść słabszego rolnictwa, ale wywiera również istotny wpływ na podział nadwyżki między podmioty krajowe i zagraniczne. Szybki rozwój transnarodowych korporacji w gospodarce żywnościowej to znaczny dopływ kapitału z zewnątrz. Przetwórstwo rolne i zaopatrzenie rolnictwa modernizowało się w istotnej części w oparciu o kapitał zewnętrzny. Dywidendy od tego kapitału płyną do kapitału zewnętrznego, chociaż obecnie na szczęście są w dużej części inwestowane w Polsce.

Gospodarka w Polsce jest istotnie uzależniona od kapitału zewnętrznego nie tyle ze względu na dług publiczny, co ze względu na zaangażowanie kapitału obcego w bankach i innych działach gospodarki. Tak zwana międzynarodowa pozycja inwestycyjna mówi o saldzie aktywów kraju za granicą (łącznie z rezerwami walutowymi) i pasywów, czyli zaangażowania kapitałów zewnętrznych w finansowanie krajowych aktywów gospodarki. W połowie 2011 r. saldo ujemne, a więc nadwyżki pasywów nad aktywami wynosiło 243 mld euro³⁶, a więc około 1 bln zł. To deficytowe saldo w dużym stopniu decyduje o zakresie dywidend realizowanych przez kapitał zewnętrzny.

³⁶ *Międzynarodowa pozycja inwestycyjna Polski w 2010 roku*, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2011 oraz A. Dorosz, *Międzynarodowa pozycja inwestycyjna jako potencjalne źródło zaburzeń*, referat na konferencję „Źródła i konsekwencje niestabilności w Polsce”, Akademia Finansów, Warszawa, 16 kwietnia 2012.

Należy sądzić, że w sferze gospodarki żywnościowej istnieje również ujemne saldo pozycji inwestycyjnej. Bez analizy tego salda nie potrafimy w sposób pełny przedstawić przepływów finansowych w agrobiznesie, gdyż nie wiemy w czyich rękach lokuje się dywidenda realizowana w tej sferze. Gdy podnosimy problem dywidendy, konieczne jest nawiązanie do cen transakcyjnych. Ceny transakcyjne to ceny towarów, usług, wartości niematerialnych oraz honorariów stosowanych przy przepływie zasobów między przedsiębiorstwami powiązаныmi i różnią się od cen wynegocjowanych na wolnym rynku, zawartych w warunkach porównywalnych przez partnerów niepowiązanych.

Istotny problem polega na tym, że w miarę szybkiego wzrostu powiązań międzynarodowych i własnościowych, rośnie możliwość manipulacji cenowej przez odrywanie cen transakcyjnych od cen rynkowych. Takie działanie transnarodowych koncernów jest często realizowane w celu wyprowadzenia środków z kraju, w którym uznaje się podatki i inne obciążenia, jako relatywnie wysokie. Firmy wykorzystują zasadę unikania podwójnego opodatkowania i mogą poprzez manipulację cenami transakcyjnymi przesunąć nadwyżkę do rajów podatkowych. Obecnie przepływy pomiędzy firmami powiązаныmi to ok. 70% obrotów światowych. Jedna firma uczestniczy w zarządzaniu kontroli i kapitale drugiej. Wzrost udziału w przepływach nieporównywalnych efektów kapitału niematerialnego i intelektualnego poważnie zaciemnia obraz przepływów nadwyżki ekonomicznej i utrudnia walkę z nadużyciami.

Nadużycia sprowadzają się do nieuzasadnionego zawyżania kosztów lub wywozu nadwyżki pod pozorem kosztów, wszystko w celu unikania opodatkowania.

9. Racjonalność globalna a oddziaływanie na rolnictwo

Rolnictwo jest w okowach sprzecznych interesów i sprzecznych planów działania. Z jednej strony groźba niedoborów produkcji w skali świata pcha w kierunku mobilizacji produkcyjnej, obniżki kosztów i wykorzystania środków chemicznych i energetycznych, by zwiększyć wydajność, specjalizację i koncentrację. Z drugiej strony rośnie świadomość długofalowych konsekwencji nie tylko dla środowiska naturalnego, ale życia ludzi, gdy w podejściu do rynku uwzględniać będziemy koszty ekonomiczne bez kosztów zewnętrznych. Poplecznikiem pierwszego podejścia są transnarodowe korporacje ze sfery agrobiznesu, które wykorzystują mikroekonomiczny charakter globalizacji. Korzystają z osłabienia państwa w zakresie możliwości narzucenia instytucjonalnych warunków wymuszających uwzględnienie ekonomicznych i społecznych ograniczeń w dążeniu do realizacji zysku. Z kolei poplecznikiem drugiego podejścia są instytucje pozarządowe oraz władze grup integrujących się państw – głównie UE. Obecnie układ sił nie jest zrównoważony, dominuje interes doraźny, a więc

interes związany z kontynuacją i podtrzymywaniem modelu rolnictwa industrialnego. Rolnictwo zrównoważone kierujące się interesem długofalowym jest w dużym stopniu ideą wąskich grup, pozbawione naturalnych mechanizmów łączących motywacje z możliwością finansowania. Jedyнным jasnym punktem w tej sferze jest ewolucja wspólnej polityki UE.

W procesie globalizacji niekompletnej dominują z tego punktu widzenia wpływy negatywne. Osłabione zostało państwo w zakresie zdolności do uwzględniania kosztów i efektów zewnętrznych oraz dbania o takie dobro publiczne, jakim jest dobrostan środowiska naturalnego. Jednocześnie spotęgowanie procesów i sił konkurencji globalnej ukształtowało silne transnarodowe korporacje w sferze gospodarki żywnościowej, które możliwość zmian rynków i łatwość wykorzystywania arbitrażu na rynku globalnym wykorzystują, aby narzucać rolnictwu cele kosztowe i wydajnościowe typowe dla rolnictwa industrialnego i zadań doraźnych.

Przez wiele lat intelekt człowieka, wykorzystywany był głównie do współzawodnictwa, by nie pozostawać w tyle za innymi, bez zważania na to, dokąd nas ten pęd prowadzi. Wcześniej takie zachowania nie musiały niepokoić, gdyż bariery przyrodnicze i surowcowe wydawały się odległe. Dziś sytuacja jest inna, gdy wyraźnie nadużywamy zasobów przyrody, a rynki wschodzące potęgują dalej zamówienia na te zasoby. Trudno nam pogodzić się z barierami, jakie narzuca ograniczony kapitał naturalny. Niełatwo nam przejść do innej racjonalności, przy której o zachowaniu w gospodarce nie będzie decydowała umiejętność radzenia sobie z rzadkością kapitału rzeczowego czy finansowego, ale radzenia sobie z rzadkością kapitału naturalnego przyrody.

Logika biznesu jest prosta: należy walczyć o popyt, postęp techniczny i organizacyjny, bo pozwala produkować taniej. Niższe ceny ułatwiają sprzedaż i przejście do skracania żywota towaru do jednorazowego użytku i wymyślania nowych substytutów o podobnym charakterze. Powyższa logika ma jedną zasadniczą wadę: odpowiada starej racjonalności, gdy należało dążyć do oszczędności kapitału i pracy, bo kapitał naturalny wydawał się obfity, a przynajmniej nie doskwierał, bo nie miał właściciela, który by o niego się odpowiednio troszczył. Zasoby naturalne i ochrona środowiska nie mają w dużym stopniu ceny – w konsekwencji wypchnięte zostały z tradycyjnych rachunków.

Trudno liczyć na zdecydowany sukces idei rolnictwa zrównoważonego, bez zmiany logiki zachowania biznesu, o czym była mowa wyżej. W sytuacji, gdy w wyniku wolnych swobodnych przepływów kapitału, państwo nie jest w stanie poprzez swe działania instytucjonalne narzucić warunki brzegowe działania, które uwzględniają odpowiednio cele ekologiczne i społeczne – szukać należy innych rozwiązań.

Z wcześniejszych uwag wynika, że nie można doprowadzić do spójności, gdy jednocześnie występuje pełna swoboda przepływów kapitałowych i zróżnicowane regulacje poszczególnych państw (arbitraż regulacyjny). Swoboda wyboru rynków przez kapitał nie tylko zasadniczo ogranicza skuteczność regulacji, ale zmienia ich charakter. Regulacje wtedy przestają przedstawiać autonomiczną wolę państw.

Uważam, że odejście od swobody przepływów kapitałowych (cofnięcie w istocie globalizacji) jest niezwykle trudne i niesłuszne. Trudne, gdyż nie można łatwo przekształcić transnarodowe korporacje w korporacje narodowe. Byłoby to podobne, do chęci zrobienia z powrotem z jajecznicy jajek. Jest to jednocześnie niesłuszne, gdyż żyjemy w świecie, w którym narastają problemy, które można rozwiązać tylko w sposób globalny. Takim problemem jest problem światowego rolnictwa i światowego żywienia. W tej sytuacji, gdy nie można wycofać się ze swobody przepływów kapitałowych (co nie świadczy o podważeniu potrzeby ograniczenia zakresu i dynamiki tych przepływów drogą wprowadzenia podatku Tobina) pozostaje drugi sposób dochodzenia do spójności systemu. Tą drogą jest ujednoczenie najważniejszych regulacji w skali globalnej. Wtedy regulacje mogą być skuteczne, gdyż mimo swobody przepływów kapitałowych ogranicza się zasadniczo arbitraż regulacyjny. Podporządkowanie się regulacjom wynika wtedy z braku możliwości wyboru rynku z regulacjami innymi. Taka droga prowadzi do jakiejś formy globalizacji politycznej, a globalizacja staje się bardziej kompletna i spójna. W konsekwencji może w jakimś zakresie stworzyć mechanizm identyfikacji celów globalnych i wymuszania działań zgodnych z racjonalnością globalną. Ważne, a zarazem trudne i na pewno żmudne i długotrwałe jest to, że mogą tego dokonać jedynie wspólnie wszystkie kraje, a przynajmniej ich większość. Rozwój integracji regionalnych może w tej sferze być bardzo pomocny. Wtedy wewnątrz ugrupowań regionalnych można uzgodnić, jakie ich zdaniem zagadnienia wymykają się koordynacji wewnątrz ugrupowań i wymagają szerszej transgranicznej koordynacji w skali całego rynku globalnego. Im bardziej przekonująco ten interes zostanie zidentyfikowany, tym łatwiej będzie dokonać kolejnych uzgodnień i narzucić jednolite zasady działania, od których odstępstwa będą się wiązać ze wspólnie ustaloną karą i jej egzekucją.

Aby liczyć na powodzenie, należałoby z góry założyć, że w pierwszym okresie przygotowania systemu koordynacji transnarodowej, trzeba ograniczyć się do niewielu stosunkowo łatwych do uzgodnienia spraw. Problemy ekologii i rolnictwa oraz żywienia światowego na pewno do takich spraw należą.

Bibliografia

- Arrow K.J., *Social Choice and Individual Values*, New York 1952.
- Bauman Z., May T., *Socjologia*, Zysk i S-ka, Poznań 2004, s. 177.
- Brown L., *Plan B: Rescuing a Planet Under Stress and Civilization In Trouble*, 2006.
- Chechelski P., *Ocena wpływu światowego kryzysu na globalną gospodarkę żywnościową*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 4/2010.
- Coase R.H., *The Nature of the Firm*, „*Economica*”, vol. [4] 1937.
- Cohen D., *Prosperity słabości*, Wyd. Sonia Draga, 2011, s. 212.
- Dane agendy rządowej US Energy Information Administration (EIA)* dostępne na stronie www.cia.gov.
- Dorosz A., *Międzynarodowa pozycja inwestycyjna jako potencjalne źródło zaburzeń*, referat na konferencję „Źródła i konsekwencje niestabilności w Polsce”, Akademia Finansów, Warszawa, 16 kwietnia 2012.
- Friedman T.L., *Gończy, płaski, zatłoczony*, Rebis, Poznań 2009, s. 14.
- Gray J., *Po liberalizmie*. Fundacja Aletheia, Warszawa 2001, s. 375.
- Hermes A., *The Return of the State*, Douglas & Mc Intyre, Vancouver, Toronto 2004, s. 92.
- Kotarbiński T., *Traktat o dobrej robocie*, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź 1955, s. 137-139.
- Micklethwait J., Wooldridge A., *Czas przyszły doskonały*, Zysk i S-ka, Poznań 2003, s. 69.
- Międzynarodowa pozycja inwestycyjna Polski w 2010 roku*, Narodowy Bank Polski, Warszawa 2011.
- Millenium Development Goals Report 2011*, UN, Nowy Jork 2011.
- Norton W.W., Brown L., *World on the Edge: How to Prevent Environmental and Economic Collapse*, W.W. Norton & Co., New York-London 2011.
- OECD – NEAA, Background to the OECD Environmental Outlook to 2030*, Netherlands Environmental Agency, OECD, Paris 2008.
- Orłowski W., *Świat do przeróbki*, Wyd. Agora SA, 2011, s. 118.
- Pajestka J., *Prolegomena globalnej racjonalności człowieka*, PWN, 1990, s. 222.
- Polanyi K., *The Great Transformation: The Political and Economic Our Time*, Bacon Press, Boston 1944, s. 140 i następne.
- Rao J.M., Storm S., *Agricultural globalization in developing countries: rules, rationales and results*, Political Economy Research Institute, University of Massachusetts, Amherst, Working Paper Series, No 71/2002.

Rogall H., *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań 2011, s. 134.

Rozmowa K. Cichockiego z F. Zakarią, Magazyn Gazety Wyborczej, 29-30 grudnia 2012 r.

Rozmowa Macieja Jarkowica z profesorem Benjaminem Barberem, Wprost nr 1 z 6 stycznia 2013 r.

Sachs J., *Nasze wspólne bogactwo. Ekonomia dla przeludnionej planety*, PWN, Warszawa 2009, s. 14.

Samuelson P.A., Nordhaus W.D., *Ekonomia*, t. 2, WN PWN, 1996, s. 187-188.

Spoleczna gospodarka rynkowa. Idee i możliwości praktycznego wykorzystania w Polsce, red. E. Mączyńska, P. Pysz, PTE, Warszawa 2003.

Stern Review on The Economics of Climate Change, H M Treasury, London 2006.

Szymański W., *Globalizacja, wyzwania i zagrożenia*, Difin, Warszawa 2001, s. 127-170.

Szymański W., *Interesy i sprzeczności globalizacji*, Difin, Warszawa 2004, s. 68-127.

Szymański W., *Niepewność i niestabilność gospodarcza – gwałtowny wzrost i co dalej?*, Difin, Warszawa 2011, s. 58-63.

Zawiślak A.M., *Bezradność rozumu tam gdzie jest najpotrzebniejszy*, „Oświata i Wychowanie”, nr 8/2006.

Zegar J.St., *Podstawowe zagadnienia rozwoju zrównoważonego*, WSBiF Bielsko-Biała 2007.

Zegar J.St., *Przesłanki nowej ekonomii agrarnej we współczesnym świecie*, [w:] *Agronomia w warunkach rynkowych*, red. A. Grzelak, A. Sapa, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2010, s. 35.

Dr hab. Andrzej Graczyk, prof. UE,
Dr Karol Kociszewski
Uniwersytet Ekonomiczny
Wrocław

TEORETYCZNE I APLIKACYJNE ASPEKTY WYCENY ŚRODOWISKOWYCH EFEKTÓW ZEWNĘTRZNYCH W ROLNICTWIE

Wprowadzenie

Celem opracowania jest identyfikacja środowiskowych efektów zewnętrznych produkcji rolnej i zaproponowanie metod ich wyceny. Autorzy skupili się na odniesieniu koncepcji teoretycznych oraz metod waloryzacji zasobów środowiska, istniejących na gruncie ekonomii środowiska (teorii efektów zewnętrznych i teorii zachowania przyrody), do złożonych interakcji związanych z oddziaływaniem produkcji rolnej na środowisko. Skoncentrowano się przy tym na bezpośrednich oddziaływaniach tej produkcji. Oznacza to, że nie uwzględniono kosztów środowiskowych¹ związanych z wytwarzaniem nakładów zewnętrznych stosowanych w rolnictwie (np. nawozów, paliw).

Propozycje metod wyceny kosztów/korzyści zewnętrznych mogą być przydatne do sporządzenia pełnego rachunku ekonomicznego produkcji rolnej oraz do konstruowania instrumentów internalizacji tych efektów. W opracowaniu skoncentrowano się na technologicznych efektach zewnętrznych, które w odróżnieniu od efektów pieniężnych nie są uwzględniane przez mechanizmy rynkowe i nie znajdują odzwierciedlenia w poziomie ceny². Dotyczy to gospodarowania na obszarach wiejskich takimi zasobami środowiska przyrodniczego, które mają charakter dóbr publicznych.

1. Teoretyczne podstawy określania efektów zewnętrznych

Pojęcie efektu zewnętrznego (*external effect*, *externality*, *externe kosten*) wywodzi się od A. Marshalla, który użył w 1890 r. pojęcia oszczędności ze-

¹ Autorzy zamiennie stosują określenie „ekologiczne” i „środowiskowe” efekty zewnętrzne.

² Pieniężne efekty zewnętrzne powstają, gdy działania określonych podmiotów powodują takie zmiany w wielkości popytu lub podaży danego dobra, w wyniku których następuje zmiana możliwości realizacji funkcji celu innych podmiotów. Jako że oddziaływanie to wpływa na zmianę ceny równowagi, jego konsekwencje mają znaczenie dla sprawcy. Powstaje bodziec wpływający na jego decyzje, co teoretycznie powinno go skłaniać do ograniczenia działań wywołujących efekt zewnętrzny. Z tego powodu uznaje się, że mechanizm rynkowy teoretycznie prawidłowo spełnia funkcję regulacyjną. Por.: B. Fiedor (red.), *Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych*, wyd. C.H. Beck, Warszawa 2002.

wewnętrznej (*external economy*), powstającej wówczas, gdy przedsiębiorstwo odnosi korzyść będącą skutkiem przyczyny zewnętrznej w stosunku do niego³. Jednakże A. Marshallowi chodziło o korzyści, które były zewnętrzne względem danego przedsiębiorstwa, a wewnętrzne w stosunku do gałęzi, w której przedsiębiorstwo działa. Pojęcie efektów zewnętrznych w znaczeniu właściwym współczesnej ekonomii neoklasycznej wprowadził dopiero C. Pigou w „Ekonomii dobrobytu” z 1932 r.⁴ Zwrócił on m.in. uwagę na istnienie różnic między pieniężnymi a technologicznymi efektami zewnętrznymi, na których koncentruje się teoria ekonomii. W tym samym czasie rozróżnienie to przedstawiono także w innych opracowaniach⁵. Współczesną definicję technologicznych efektów zewnętrznych sformułował J. Meade⁶ „Efekty zewnętrzne występują wówczas, gdy efektywność produkcji w jednym przedsiębiorstwie (A) jest uzależniona, m.in. od rozmiarów produkcji i/lub nakładów innego przedsiębiorstwa (B). Uzależnienie to ma charakter pozarynkowy (nie znajduje wyrazu w transakcjach kupna-sprzedaży zawieranych między tymi przedsiębiorstwami), przedsiębiorstwo A nie jest w stanie kontrolować skali działalności przedsiębiorstwa B, a wpływ przedsiębiorstwa B na A ma charakter niezamierzony”.

Właściwy rozwój teorii efektów zewnętrznych datuje się dopiero od lat pięćdziesiątych. T. Scitowski rozwinął pojęcie technologicznych efektów zewnętrznych⁷, a J. Buchanan i W. Stubblebine przedstawili pojęcie efektów zewnętrznych w odniesieniu do optimum *Pareto*⁸. Wówczas pojawiło się też powiązanie występowania tych efektów z funkcjonowaniem rynku (błędy rynku)⁹. Zostało ono później rozwinięte przez K.J. Arrowa na gruncie teorii równowagi ogólnej¹⁰. Istotnym etapem było powiązanie występowania efektów zewnętrznych z działaniem odbiorców tych efektów¹¹. Ważną rolę odegrało też podejście

³ A. Marshall, *Principles of Economics*, MacMillan, London 1890; polskie wydanie: *Zasady ekonomiki*, M.Aret, Warszawa 1925, t.1, s. 258.

⁴ A.C. Pigou, *Economics of Welfare*, Macmillan Company, London 1952.

⁵ J. Viner, *Cost Curves and Supply Curves*, „Zeitschrift für Nationalökonomie” 1931, vol. 111, s. 23-46.

⁶ J. Meade, *External Economies and Diseconomies in a Competitive Situation*, „Economic Journal” 1952, nr 245, s. 54-67.

⁷ T. Scitovsky, *Two Concepts of External Economies*, „Journal of Political Economy” 1954, nr 2, s.143-151.

⁸ J.M. Buchanan, W.C. Stubblebine, *Externality*, „Economica” 1962, vol. XXIX, s. 371-384.

⁹ F.M. Bator, *The Anatomy of Market Failure*, „Quarterly Journal of Economics” 1958, nr 8, vol. LXXII, s. 351-379.

¹⁰ K.J. Arrow, *The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market versus Non-Market Allocation*, [w:] *Public Expenditures and Policy Analysis*, R.H. Haveman i J.Margolis (red.), Markham, Chicago 1970, s. 59-73.

¹¹ R. Coase, *The Problem of Social Cost*, „Journal of Law and Economics” 1960, nr 3, s. 1-44.

fenomenologiczne, wywodzące się od W. Baumola i W.A. Oatesa¹². W definiowaniu efektów zewnętrznych stosuje się dwa podejścia. Jedno z nich dotyczy charakteru relacji między podmiotami, a drugie koncentruje się na niedoskonałości (braku) rynków:

- zgodnie z pierwszym podejściem, do definiowania efektów zewnętrznych istotne znaczenie ma wpływ działań jednych podmiotów na funkcje użyteczności lub funkcje produkcji innych podmiotów. Typowa jest tu definicja: „efekty zewnętrzne występują wówczas, gdy indywidualna funkcja użyteczności bądź funkcje produkcji zawierają zmienne, których działanie, kształtując w rzeczywistości przebieg tych funkcji, nie zależy od danych podmiotów”¹³;
- zgodnie z drugim podejściem, definicja efektów zewnętrznych przyjmuje brzmienie: „Efekty zewnętrzne występują wówczas, gdy w gospodarce opartej na zdecentralizowanych procedurach regulacyjno-optymalizacyjnych występują niedostateczne bodźce do tworzenia efektywnych rynków i czynników produkcji, co prowadzi do sytuacji, w której równowaga rynkowa nie spełnia warunków optymalności *Pareto*”¹⁴.

Według teorii równowagi ogólnej, uczestnicy rynku doskonałej konkurencji, którzy w swoich wyborach dążą do maksymalizacji funkcji zysku lub funkcji użyteczności, doprowadzają do optymalnej alokacji zasobów w rozumieniu optimum *Pareto*¹⁵. Jest to sytuacja, w której niemożliwa jest poprawa położenia danego podmiotu bez jednoczesnego pogorszenia położenia innych podmiotów. Warunkiem byłoby m.in. spełnienie założenia, że podmioty podejmują decyzje w taki sposób, że decyzje te nie oddziałują bezpośrednio na funkcje popytu i podaży innych podmiotów. Wynika stąd, że występowanie w gospodarce efektów zewnętrznych musi prowadzić do nieoptymalnej alokacji zasobów, gdyż efekty te z definicji oznaczają oddziaływanie na funkcje celów odbiorców efektów zewnętrznych¹⁶. Gdy gospodarka znajduje się w położeniu optimum *Pareto*, następuje maksymalizacja dobrobytu społecznego przy istniejącym wyposażeniu gospodarki w zasoby czynników produkcji.

Optimum *Pareto* zostało zdefiniowane dla warunków statycznych. Próbę dynamizacji stanowi propozycja T. Sandlera i V.K. Smitha, którzy wprowadzili

¹² W.A. Baumol, W.E. Oates, *The Theory of Environmental Policy (Externalities, Public Outlays, and the Quality of Life)*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs 1975.

¹³ W.J. Baumol, W.E. Oates, *The Theory of Environmental Policy...*, op. cit., s.17.

¹⁴ P.S. Dasgupta, G.M. Heal, *Economic Theory and Exhaustible Resources*, Nisbet/Cambridge University Press, London 1979, s. 45.

¹⁵ Zob. W. Kamiński., *Współczesna teoria dobrobytu*, PWE, Warszawa 1980, s. 84-96.

¹⁶ B. Fiedor, *Przyczynek do ekonomicznej teorii zanieczyszczenia i ochrony środowiska*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo PAN, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź 1990, s. 26.

kategorię „intertemporalnego optimum *Pareto*”. Oznacza ono stan, „kiedy nie jest możliwe wzbogacenie dobrobytu choć jednej osoby w żadnym z badanych okresów bez uszczuplenia dobrobytu innych osób w innych okresach. Jednocześnie alokacja dobrobytu w czasie wymaga dyskonta użyteczności okresów przyszłych według stopy dyskontowej wyrażającej społeczne preferencje, co do dobrobytu obecnych i przyszłych pokoleń”¹⁷. Problemem są jednak mocno ograniczone możliwości określenia preferencji przyszłych pokoleń. Pomimo zaawansowanych prób (np. tzw. *kryterium Chichilnisky*¹⁸) w teorii ekonomii – nie udało się jak na razie opracować możliwej do pełnego zastosowania, ścisłej formuły sprawiedliwości międzygeneracyjnej¹⁹. W praktyce możliwe jest jedynie oszacowanie preferencji obecnego pokolenia w odniesieniu do stanu zasobów środowiska w przyszłości. Nie byłaby to jednak pełna ocena, ponieważ trudno jest określić warunki, w jakich będzie funkcjonować przyszła gospodarka oraz jakie będą relacje składników kapitału całkowitego dostępnego ludzkości (antropogenicznego i naturalnego). Z tych powodów autorzy skupili się na problematyce dotyczącej optimum społecznego w ujęciu statycznym.

2. Środowiskowe efekty zewnętrzne produkcji rolnej

2.1. Koszty i korzyści zewnętrzne – ujęcie formalne

Efekty (zwłaszcza w rolnictwie) występują z opóźnieniem czasowym (*time lag*)²⁰, często dotyczą grupy społeczne, których interesy nie są reprezentowane²¹. Produkcja rolna w różnych aspektach może mieć negatywny lub pozytywny wpływ na wszystkie podstawowe komponenty środowiska (wody, gleby, różnorodność biologiczną i krajobraz oraz powietrze). W takiej sytuacji rolnik jest sprawcą efektów zewnętrznych. Ich odbiorcą jest podmiot korzystający z zasobów środowiskowych, których stan zależy od funkcjonowania rolnictwa. Dotyczy to zarówno mieszkańców wsi, jak i pozostałych obszarów. Środowiskowe koszty i korzyści zewnętrzne w różnych aspektach i w zróżnicowanym

¹⁷ T. Sandler, V.K. Smith, *Intergenerational and Intertemporal Pareto Efficiency. A Reconsideration of Recent Extensions*, „Journal of Environmental Economics and Management” 1982, nr 4, s. 361-365.

¹⁸ G. Chichilnisky, *Sustainable development: an axiomatic approach*, Social choice and Welfare 13/2 1996.

¹⁹ Por. T. Żylicz, *Elementy teorii zrównoważonego rozwoju*, [w:] *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce*, pod red. J. Kronenberga i T. Bergiera, Fundacja Sendzimira, Kraków 2010, s. 7.

²⁰ J.N. Pretty et al. *An Assessment of the total external cost of British agriculture*, Agricultural Systems 65 (2000), s. 114.

²¹ Ibidem.

stopniu dotyczą producentów i konsumentów. Zwrócił na to uwagę m.in. T. Scitovsky²², który wyróżnił następujące typy relacji:

- 1) efekty zewnętrzne typu producent-konsument,
- 2) efekty zewnętrzne typu producent-producent
- 3) efekty zewnętrzne typu konsument-producent,
- 4) efekty zewnętrzne typu konsument-konsument.

Ze względu na zakres merytoryczny opracowania autorzy ograniczyli się do dwóch pierwszych typów.

W sytuacji, gdy rolnik jest sprawcą efektów zewnętrznych, ich odbiorcą jest podmiot korzystający z zasobów środowiskowych, których stan zależy od funkcjonowania rolnictwa. Dotyczy to zarówno mieszkańców wsi, jak i pozostałych obszarów. Jeżeli możliwości realizacji funkcji celu odbiorcy (funkcji produkcji lub konsumpcji) ulegają poprawie, powstają korzyści zewnętrzne – inaczej dodatnie efekty zewnętrzne (*positive externalities, the beneficial side effects*). Jeżeli możliwości te pogarszają się, powstają koszty zewnętrzne (ujemne efekty zewnętrzne). Przedstawiony sposób interpretacji można zapisać za pomocą następujących formuł:

Funkcja celu (produkcji) sprawcy (rolnika) może być zapisana w postaci:

$$Q_S = Q(K_S, L_S, Z),$$

gdzie:

Q_S – wolumen produkcji wytwarzanej przez sprawcę,

K_S – kapitał,

L_S – praca,

Z – ziemia (zasoby środowiska).

Funkcja celu (użyteczności) odbiorcy (konsumenta) określona jest jako:

$$U_O = U(Y_O, Z),$$

gdzie:

U_O – poziom użyteczności odbiorcy,

Y_O – dochód konsumenta (odbiorcy).

Występowanie efektów zewnętrznych wyraża zależność funkcji użyteczności od wielkości produkcji sprawcy. „Zewnętrzność” wynika stąd, że odbiorca nie ma wpływu na wywołane przez sprawcę zmiany dostępności i jakości czynnika Z , mimo że czynnik ten współokreśla jego własną funkcję użyteczności. Jeśli z punktu widzenia odbiorcy zmiany te są negatywne, to można mówić o niekorzyściach (kosztach) zewnętrznych i wyrazić je w następujący sposób:

²²T. Scitovsky, *Two Concepts...*, op. cit., s. 143-151.

$$\frac{dU_o}{dZ} < 0$$

Jeżeli zmiany czynnika Z są dla odbiorcy pozytywne wówczas odnosi on korzyści zewnętrzne:

$$\frac{dU_o}{dZ} > 0$$

W przypadku relacji producent-producent funkcja celu odbiorcy dotyczy procesów produkcyjnych. Wówczas przyjmuje formułę:

$$Q_o = Q(K_o, L_o, Z)$$

gdzie:

Q_o – wolumen produkcji wytwarzanej przez odbiorcę,

K_o – kapitał odbiorcy,

L_o – praca odbiorcy,

Z – ziemia (zasoby środowiska).

W takim wariancie korzyści zewnętrzne można zapisać następująco:

$$\frac{dQ_o}{dZ} > 0$$

a koszty zewnętrzne:

$$\frac{dQ_o}{dZ} < 0$$

Uogólniając²³ można zapisać, że dowolny czynnik produkcji stosowany przez sprawcę jako x_m^s , natomiast x_n^o to dowolny czynnik wykorzystywany przez odbiorcę. Funkcja produkcji odbiorcy może być zapisana jako $F^o(x_1^o, x_2^o, \dots, x_n^o, x_m^s)$.

Można też przyjąć, że MC_s oznacza prywatny koszt marginalny sprawcy, a MR_s jego prywatny przychód marginalny. Zasadą maksymalizacji zysku sprawcy, jeżeli nie ponosiłby on żadnych konsekwencji z tytułu oddziaływania na funkcję produkcji odbiorcy byłoby spełnienie równości:

$$MC_s = MR_s$$

pod warunkiem, że

$$\frac{\partial MC_s}{\partial x} > 0$$

W warunkach rynku doskonałej konkurencji $MR_s = P_s$, gdzie P_s oznacza cenę dobra produkowanego przez sprawcę. Wówczas równanie

$$P_s - MC_s = 0$$

wyznacza optymalną z prywatnego punktu widzenia sprawcy wielkość jego produkcji.

²³ B. Fiedor, *Przyczynek...*, op. cit., s. 31-32.

W sytuacji jednak, gdy działalność sprawcy wywiera wpływ na wielkość produkcji i koszty odbiorcy, społeczne kryterium optymalnej wielkości produkcji sprawcy będzie się różnić od optimum prywatnego o element wyrażający efekty zewnętrzne wywołane przez sprawcę, to jest:

$$\frac{\partial F^0}{\partial x_m^s} \neq 0$$

Społecznie optymalna wielkość produkcji sprawcy wyznaczona byłaby przez równanie:

$$MRs = MCs \pm \frac{\partial F^0}{\partial x_m^s}$$

W przypadku niekorzyści zewnętrznych społeczny koszt marginalny byłby większy od prywatnego kosztu marginalnego o element $\frac{\partial F^0}{\partial x_m^s}$. Oznacza to, że optymalny ze społecznego punktu widzenia byłby poziom produkcji sprawcy, niższy od tej, którą przyjmuje on, biorąc pod uwagę swoje prywatne kryterium optymalności. Odwrotna sytuacja występowałaby w przypadku pojawiania się korzyści zewnętrznych. Wówczas ze społecznego punktu widzenia pożądana byłaby większa produkcja sprawcy, aniżeli przyjmuje on w swych prywatnych kalkulacjach.

2.2. Oddziaływanie efektów zewnętrznych na poziom produkcji i cen

Ekologiczny koszt zewnętrzny pojawia się więc wskutek ograniczenia przydatności czynników przyrodniczych do pełnienia ich funkcji produkcyjnych i konsumpcyjnych. Sprawca naruszeń nie musi być (i częstokroć nie jest) zidentyfikowany (wówczas istotną staje się kategoria „współprzyczyniania się” do pogorszenia tych elementów składowych funkcji celu)²⁴. Efekt technologiczny powoduje przesunięcie krzywych funkcji użyteczności lub funkcji produkcji jednostek narażonych na efekty działań innych jednostek. W rezultacie powoduje pogorszenie efektywności wykorzystania zasobów w gospodarce w sensie *Pareto*²⁵. Powstawanie ekologicznych kosztów zewnętrznych ma wpływ na kształtowanie się poziomu kosztów podmiotów i cen na rynkach. Wyraża się to w rozbieżności między ceną rynkową dobra, z którego produkcją łączy się powstawanie efektów zewnętrznych, a jego społecznymi marginalnymi kosztami produkcji. Jeśli cena rynkowa dobra jest mniejsza od tych kosztów, to oznacza, że społeczne marginalne koszty produkcji (MSC) są większe od prywatnych

²⁴ A. Graczyk, *Ekologiczne koszty zewnętrzne. Identyfikacja, szacowanie, internalizacja*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2005.

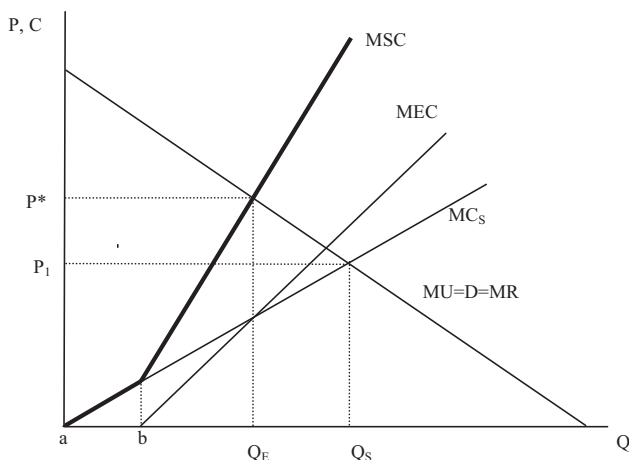
²⁵ Nawiązując do przykładu można zauważyć, że występowanie pieniężnych efektów zewnętrznych prowadzi do przesunięcia wzdłuż krzywych funkcji użyteczności lub funkcji produkcji.

marginalnych kosztów produkcji (MC_S). Różnicę pomiędzy nimi określa się mianem marginalnego kosztu zewnętrznego (MEC), czyli

$$MSC = MC_S + MEC$$

Powoduje to, że poziom produkcji jest większy, a zużycie czynników produkcji jest nadmierne w stosunku do optymalnego w sensie optimum *Pareto*. Jeżeli z produkcją dobra związane jest powstawanie kosztów zewnętrznych, to suma MC_1 oraz MEC wyznacza MSC. Optymalna ze społecznego punktu widzenia powinna być taka wielkość produkcji, przy której $MSC = P^*$. Osiągnięcie optimum społecznego oznaczałoby, że poziom produkcji musiały zostać ograniczony (z Q_S do Q_E), a poziom cen podniesiony (z P_1 do P^*) w wyniku zastosowania metod internalizacji efektów zewnętrznych (opisanych w dalszej części opracowania). Powodowałyby to utrudnienia w funkcjonowaniu rolnictwa – zarówno z punktu widzenia producentów, jak i odbiorców żywności.

Rysunek. 1. Rozbieżność prywatnego i społecznego optimum ekonomicznego w warunkach występowania kosztów zewnętrznych



Źródło: Opracowanie własne.

Należy podkreślić, że odejście od optimum *Pareto* ma miejsce zarówno w przypadku występowania kosztów (ujemnych efektów zewnętrznych), jak i korzyści (dodatnich efektów zewnętrznych). Na problem ten zwrócił uwagę m.in. E. Mishan²⁶. W wykorzystanym modelu określono je jako marginalne korzyści zewnętrzne (MEB). Powstają one dzięki temu, że rolnik wytwarzając produkt dostarczany na rynek, świadczy jednocześnie usługi na rzecz środowiska wpływając na dostarczanie dóbr publicznych. MEB po dodaniu do użyteczności mar-

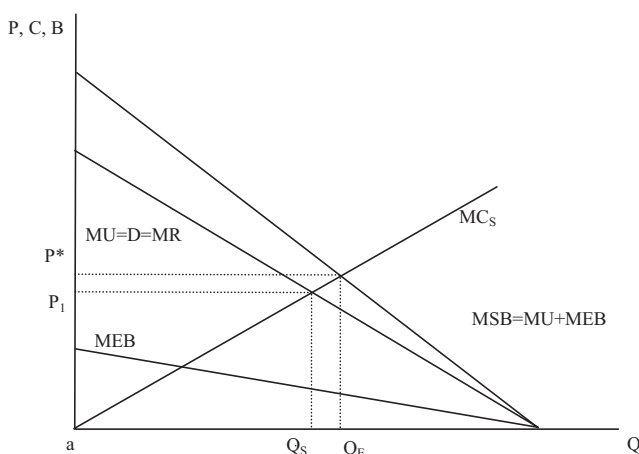
²⁶ E.J. Mishan, *Welfare Criteria for External Effects*, American Economic Review 1961, vol. 51, nr 4, s. 594-613.

ginalnej konsumenta (MU) – krzywej popytu – tworzy marginalną użyteczność społeczną (MSB).

$$MSB = MU + MEB$$

Dla bardziej klarownej ilustracji wpływu korzyści zewnętrznych na zmianę sytuacji rynkowej przyjęto założenie, że dany typ rolnictwa nie generuje kosztów zewnętrznych (np. w sytuacji, gdy stosunkowo niewielkie ilości emitowanych zanieczyszczeń mieszczą się w ramach zdolności asymilacyjnej środowiska). W praktyce taka sytuacja może występować w rolnictwie ekologicznym. Ponieważ zapotrzebowanie społeczne na usługi „proekologiczne” nie jest poparte gotowością płatniczą, to ich wartość nie jest uwzględniona w zmianie wysokości ceny i wielkości popytu na rynku. Producent nie otrzymuje odpowiednio wysokiego przychodu, który zrekompensowałby nadwyżkę prywatnego kosztu wytwarzania. Z tego powodu podaż rynkowa (Q_S) jest za niska w świetle optimum *Pareto*.

Rysunek. 2. Rozbieżność prywatnego i społecznego optimum ekonomicznego w warunkach występowania korzyści zewnętrznych



Źródło: Opracowanie własne.

Poziom produkcji (Q_E) powinien być wyższy od tego, który wyznaczy potencjalny sprawca korzyści zewnętrznych (Q_S), podobnie jak poziom ceny rynkowej – wzrost z P_1 do P^* . Dzięki temu dobra publiczne byłyby dostarczane w optymalnej ilości, a przychód rolnika pokrywałby związane z tym koszty ponoszone przez rolnika. Mechanizmy rynkowe nie generują ku temu wystarczających bodźców.

2.3. Identyfikacja ekologicznych efektów zewnętrznych produkcji rolnej w warunkach polskich

Zgodnie z przyjętym zakresem merytorycznym opracowania, w dalszej jego części autorzy odnoszą się do dwóch pierwszych typów relacji pomiędzy podmiotami zidentyfikowanych przez Scitovsky'ego:

Ad. 1. W relacjach producent–konsument można wyróżnić kolejne dwa rodzaje oddziaływań:

- Wpływ ubocznych skutków produkcji rolnej na sytuację mieszkańców obszarów wiejskich.
- Wpływ środowiskowej presji rolnictwa na możliwości zaspokajania potrzeb przez konsumentów z pozostałych terenów – głównie miejskich.

Ad. 2. W relacjach producent–producent efekty zewnętrzne mogą mieć charakter:

- wewnątrzsektorowy – kiedy wzajemnie oddziałują na siebie rolnicy lub grupy rolników (w tym grupy związane z poszczególnymi typami rolnictwa).
- międzysektorowy – w relacjach między rolnikami i producentami z innych sektorów – np. z branży turystycznej na obszarach wiejskich (a także w ich pobliżu) lub przedsiębiorstwami poza tymi obszarami, ale korzystającymi z zasobów wód.

Środowiskowe koszty zewnętrzne towarzyszą intensyfikacji produkcji. Rolnik dążąc do maksymalizacji zysku zwiększa poziom produkcji, stosuje większe ilości czynników produkcji (zwłaszcza kapitału obrotowego) i nasila eksploatację wymienionych zasobów środowiska. W tabeli 1 zestawiono oddziaływania produkcji rolnej na środowiskowe koszty zewnętrzne w podziale na rodzaj presji i kategorie owych kosztów. Podział ten wynika z tego, że określony rodzaj presji środowiskowej (np. emisja azotu) przekłada się na zmiany w środowisku i tym samym w warunkach, w których zachodzą procesy gospodarcze. Oznacza to powstawanie kosztów dla producentów i/lub konsumentów. Takie ujęcie jest zbliżone do schematu *oddziaływanie–skutek*. Warto zwrócić uwagę na to, że niektóre skutki presji na dany komponent środowiska stanowią koszt związany z nasileniem wpływu na inny komponent środowiska – np. presja na stan gleb przyczynia się do uwolnienia szkodliwych substancji do wód. Koszt ten ma charakter pochodny.

**Tabela 1. Identyfikacja oddziaływań produkcji rolnej
na środowiskowe koszty zewnętrzne w podziale na komponenty środowiska**

Komponent	Dział produkcji	Rodzaj presji	Kategoria kosztu	Skala
Woda	roślinna	- powierzchniowa emisja azotu i fosforu, - stosowanie środków ochrony roślin, - wieloletnie uprawy energetyczne (zużycie wody),	- skażenie wód: powierzchniowych, gruntowych, morskich, - degradacja ilościowa, - obniżenie poziomu wód gruntowych,	- lokalna, krajowa i międzynarodowa,
	zwierzęca	- punktowa emisja związków azotu i fosforu,		
Powietrze	roślinna	- zmniejszenie powierzchni TUZ ¹ (zamiana na grunty orne), - brak pokrywy zielonej w okresie zimowym, - degradacja elementów półnaturalnego krajobrazu wiejskiego ² , - stosowanie nawozów mineralnych i naturalnych (emisja N ₂ O – jednego z GHG ³),	- wzrost koncentracji GHG na skutek uwolnienia węgla organicznego skondensowanego w glebach i w konsekwencji ocieplenie klimatu,	- globalna,
	zwierzęca	- emisja (CH ₄) z fermentacji jelitowej zwierząt hodowlanych - emisja CH ₄ i N ₂ O z odchodów pozostawionych na polach,	- wzrost koncentracji GHG i w konsekwencji ocieplenie klimatu, - odory z miejsc, gdzie wraz z koncentracją hodowli przechowywane są nawozy naturalne,	- lokalna,
Różnorodność biologiczna i krajobraz	roślinna	- monokultury uprawne, - zmniejszenie powierzchni TUZ (zamiana na grunty orne), - degradacja elementów półnaturalnego krajobrazu wiejskiego ² , - stosowanie środków ochrony roślin, - uprawy GMO ⁴ , - mechanizacja produkcji,	- degradacja siedlisk roślin i zwierząt, - zubożenie różnorodności dziko żyjącej fauny i flory (w tym spadek liczebności pszczół), - zubożenie różnorodności gatunków uprawnych i hodowlanych (tzw. <i>agricultural biodiversity</i>), - zubożenie różnorodności biologicznej gleb (tzw. <i>soil biodiversity</i>),	- lokalna i makro,
Gleby	roślinna	- monokultury uprawne, - mechanizacja produkcji, - usuwanie biomasy z pól (w celu produkcji odnawialnych źródeł energii – OZE), - zmniejszenie powierzchni TUZ, - brak pokrywy zielonej w okresie zimowym,	- nasilenie erozji wodnej i wietrznej, - utrata materii organicznej gleb, - straty związane z depozycją składników gleb do elementów infrastruktury, wypadki drogowe, ryzyko powodzi, - uwolnienie do wód substancji znajdujących się w glebach (pestycydy itp.).	- lokalna.
	zwierzęca	- naruszenie pokrywy roślinnej i wierzchniej warstwy gleb w wyniku intensywnego wypasu.		

¹ TUZ – trwałe użytki zielone; ² miedze, oczka wodne, zadrzewienia i zakrzewienia śródpolne;
³ GHG – *greenhouse gases* (gazy szklarniowe); ⁴ GMO – *genetically modified organisms* (organizmy genetycznie modyfikowane)

Źródło: Opracowanie własne.

Ogólną charakterystykę negatywnych skutków zmian poszczególnych komponentów środowiska i związanych z nimi kosztów zewnętrznych przedstawia poniższe zestawienie:

- **Woda.** Koszty zewnętrzne wynikające z degradacji jakościowej wód spowodowanej przez nadmierne stosowanie nawozów mineralnych i naturalnych (emisja powierzchniowa) oraz intensywnej produkcji zwierzęcej – przechowywanie nawozów naturalnych zwłaszcza przy niewystarczającym wyposażeniu w stosowne urządzenia (emisja punktowa). Szczególnie szkodliwa jest emisja związków azotu i fosforu, ponieważ przyczynia się do eutrofizacji wód. Koszty konsumenta i producenta (poza rolnictwem) wynikają z pogorszenia jakości wody pitnej, konieczności jej oczyszczania, pogorszenia warunków bytowania ryb, utraty części walorów turystycznych i estetycznych na terenach w pobliżu zbiorników i cieków wodnych;
- **Powietrze.** W przypadku stosowania nawozów i intensywnej produkcji zwierzęcej widoczny jest jednoczesny wpływ na powstawanie efektów zewnętrznych związanych z zanieczyszczeniami wód i powietrza. W skali lokalnej odory pochodzenia zwierzęcego łączą się ze skażeniem wód gruntowych i słodkich wód powierzchniowych. Nadmierne nawożenie azotem przekłada się na skażenie mórz i nasilenie efektu szklarniowego. W obu przypadkach stanowi to problem w skali międzynarodowej. Koszty zmian klimatycznych w różnych aspektach ponoszą zarówno konsumenci, jak i producenci (zarówno rolnicy, jak i podmioty gospodarcze w innych sektorach gospodarki);
- **Różnorodność biologiczna i krajobraz.** Jeżeli rolnik nasila oddziaływania wymienione w tabeli, niekorzystnie wpływa na stan dóbr publicznych i merytorycznych²⁷. W takiej sytuacji generuje koszty utraty użytkowej i wewnętrznej wartości środowiska i koszty związane z ograniczeniem możliwości zaspokajania potrzeb dzięki estetycznym, psychologicznym, czy rekreacyjnym walorom obszarów wiejskich (tzw. *rural amenities*). Odbiorcami niekorzyści są zarówno konsumenci, jak i producenci (m.in. w turystyce i agroturystyce, w przemyśle farmaceutycznym);
- **Gleby.** Jeżeli rolnik przyczynia się do degradacji gleb na gruntach należących do niego, w średniookresowej perspektywie po części sam ponosi związane z tym koszty. W takiej sytuacji, jeżeli zmiany te mają charakter trwały, koszty

²⁷ Dobra merytoryczne, inaczej mieszane, mogą być dostarczane przez podmioty prywatne lub sektor publiczny i są dostępne publicznie – np. walory przyrodnicze na terenach wiejskich. Por.: J. Wilkin, *Dobra dostarczane przez rolnictwo w świetle teorii dóbr publicznych*, [w:] *Wielofunkcyjność rolnictwa. Kierunki badań, podstawy metodologiczne i implikacje praktyczne* (pod. red. J. Wilkina), IRWiR PAN, Warszawa 2010, s. 47-48.

zewewnętrzne obciążają głównie przyszłe pokolenia. Mogą mieć również pośrednie znaczenie w skali makro, w kontekście zapewnienia bezpieczeństwa dostaw żywności. Jeżeli do degradacji gruntów dochodzi na terenach dzierzawionych lub podlegających dalszej odsprzedaży i nie znajduje to odzwierciedlenia w poziomie ich ceny, wówczas odbiorcami są inni producenci rolni. W przypadku szkód wywołanych przemieszczaniem się składników gleb do elementów infrastruktury odbiorcami są zarówno konsumenci, jak i producenci z innych sektorów gospodarki.

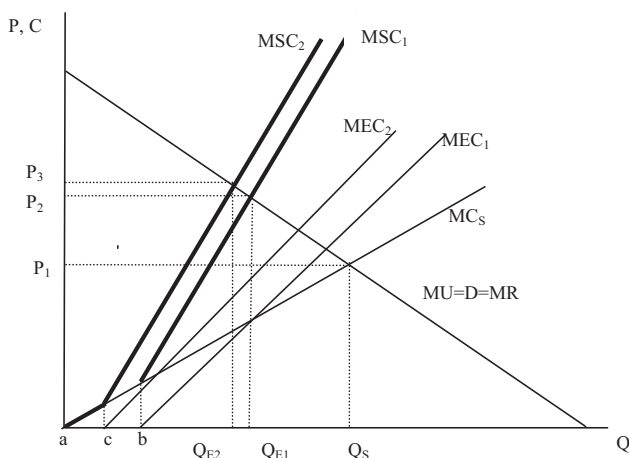
Oddziaływanie rolnictwa na poszczególne komponenty środowiska ma charakter złożony (krzyżowy) – np. nadmierne nawożenie i intensywna produkcja zwierzęca (choć w różnych aspektach) powodują jednocześnie efekty zewnętrzne związane z pogorszeniem stanu wód i zmianami klimatu. Również w wyniku innych rodzajów presji powstają koszty zewnętrzne związane z pogorszeniem stanu kilku komponentów środowiska jednocześnie:

- ograniczanie powierzchni TUZ i przyrodniczych elementów krajobrazu wsi przekłada się na koszty degradacji gleb, różnorodności biologicznej, zmian klimatycznych oraz ograniczenia dostępności wody w rolnictwie;
- brak pokrywy zielonej w okresie zimowym powoduje koszty pogorszenia jakości gleb i wód oraz przyczynia się do zmian klimatu;
- stosowanie środków ochrony roślin przekłada się na koszty utraty różnorodności biologicznej i pogorszenie jakości wód;
- szkody związane z degradacją gleb (na skutek monokultur uprawnych, ograniczenia płodozmianu, zmniejszenia powierzchni TUZ), pośrednio wpływają na powstawanie bieżących kosztów zewnętrznych wynikających z pogorszenia stanu różnorodności biologicznej i powietrza. Dotyczy to także krajobrazu wsi, który stanowi dobro merytoryczne.

Wymienione w tabeli 1 środowiskowe koszty zewnętrzne dotyczą wpływu na warunki gospodarowania poza rolnictwem. Powstają, gdy poziom zanieczyszczeń lub inne niekorzystne zmiany w środowisku przekraczają jego zdolność asymilacyjną (odcinek ab na rys. 3). W tym kontekście należy zwrócić uwagę na to, że produkcja rolna może również redukować tę zdolność. Następuje skrócenie odcinka ab do ac i przesunięcie MEC_1 do położenia MEC_2 (co oznacza zwiększenie kosztów zewnętrznych bez zmiany wielkości emisji zanieczyszczeń). Przekłada się to na wzrost całkowitych kosztów społecznych (przesunięcie MSC_1 do MSC_2). Następuje to np. w wyniku zamiany lasów, TUZ, odłogów oraz półnaturalnych użytków zielonych (wchodzących w skład półnaturalnego krajobrazu wiejskiego) na tereny uprawne. W rezultacie ograniczona jest zdolność samoregulacyjna środowiska w stosunku do zanieczyszczeń wód i powietrza (w tej części emisji, która pochodzi z rolnictwa). W prezentowanej

wersji modelu powstawania efektów zewnętrznych produkcji rolnej, autorzy przyjęli, że absorpcja zanieczyszczeń powstających poza rolnictwem stanowi źródło korzyści zewnętrznej produkcji rolnej. Korzyść ta jest interpretowana w kontekście ograniczenia efektów zewnętrznych generowanych w innych sektorach gospodarki. Wymienione oddziaływania wobec użytków zielonych wywołują jednocześnie koszty zewnętrzne utraty różnorodności biologicznej. Oznacza to, że koszty zewnętrzne podlegają kumulacji, a nierównowaga w sensie *Pareto* nasila się. W takiej sytuacji osiągnięcie optymalnego społecznie poziomu produkcji przełożyłoby się na zmniejszenie poziomu produkcji rolnej, który odpowiada optimum społecznemu (z QE_1 do QE_2). Nastąpiłby również wzrost poziomu cen produktów rolnych (z P_2 do P_3). Zmiany te oznaczałyby pomniejszenie dobrobytu materialnego konsumentów żywności, jednak byłoby ono rekompensowane ograniczeniem kosztów ekologicznych rolnictwa i innych sektorów (dzięki zwiększeniu zdolności asymilacyjnej).

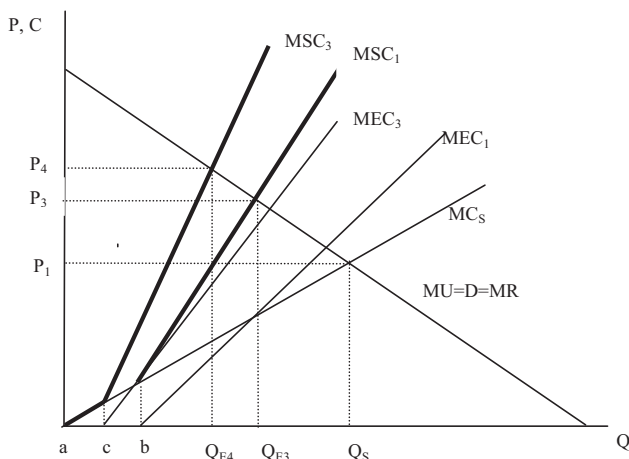
Rys. 3. Zmiana rozbieżności optimum prywatnego i społecznego w wyniku zmniejszenia zdolności asymilacyjnej środowiska



Źródło: Opracowanie własne.

Jeżeli produkcja rolna jednocześnie przyczynia się do zmniejszenia zdolności asymilacyjnej i do wzrostu kosztów zewnętrznych (z MEC_1 do MEC_3 na rys. 4), wówczas koszt społeczny rośnie w większym stopniu niż na rys. 3 (do MSC_3). W takiej sytuacji optymalny społecznie poziom produkcji powinien być jeszcze niższy (spadek z QE_3 do QE_4), a cena jeszcze wyższa (wzrost z P_3 do P_4).

Rysunek. 4. Zmiana rozbieżności optimum prywatnego i społecznego w wyniku zmniejszenia zdolności asymilacyjnej środowiska i jednoczesnego zwiększenia kosztów zewnętrznych



Źródło: Opracowanie własne.

Przenosząc powyższe ustalenia na skalę makro lub mezoekonomiczną i nawiązując do dualnego rozwoju rolnictwa²⁸ można uznać, że zmniejszenie liczby i powierzchni gospodarstw ekstensywnych (i/lub zrównoważonych) utrzymujących owe użytki przyrodnicze ogranicza zdolność asymilacyjną środowiska względem presji ze strony farm industrialnych. Jeżeli to następuje, wówczas przy danym nasileniu oddziaływania rolnictwa na środowisko, generuje ono wyższe koszty zewnętrzne. Oznacza to pomniejszenie tzw. tła zanieczyszczeń²⁹.

Środowiskowe korzyści zewnętrzne wiążą się z utrzymaniem produkcji ekstensywnej i ekologicznej – zwłaszcza na terenach o wysokich walorach środowiskowych. Wpływają na zmiany niżej wymienionych komponentów środowiska, przynosząc korzyści zewnętrzne:

²⁸ W procesie tym następuje równoległy rozwój rolnictwa industrialnego (lub innych typów opartych na intensywnych metodach produkcji) i alternatywnych form rolnictwa – np. ekologicznego. Por.: A. Czyżewski (red.), *Uniwersalia polityki rolnej w gospodarce rynkowej. Ujęcie makro – i mikroekonomiczne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2007.

²⁹ Tło zanieczyszczeń tworzą wszystkie podmioty. Tło dla oddziaływań danego podmiotu jest zanieczyszczeniem powodowanym przez działalność pozostałych podmiotów. Tło może mieć różny poziom, w zależności od liczby i intensywności oddziaływań tych podmiotów. Oznacza to, że identyczne oddziaływania pojedynczego podmiotu powodują większe koszty zewnętrzne, gdy tło jest wysokie, ale przy niskim tle mogą nie powodować kosztów zewnętrznych (gdy łączna ilość zanieczyszczeń danego podmiotu i pozostałych podmiotów mieści się w ramach pojemności asymilacyjnej).

- **Woda.** Ze wzmocnienia możliwości retencyjnych (w wyniku utrzymania/zwiększenia powierzchni TUZ i innych elementów krajobrazu wsi) korzystają zarówno ci rolnicy, którzy się do tego przyczyniają, jak i pozostali producenci rolni (zwiększenie dostępności wody, nasycenie terenu wodą). Pośrednio korzysta z tego także reszta społeczeństwa (możliwości magazynowania wody w skali kraju). Utrzymanie TUZ oddziałuje również na absorpcję zanieczyszczeń odrolniczych (opisano je w części dotyczącej zdolności asymilacyjnej).
- **Powietrze.** Jak wspomniano uprzednio wg przyjętej wersji modelu usługi środowiskowe rolnictwa związane z absorpcją zanieczyszczeń powietrza są interpretowane w kategorii zwiększenia zdolności asymilacyjnej środowiska (a nie jako korzyści zewnętrzne), tylko w odniesieniu do zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego. Zważywszy, że większość antropogenicznych zanieczyszczeń powietrza jest emitowana ze źródeł poza rolnictwem (w tym 91,4% emisji GHG w Polsce³⁰), usługi związane z ich absorpcją wpływają głównie na korzyści związane z ograniczeniem kosztów zewnętrznych pochodzących z innych sektorów. Dlatego zestawiono je jako korzyści zewnętrzne produkcji rolnej. Ich odbiorcami są zarówno konsumenci i producenci (poprawa jakości powietrza, ograniczenie szkód wynikających ze zmian klimatycznych).
- **Różnorodność biologiczna i krajobraz.** Dzięki wpływowi na zachowanie TUZ, miedz, oczek wodnych, zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, rolnictwo ekstensywne i niektóre typy rolnictwa zrównoważonego przyczyniają się do utrzymania półnaturalnego krajobrazu, którego elementy stanowią dogodne warunki siedliskowe dla dziko żyjących roślin i zwierząt (tzw. *agricultural biodiversity*). Zestawiono je po stronie korzyści, ponieważ w razie zaprzestania produkcji rolnej na danym obszarze użytki te uległyby degradacji. Tym samym utrzymanie rolnictwa ekstensywnego zapewnia świadczenia usług na rzecz różnorodności biologicznej i gleb. Nie stoi to w sprzeczności z uprzednią identyfikacją pomniejszania powierzchni TUZ jako kosztów zewnętrznych – rolnik utrzymując TUZ dostarcza korzyści, a degradując je, generuje koszty.

Na plantacjach wieloletnich poprawa warunków siedliskowych (zwłaszcza gniazdowania ptaków) wynika z tego, że częstotliwość zabiegów pielęgnacyjnych

³⁰ Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE), *Krajowy raport inwentaryzacyjny 2012 „Inwentaryzacja gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2009”*. Raport przygotowany na potrzeby ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz protokołu z Kioto, Warszawa 2012.

cyjnych i ilość stosowanych środków ochrony roślin jest mniejsza niż w przypadku pozostałych upraw polowych³¹.

Odbiorcami zmian różnorodności biologicznej są konsumenci, dla których wysoką rangę w strukturze potrzeb mają walory przyrodnicze obszarów wiejskich oraz producenci związani z funkcjonowaniem i rozwojem turystyki (w tym zwłaszcza agroturystyki).

- **Gleby.** Zestawienie utrzymania TUZ po stronie korzyści zewnętrznych można uzasadnić w analogiczny sposób jak w kontekście różnorodności biologicznej. Gdy chów zwierząt następuje na TUZ i wiąże się z umiarkowanym stosowaniem nawozów naturalnych jest korzystna dla stanu gleb. Nie wywołuje przy tym presji na stan wód (zwłaszcza w rolnictwie ekologicznym bazującym na zamkniętych obiegach materii). Nawożenie na gruntach ornych może wywoływać taką presję, a jej nasilenie zależy od stopnia intensyfikacji produkcji. W rolnictwie ekstensywnym następuje to w ograniczonym stopniu. W tej sytuacji należy porównać korzyści (poprawa jakości gleb) z kosztami (pogorszenie jakości wód). Odbiorcami korzyści zewnętrznych są ci rolnicy, których sytuacja poprawia się dzięki ochronie gleb, ale nie prowadzą działań w tym celu.

Najważniejsze środowiskowe korzyści zewnętrzne związane z działalnością rolnictwa zidentyfikowano w tabeli 2. Podobnie jak niektóre negatywne oddziaływania środowiskowe pomniejszają zdolność asymilacyjną środowiska, tak część oddziaływań pozytywnych tę zdolność wzmacnia. Tym samym działania rolnictwa zwiększające pojemność asymilacyjną przyczyniają się do ograniczania środowiskowych kosztów zewnętrznych – np. zachowanie TUZ i innych przyrodniczych elementów krajobrazu wsi przyczynia się do absorpcji zanieczyszczeń wód powodowanych przez rolnictwo, a także zanieczyszczeń powietrza generowanych przez ten sektor. Dotyczy to m.in. tej części krajowej emisji GHG, która jest powodowana przez produkcję rolną (8,6%).

W przypadku wieloletnich upraw energetycznych może następować absorpcja związków azotu i fosforu emitowanych w wyniku nawożenia innych upraw. W kontekście rolnictwa energetycznego warto też zwrócić uwagę na rozwój biogazowni (działalności gospodarczej, której rozwój bazuje na ubocznych efektach produkcji rolnej). Pozwala ona na utylizację nawozów naturalnych w produkcji energii w powiązaniu z wykorzystaniem biomasy stałej z pól.

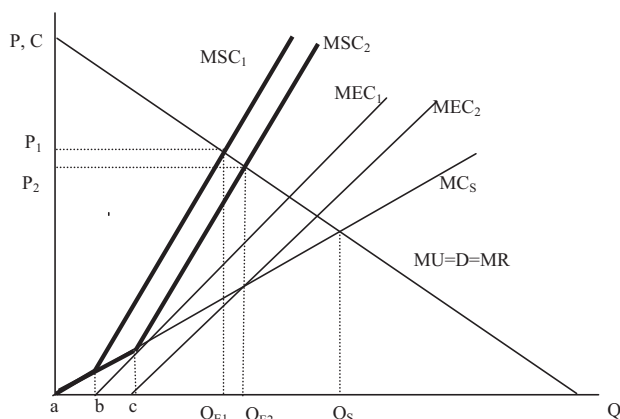
³¹ Por.: A. Faber, *Przyrodnicze skutki uprawy roślin energetycznych*, Studia i Raporty IUNG-PIB, nr 11, 2008.

Tabela 2. Identyfikacja oddziaływań produkcji rolnej na środowiskowe korzyści zewnętrzne w podziale na komponenty środowiska

Komponent	Dział produkcji	Rodzaj oddziaływania	Kategoria korzyści	Skala
Woda	roślinna	- utrzymanie ekstensywnych łąk, - utrzymanie elementów półnaturalnego krajobrazu wiejskiego,	- wzmocnienie możliwości retencji wody na obszarach wiejskich,	- lokalna i makro,
	zwierzęca	- utrzymanie ekstensywnych pastwisk,		
Powietrze	roślinna	- utrzymanie powierzchni TUZ, - utrzymanie pokrywy zielonej w okresie zimowym, - utrzymanie elementów półnaturalnego krajobrazu wiejskiego, - uprawy energetyczne,	- absorpcja i kondensacja związków węgla w biomase oraz w glebach (łągodzenie zmian klimatycznych), - absorpcja innych zanieczyszczeń powietrza powstających poza rolnictwem, - pośredni wpływ na ograniczenie emisji GHG ze spalania paliw kopalnych, - pośredni wpływ na ograniczenie eksploatacji nieodnawialnych zasobów energetycznych,	- globalna,
	zwierzęca	- utrzymanie ekstensywnych pastwisk, - utrzymanie elementów półnaturalnego krajobrazu wiejskiego,		
Różnorodność biologiczna i krajobraz	roślinna	- zachowanie TUZ (zwłaszcza w powiązaniu z odpowiednimi metodami i terminami pokosu), - utrzymanie elementów półnaturalnego krajobrazu wiejskiego, - uprawy tradycyjnych gatunków roślin, - wieloletnie uprawy energetyczne,	- zachowanie i ochrona siedlisk roślin i zwierząt, - ochrona różnorodności dziko żyjącej fauny i flory, - zapobieżenie niekontrolowanej sukcesji lasów, lub gatunków roślin niepożądanych dla półnaturalnego krajobrazu wsi, - ochrona różnorodności gatunków uprawnych, - poprawa warunków bytowania fauny i flory,	- lokalna i makro,
	zwierzęca	- hodowla tradycyjnych ras zwierząt,		
Gleby	roślinna	- utrzymanie ekstensywnych łąk, - umiarkowane stosowanie nawozów naturalnych, - stosowanie płodozmianu, - utrzymanie pokrywy zielonej w okresie zimowym, - uprawy wieloletnie – dzięki ograniczeniu uprawy płużnej w porównaniu do innych upraw, oraz dzięki ukorzenieniu roślin,	- wzmocnienie struktury gleb – ograniczenie erozji wodnej i wietrznej, - wzbogacenie gleb w materię organiczną.	- lokalna.
	zwierzęca	- utrzymanie ekstensywnych pastwisk.		

Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek. 5. Zmiana rozbieżności optimum prywatnego i społecznego w wyniku zwiększenia zdolności asymilacyjnej środowiska

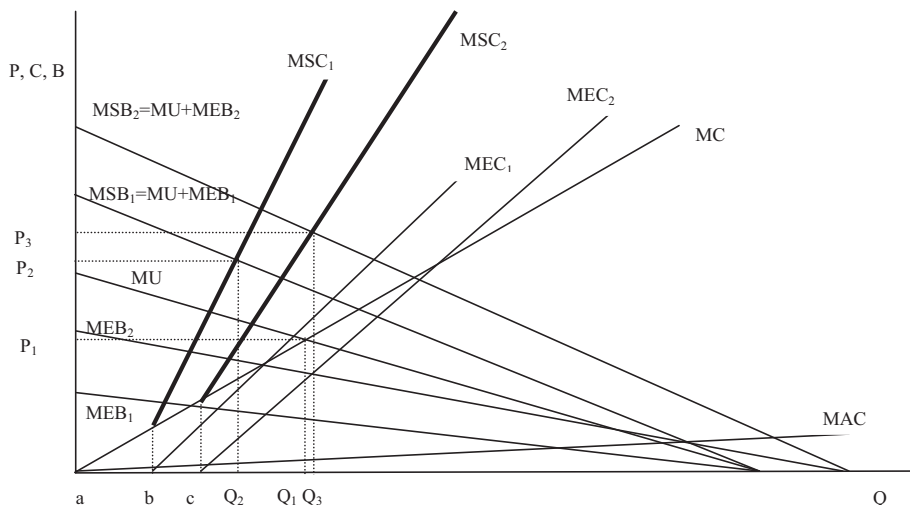


Źródło: Opracowanie własne.

Wzmocnienie zdolności asymilacyjnej powoduje, że łagodzona jest presja związana zarówno z wymienionymi zanieczyszczeniami odrolniczymi (wydłużenie odcinka ab do ac – rys. 5 i 6). Krzywa MSC_1 przesuwają się do położenia MSC_2 , co obrazuje, że dana wielkość emisji zanieczyszczeń wywołuje mniejsze szkody w środowisku. Punkt społecznego optimum produkcji rolnej przesuwają się w prawo. Dzięki temu w świetle szeroko rozumianego dobrobytu społecznego uzasadnione jest zwiększenie poziomu produkcji (do Q_{E2}), która może być dostarczana przy niższym poziomie cen (P_2). Warto przy tym zwrócić uwagę na to, że wzrost korzyści zewnętrznych w części rekompensuje koszty zewnętrzne produkcji rolnej i dzięki temu punkt optimum społecznego zbliża się do punktu optimum prywatnego (Q_S).

Zwiększeniu zdolności asymilacyjnej może towarzyszyć wzrost korzyści zewnętrznych – np. związanych z absorpcją zanieczyszczeń, które pochodzą spoza obszarów wiejskich lub poprawy warunków bytowania fauny i flory. W sytuacji wyjściowej przedstawionej na rys. 6, korzyści zewnętrzne (MEB_1) są relatywnie niskie w stosunku do kosztów zewnętrznych (MEC_1). W rezultacie optymalny ze społecznego punktu widzenia poziom produkcji (Q_2) – spełniający warunek $MSC_1 = MSB_1$ – jest niższy niż poziom (Q_1), który wynika z prywatnego optimum rolnika ($MC=MU=MR$).

Rysunek. 6. Zmiana rozbieżności optimum prywatnego i społecznego w wyniku zwiększenia zdolności asymilacyjnej środowiska i jednoczesnego zwiększenia korzyści zewnętrznych



Źródło: Opracowanie własne.

Cena rynkowa (P_1) jest znacznie niższa od tej, która byłaby wskazana w świetle maksymalizacji dobrobytu społecznego (P_2). Zmiana sposobu gospodarowania, która spowodowałaby zwiększenie zdolności asymilacyjnej (wydłużenie odcinka ab do ac) i jednoczesny wzrost korzyści zewnętrznych (do MEB_2) wiąże się z powstaniem marginalnego kosztu redukcji zanieczyszczeń (MAC). Należy go doliczyć do prywatnych kosztów producenta (MC). Wówczas marginalny koszt społeczny wyniesie $MSC_2 = MC + MAC + MEC_2$. W prezentowanej sytuacji MAC kształtuje się na niskim poziomie, a przyczynia się do znacznego ograniczenia kosztów zewnętrznych, więc koszt społeczny maleje (krzywa kosztu społecznego przesunie się z MSC_1 do MSC_2). Jednocześnie korzyści społeczne rosną (krzywa przesuwa się z MSB_1 do MSB_2), dzięki czemu optymalny społecznie poziom produkcji wzrasta powyżej optimum prywatnego (do Q_3). Poziom ceny, który zapewniłby osiągnięcie takiego wolumenu powinien wzrosnąć do P_3 . Dzięki temu wzrost przychodu zrekompensowałby dodatkowe koszty ponoszone przez rolnika (w związku z dostarczaniem dóbr publicznych) i przez resztę społeczeństwa (szkody w środowisku). Podobnie jak w pozostałych sytuacjach, w których występuje nierównowaga w sensie *Pareto* mechanizm rynkowy nie generuje ku temu bodźców.

2.4. Internalizacja środowiskowych efektów zewnętrznych w rolnictwie

Zarówno w sytuacji występowania korzyści, jak i kosztów zewnętrznych uzyskanie optimum społecznego (lub dążenie do tego stanu) implikuje potrzebę internalizacji efektów zewnętrznych. W związku z tym stosuje się instrumenty polityki ekologicznej i rolnej (zarówno regulacji bezpośredniej, jak i ekonomicznej). W praktyce są one realizowane w dwóch głównych kierunkach:

1. Regulacja bezpośrednia w postaci standardów środowiskowych obowiązujących rolników, (w ramach zasady *cross-compliance* we Wspólnej Polityce Rolnej – WPR)³².
2. Regulacja pośrednia w oparciu o instrumenty ekonomiczne stymulujące korzyści i ograniczające środowiskowe koszty zewnętrzne.

Wymogi zasady *cross compliance* określono w dwóch zestawach:

- *Statutory Management Requirements* (SMR), dotyczących zdrowotności ludzi, zwierząt i roślin, dobrostanu zwierząt i ochrony środowiska. Zapisy bezpośrednio dotyczące ostatniego z wymienionych obszarów zawarto w 5 dyrektywach z zakresu ochrony wód, różnorodności biologicznej i odpadów;
- *Good Agricultural and Environmental Conditions* (GAEC) – utrzymania gruntów w dobrej kulturze rolnej zgodnej z ochroną środowiska (przeciwdziałanie erozji gleb (m.in. utrzymanie minimalnej pokrywy glebowej), zachowania substancji organicznej w glebach (płodozmian), struktury gleby (odpowiednie stosowanie maszyn), minimalnego poziomu utrzymania (minimalne obsady zwierząt), ochrona TUZ.

Zakres i sposób wdrożenia standardów GAEC w dużej mierze zależy od wewnętrznej polityki państw członkowskich UE, co w niektórych przypadkach obniża skuteczność tego instrumentu. Mniejszy zakres dowolności implementacji dotyczy SMR i dlatego warto wyróżnić niektóre przykłady tych wymogów:

- standard ograniczający ilość nawozów azotowych (170 kg N/ha UR), obowiązujący na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia wód pochodzenia rolniczego – OSN. Można go określić jako pośredni standard emisji, ponieważ poziom nawożenia przekłada się na wielkość emisji związków azotu i fosforu do wód (w zróżnicowanej proporcji na różnych obszarach). Do określenia proporcji, w jakiej to następuje można stosować bilans azotowy brutto, za pomocą którego określa się nadwyżkę azotu liczoną jako różnicę jego ilości wnoszonej i wynoszonej z powierzchni użytkowanej rolniczo;

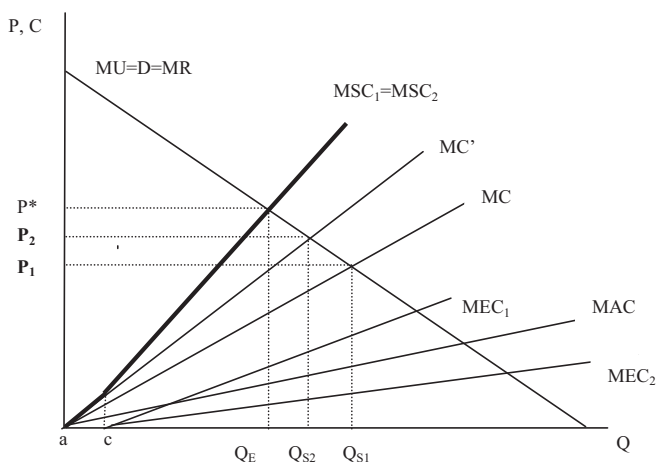
³² Zasada wzajemnej zgodności (*cross compliance*). Minimalne normy, Obszar A i Obszar B obowiązujący od 2011 r. (broszura), MRiRW, ARiMR, Warszawa 2011.

- standard określający wymaganą pojemność urządzeń stosowanych do przechowywania nawozów naturalnych (również obowiązuje na OSN);
- obowiązek utrzymywania stref buforowych wzdłuż cieków i wokół zbiorników wodnych (nienawożonych pasów zieleni).

Dzięki wdrożeniu wymienionych standardów następuje ograniczenie kosztów zewnętrznych – zarówno w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń, jak i zwiększeniu zdolności asymilacyjnej środowiska (odcinek ac). W sytuacji wyjściowej $MSC_1 = MC + MEC$. Po zastosowaniu wymienionych standardów pojawia się marginalny koszt redukcji zanieczyszczeń (MAC), który po doliczeniu do dotychczasowego MC tworzy nowy prywatny koszt wytwarzania $MC' = MC + MAC$.

Marginalny koszt społeczny wynosi $MSC_2 = MC + MAC + MEC = MC' + MEC$.

Rysunek. 7. Internalizacja kosztów zewnętrznych za pomocą nałożenia na rolników obowiązkowych standardów środowiskowych



Źródło: Opracowanie własne.

W przedstawionej sytuacji założono, że zmniejszenie kosztów zewnętrznych (z MEC_1 do MEC_2) jest równe wzrostowi MAC ³³. Oznacza to, że $MCS_1 = MCS_2$, a optymalny społecznie poziom produkcji (Q_E) nie zmienia się. Zmniejsza się natomiast poziom produkcji odpowiadający optimum prywatnemu (z Q_{S1} do Q_{S2}), ponieważ rolnik ponosi koszty związane z ochroną środowiska i tym samym w swoim rachunku ekonomicznym uwzględnia wyższy koszt prywatny (MC'). Przekłada się to na zmniejszenie poziomu produkcji, który jest

³³ Proporcje zmian MEC i MAC mogą być różne, dlatego możliwe są również inne interpretacje – np. MAC może wzrosnąć w większej proporcji od spadku MEC . Wówczas MSC wzrośnie. Możliwa jest również odwrotna sytuacja.

dla niego opłacalny. Rośnie też poziom cen (do P_2). Rozbieżność pomiędzy optimum prywatnym i społecznym maleje, ale optimum *Pareto* nie zostaje osiągnięte. Byłoby to możliwe gdyby nałożenie standardów ekologicznych zredukowało koszty zewnętrzne do zera. Wówczas prywatny koszt rolnika po doliczeniu kosztów redukcji zanieczyszczeń wyniósłby $MC' = MC + MAC$ i zrównałby się z kosztem społecznym (MSC). W praktyce jest to mało prawdopodobne ze względu na obciążenie producentów nadmiernymi kosztami. Mogłoby to spowodować ograniczenie liczby gospodarstw i podaży żywności.

Wśród ekonomicznych instrumentów internalizacji można wyróżnić:

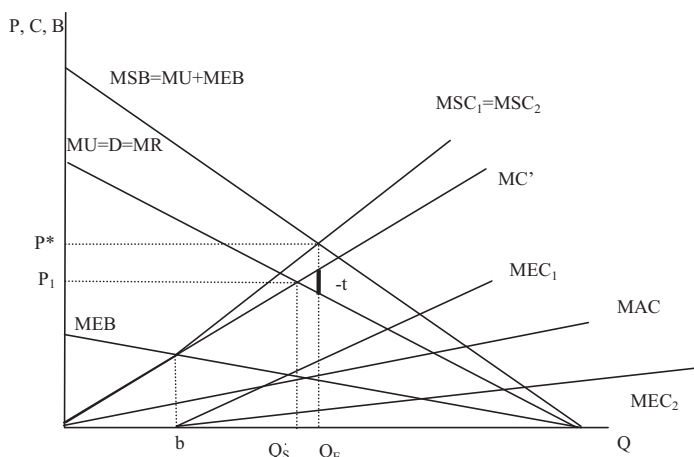
- takie, które stwarzają bodźce pozytywne (dotacje) lub negatywne (podatki/opłaty³⁴) do dostarczania korzyści i/lub ograniczania kosztów zewnętrznych,
- takie, które są oparte na wyborze rynkowym (w oparciu o teoremat Coase'a).

W praktyce ze względu na polityczne i ekonomiczne uwarunkowania funkcjonowania europejskiego rolnictwa i WPR stosuje się jedynie narzędzia z pierwszej z wymienionych grup (dotacje). Są to dotacje proekologiczne w powiązaniu z koniecznością spełnienia obowiązkowych standardów środowiskowych (rozszerzonych w stosunku do *cross-compliance*). Następuje to w ramach programów rolnośrodowiskowych, wsparcia zalesień gruntów rolnych oraz płatności dla rolników w sieci Natura 2000 i związanych z Ramową Dyrektywą Wodną³⁵. Ideę zastosowania dotacji dla internalizacji efektów zewnętrznych ilustruje rysunek 8. Dotacja o stawce $-t$ (liczonej od hektara) obejmuje rekompensatę części kosztów ponoszonych przez rolnika w związku z prowadzeniem działalności, dzięki której dostarczane są dobra publiczne (korzyści zewnętrzne). Teoretycznie wysokość takiego subsydium powinna odzwierciedlać różnicę pomiędzy poziomem MU, a poziomem MC' (sumy MC i MAC) odpowiadającym wolumenowi produkcji określonego jako społeczne optimum ekonomiczne (Q_E). Stawka dotacji jest wystarczająca, aby stworzyć bodziec do tego by rolnik osiągnął poziom produkcji, przy którym dostarczana jest uzasadniona ekonomicznie ilość korzyści zewnętrznych. Stawka dotacji jest niższa niż wynika to z różnicy pomiędzy społeczną użytecznością marginalną (MSB) a poziomem popytu na produkcję rolną (MU).

³⁴ Podstawowa różnica pomiędzy podatkiem ekologicznym, a opłatą polega na tym, że podatek trafia do budżetu ogólnego (np. państwa lub jednostki samorządowej), a opłata do wyspecjalizowanego funduszu ochrony środowiska (celowego), dzięki czemu oprócz funkcji bodźcowej pełni funkcję dochodotwórczą (dla finansowania ochrony środowiska).

³⁵ Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (Dz. U. WE L, 327 z 22.12.2000) kompleksowo reguluje unijną politykę ochrony wód, w tym również w związku z funkcjonowaniem rolnictwa. Szczegółowe uregulowania w tym zakresie zawarto w dyrektywie Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (Dz. U. L 375 z 31.12.1991).

Rysunek 8. Internalizacja korzyści zewnętrznych za pomocą dotacji powiązanych z koniecznością spełnienia obowiązkowych standardów środowiskowych



Źródło: Opracowanie własne.

Wynika to z różnicy pomiędzy MC' i MSC , którą stanowi MEC . W praktyce (w programach rolnośrodowiskowych) w ramach tego typu wsparcia stawka dotacji jest kalkulowana jedynie w oparciu o szacowane dodatkowe koszty usług na rzecz środowiska, koszty transakcyjne oraz utracone dochody w związku z prowadzeniem produkcji proekologicznej.

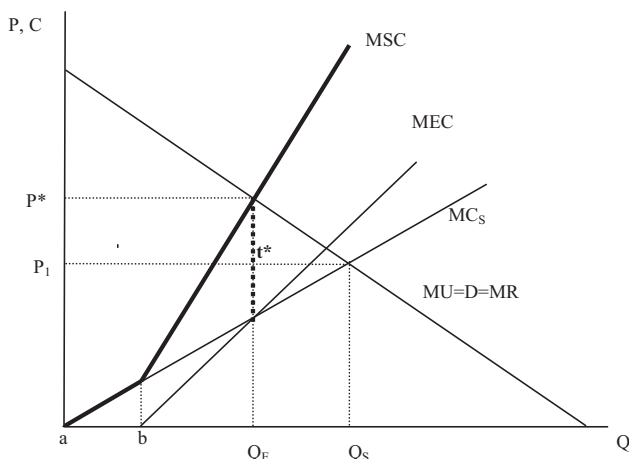
Potencjalnie możliwe jest obciążenie sprawców kosztów zewnętrznych opłatą lub podatkiem ekologicznym. Teoretyczną podstawą konstrukcji takiej daniny jest koncepcja podatku Pigou³⁶, który powinien doprowadzić do wyrównania kosztów prywatnych z kosztami społecznymi. Wysokość stawki optymalnego podatku Pigou powinna odpowiadać różnicy pomiędzy prywatnym i społecznym marginalnym kosztem produkcji, przy poziomie produkcji odpowiadającym społecznemu optimum ekonomicznemu (Q_E). Wprowadzenie takiego instrumentu jest postulowane przez ekologiczne organizacje pozarządowe i organizacje związane z rolnictwem ekologicznym³⁷, jednak nie planuje się

³⁶ A.C. Pigou, *The Economics...*, op. cit.

³⁷ Por.: The Green 10. A group of leading environmental citizens organisations active at EU level. *Environment at the heart of Europe an environmental roadmap for 2009-2014 the role of the European Parliament*. A Joint document from the green 10, Bankwatch Network, BirdLife International (BLI), Climate Action Network Europe (CAN), European Environmental Bureau (EEB), Friends of the Earth Europe, Friends of Nature International, Greenpeace European Unit, Health and Environment Alliance, European Federation for Transport and Environment (T&E), WWF European Policy Office, September 2008; BLI (Birdlife International, European Environmental Bureau, European Forum on Nature Conservation and Pastoralism, International Federation of Organic Agriculture Movements – EU Group, World Wild-

jego wprowadzenia – ze względu na opór lobby rolniczego oraz niektórych państw członkowskich³⁸.

Rysunek 9. Internalizacja kosztów zewnętrznych za pomocą podatku ekologicznego



Źródło: Opracowanie własne.

Zastosowanie podatku opartego na koncepcji Pigou napotyka znaczące trudności aplikacyjne:

- Indywidualizacja wymiaru tego podatku – powinien być wyznaczony odrębnie w odniesieniu do każdego przypadku, przy uwzględnieniu kosztów/korzyści zewnętrznych i zdolności asymilacyjnej. W praktyce jest to niemożliwe.
- Przy zastosowaniu jednolitej stawki podatku nałożonej na jednostkę zanieczyszczeń (szkód), rolnik zostaje obciążony nawet przy niskim poziomie produkcji, kiedy nie występują jeszcze koszty zewnętrzne (gdzie nie jest przekroczona zdolność asymilacyjna środowiska). W związku z tym, jednolitym podatkiem należałoby obciążyć tylko produkcję powyżej tego poziomu (np. nałożyć na gospodarstwa wielkoobszarowe). Mogłoby to jednak naruszać zasadę równości wobec obowiązującego prawa.

life Fund for Nature), *Proposal for a new UE Common Agricultural Policy*, BLI, March 2010; Land Use Policy Group (LUPG), *Launch of the Vision for the future of the CAP post 2013*; LUPG, *The Land Use Policy Group Vision for the Future of the CAP post 2013*, www.lupg.org.uk dostęp 22.09.2012; IFOAM EU Group, *Position Paper, CAP after 2013, Smart change or business as usual?* IFOAM 2010.

³⁸ Por. K. Kociszewski, *Uwarunkowania proekologicznych zmian Wspólnej Polityki Rolnej ze szczególnym uwzględnieniem stanowisk zaangażowanych stron*, [w:] *Journal of Agribusiness and Rural Development* 3(25) 2012, s. 125-135.

- Innym problemem jest wpływ podatku na ograniczenie poziomu produkcji i wzrost poziomu cen. Mogłoby to zagrażać interesom lobby rolniczego oraz wpłynąć na ograniczenie dobrobytu materialnego konsumentów żywności.

W ograniczonym stopniu, w skali lokalnej, stosuje się instrumenty oparte na wyborze rynkowym. Polegają one na tworzeniu rynków uprawnień do emisji zanieczyszczeń, co ma prowadzić do minimalizacji społecznych kosztów ochrony środowiska lub optymalizacji wykorzystania dotacji ekologicznych. W pierwszym przypadku oznacza to, że tam gdzie możliwy jest wybór określonego poziomu korzystania ze środowiska lub zanieczyszczania środowiska, decyzje o przedsięwzięciach ochronnych powinny podejmować, kierując się korzyściami ekonomicznymi, te podmioty, dla których koszty ochrony środowiska są najniższe³⁹.

Tworzenie lub zwiększanie korzyści zewnętrznych może być efektem zmniejszenia „tła” zanieczyszczeń i/lub zwiększania pojemności asymilacyjnej środowiska. Instrumenty rynkowe mogą stanowić skuteczne narzędzie zachęcenia właścicieli terenów do ich zachowania na rzecz utrzymania lub poprawy jakości otaczającego środowiska. Wsparcie finansowe w formie „płatności z tytułu świadczeń na rzecz ekosystemu” (*payments for environmental services*) może być przyznawane na zasadzie aukcji. System taki istnieje np. w Finlandii, gdzie na przetargu oferenci licytują minimalną wysokość dotacji, którą uważają za wystarczającą do przeprowadzenia działań służących ochronie różnorodności biologicznej, co pozwala uniknąć wypłacania zbyt dużych dotacji⁴⁰.

Narzędzia rynkowe mogą też ułatwić ograniczanie kosztów zewnętrznych rolnictwa. We Flandrii regulacja rynkowa dotyczy zrzutów do wód zanieczyszczeń z rolnictwa. Podstawą jest kalkulacja ładunków fosforu i azotu z hodowli bydła. Uczestnikami rynku są rolnicy hodujący bydło. System ma charakter kwotowy, a przydział pozwoleń jest kalkulowany na podstawie warunkowego *grandfatheringu*⁴¹. Podobny rynek zorganizowano także w Holandii, gdzie

³⁹ Więcej na ten temat: B. Fiedor, A. Graczyk, *Modyfikacja mechanizmów ekonomiczno-finansowych polityki ekologicznej państwa*, [w:] *Nowe instrumenty polityki ekologicznej*, ESEŚiZN, Biblioteka „Ekonomia i Środowisko”, nr 28, s. 100-116 oraz B. Fiedor, A. Graczyk, *Mechanizmy ekonomiczne wdrażania trwałego i zrównoważonego rozwoju w Polsce*, [w:] *Ekonomia a rozwój zrównoważony* (red. F. Piontek), tom II, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok, 2001, s. 9-19.

⁴⁰ I. Brauer i in., 2006, *The Use of Market Incentives to Preserve Biodiversity*: [<http://ec.europa.eu/environment/enveco/others/pdf/mbi.pdf>].

⁴¹ *Grandfathering* polega na nieodpłatnej alokacji uprawnień emisyjnych. Podstawą określenia liczby uprawnień przyznanych poszczególnym podmiotom są dane o aktywności podmiotów. Powinny one mieć związek przyczynowo-skutkowy z emisjami, na które przydzielane są uprawnienia. Przychody z ewentualnej odsprzedaży otrzymanych w ten sposób uprawnień należą do podmiotu, który je otrzymał. Metoda ta może mieć charakter bezwarunkowy – gdy bazuje się na historycznych emisjach – lub charakter warunkowy, związany

ogromne ilości obornika z intensywnej hodowli bydła są przyczyną zanieczyszczenia wód. Niezbędne były redukcje ładunków zanieczyszczeń. Zaproponowano systemy rynkowe, w których przedmiotem obrotu są emisje ze źródeł punktowych. Prowadzi to do ograniczenia stosowania nawozów do intensywnych upraw lub do ustanowienia odpowiednich stref buforowych⁴².

3. Podstawy wyceny dóbr środowiskowych

Występowanie efektów zewnętrznych oznacza, że rachunek ekonomiczny dotyczący efektywności produkcji rolnej ma charakter fragmentaryczny – nie obejmuje wszystkich kosztów i korzyści tego procesu. J. St. Zegar problem ten odniósł do relacji między ekonomiczną (wyznaczoną przez rynek), a społeczną konkurencyjnością rolnictwa, w której uwzględnia się efekty zewnętrzne⁴³. Sporządzenie pełnej oceny efektywności ekonomicznej rolnictwa wymaga wyceny efektów zewnętrznych zidentyfikowanych w punkcie 2.3. Dotyczy to:

- bezpośrednich efektów zewnętrznych (tabele 1 i 2),
- wpływu, jaki na ich wartość wywierają działania związane ze zwiększaniem lub zmniejszaniem zdolności asymilacyjnej środowiska (matematyczne szacowanie wpływu ograniczenia zdolności na wysokość kosztów zewnętrznych). Wymagałoby to skonstruowania skomplikowanego modelu ekonometrycznego. Potencjalnie mógłby być to kierunek zaawansowanych prac badawczych. Wykracza to jednak poza zakres niniejszego opracowania.

Następnie należałoby zsumować koszty/korzyści związane z obydwoma powyższymi aspektami uwzględniając przy tym opisane oddziaływania krzyżowe. Oznacza to powiązanie wyceny efektu zewnętrznego w kontekście oddziaływania na dany komponent środowiska z wyceną efektu zmniejszenia zdolności asymilacyjnej innych komponentów (np. dodać koszt ograniczenia TUZ związany ze zmniejszeniem zdolności asymilacyjnej względem odrolniczych zanieczyszczeń wód i powietrza do kosztu wywołanego przez to samo oddziaływanie, a związanego z utratą różnorodności biologicznej, erozji gleb i emisji GHG z gleb).

Wycena efektu zewnętrznego może stanowić podstawę określenia stawek dotacji i/lub (ewentualnych) podatków/opłat ekologicznych. W tym przypadku

ze spełnieniem określonych wymagań w zakresie stosowanej technologii czy metod oddziaływania na środowisko.

⁴² OECD, *Guidelines for the design and Implementation of Cost-Effective Agrienvironmental Policy Measures*, COM/TAD/CA/ENV/EPOC(2008)20/FINAL, Paris 2010.

⁴³ J.St. Zegar, *Konkurencyjność rolnictwa zrównoważonego. Zarys problematyki badawczej*, [w:] *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym [11]*, PW nr 3, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.

również należałoby wziąć pod uwagę wszystkie złożone oddziaływania spowodowane przez rolnictwo – np. w przypadku, gdy jednocześnie powstają koszty i korzyści, należałoby sporządzić ich bilans. Potrzebna byłaby również analiza marginalna umożliwiająca określenie zmian kosztów/korzyści towarzyszących zmianom poziomu produkcji. Dotychczasowe opracowania (zazwyczaj w oparciu o szacunki dotyczące programów rolnośrodowiskowych) nie zawierały szacunków wartości marginalnych⁴⁴, co uniemożliwia ocenę wpływu zastosowania instrumentów internalizacji. Precyzyjnie przeprowadzona internalizacja wymagałaby indywidualnej wyceny w skali mikro, w każdym przypadku wystąpienia efektów zewnętrznych (występują w różnych warunkach, a więc wywołują zróżnicowane szkody). Jako, że byłoby to niezwykle trudne (w praktyce niemożliwe), oszacowane wartości efektów związanych z różnymi rodzajami oddziaływań należałoby uśrednić stosując wagi odzwierciedlające ich znaczenie w gospodarstwie i społeczeństwie.

3.1. Sposoby przejawiania wartości użytkowej dóbr środowiskowych

W przypadku, gdy chodzi o stworzenie wiarygodnych wycen kosztów zewnętrznych, należy uwzględnić takie elementy, które w jakiś sposób mogą zostać zweryfikowane przez inny podmiot dokonujący wyceny. Z tego punktu widzenia, wycena powinna koncentrować się na rzeczywistej wartości użytkowej. Odnosi się ona do wszystkich, którzy rzeczywiście korzystają z dóbr środowiskowych, jak i tych, którzy zanieczyszczają środowisko. Koresponduje to ze stanowiskiem J.T. Winpenn'ego⁴⁵, który podkreśla, że w odniesieniu do wycen podejmowanych w praktyce wartość ekonomiczną środowiska sprowadza się do rzeczywistej wartości użytkowej⁴⁶. Jedynie niektórzy ekonomiści twierdzą, że w pewnych warunkach, na podstawie zachowania konsumentów na rynku, można wnioskować o wartościach pozaużytkowych⁴⁷.

Podmiotem wartościowej oceny dóbr środowiskowych jest człowiek. Jego celem jest maksymalizacja dobrobytu. Jednym z elementów kształtujących

⁴⁴ M. Whitby, *Challenges and options for the agri-environmental*, Presidential Address at the Annual Meeting of the Agricultural Economics Society, Manchester, 2000.

⁴⁵ J.T. Winpenny, *Wartość środowiska. Metody wyceny ekonomicznej*, PWE, Warszawa 1995.

⁴⁶ Niektórzy autorzy pomijają istnienie całkowitej wartości wewnętrznej i pełną wartość środowiska określają jako sumę nadwyżki konsumenta wraz z wydatkiem pieniężnym na osiągnięcie określonego poziomu jakości środowiska (zakładając tym samym istnienie określonej funkcji popytu na jakość środowiska); zob. Pera K., Baron M., *Szacowanie pełnej wartości środowiska przyrodniczego, ujęcie metodyczne*, „*Ekonomia i Środowisko*” 2002, nr 1 (21), s. 19-38.

⁴⁷ Na przykład, D.M. Larson, *Further Results on Willingness to Pay for Nonmarket Goods*, „*Journal of Environmental Economics and Management*” 1992, vol. 23, nr 2, s. 101-122.

funkcję dobrobytu jest jakość środowiska. Działania człowieka zawierają element wyboru. Podstawą wyboru jest ocena użyteczności (korzyści), związanych z dobrami i usługami, które człowiek wybiera. Wybór, którego elementem jest jakość środowiska, obok innych dóbr i towarów rynkowych, zakłada, że alternatywą poprawy środowiska jest konieczność zmniejszenia konsumpcji innych dóbr lub przynajmniej ograniczenia tempa powiększania takiej konsumpcji.

Wybierając dobra i usługi na rynku podejmujący decyzje korzysta z informacji, których podstawą są ceny dóbr i usług dostępnych na rynku. Można więc przyjąć, że wybór takich dóbr oznacza, że ich użyteczność ocenia wyżej w porównaniu do dóbr środowiskowych, których nie wybrał. Jeśli więc wybiera dobra rynkowe, a rezygnuje z wybrania lepszej jakości środowiska (albo odwrotnie), to porównuje także z cenami dóbr rynkowych wartość dóbr i usług środowiska. Przyjmując za podstawę dokonywanie przez konsumenta powyższych porównań można określić dwa podejścia do wyrażania wartości ekonomicznej:

- gotowość do zapłacenia (ang. *Willingness to Pay* – WTP) – za poprawę jakości dóbr środowiskowych,
- gotowość do przyjęcia rekompensaty (ang. *Willingness to Accept* – WTA) – za pogorszenie jakości środowiska.

Generalnie, chodzi o określenie sumy pieniężnej, która sprawia, że jednostka znajduje się na takim samym poziomie dobrobytu mając tę kwotę (ale nie posiadając dobra) lub posiadając dobro, ale nie mając tej kwoty. Przyjmując, że dobrobyt jest funkcją określonego poziomu jakości środowiska X oraz dochodu pieniężnego Y , można wycenić środowisko w kategoriach WTP na podstawie równości:

$$U(0, Y) = U(X, Y - WTP).$$

Zakłada się przy tym, że jednostka dostosowuje WTP do poziomu, przy którym obie kombinacje jakości środowiska i dochodu dają ten sam poziom dobrobytu. Gotowość do płacenia wyraża maksymalną część dochodu, jaką jednostka skłonna jest zapłacić za osiągnięcie określonego poziomu jakości środowiska. Wyceniając natomiast jakość środowiska w kategoriach WTA, można posłużyć się zależnością:

$$U(X, Y) = U(0, Y + WTA),$$

gdzie WTA określa sumę pieniędzy, jaką jednostka byłaby w stanie zaakceptować w formie dodatkowego dochodu w rekompensacie za brak (pozbawienie jej) określonej jakości środowiska, przy zachowaniu takiego samego poziomu dobrobytu.

Te dwa podejścia stanowią podstawową miarę pieniężną dobrobytu lub wartości dóbr nierynkowych. Znajdują liczne zastosowania praktyczne, szcze-

gólnie w USA⁴⁸ i umożliwiają wycenę ekologicznych kosztów zewnętrznych. Są one w istocie określane na podstawie zmian wartości, a nie wartości ekonomicznej jako takiej.

3.2. Metody wyceny dóbr środowiskowych

Istnieją dwa podstawowe podejścia do wartościowania (wyceny ekonomicznej) dóbr środowiska: metody bezpośredniej i metody pośredniej wyceny. Kryteria podziału tych metod nie są jednoznaczne. Na przykład, podstawowym kryterium dla zespołu J. Famielec jest sposób zapłaty za dobro środowiskowe⁴⁹. Metody wyceny określane jako bezpośrednie będą więc odnosić się do faktycznie poniesionych nakładów czy kosztów lub uzyskanych dochodów czy zysków, lub też w inny sposób wyrażonych wymiernych efektów konsumpcyjnych czy produkcyjnych. Natomiast w pośredni sposób płaci się przez skłonność do powiększenia ceny za np. wyższą jakość dobra lub usługi środowiskowej. Bezpśrednie metody mają najczęściej charakter metod rynkowych w tym sensie, że ceny wykorzystywanych lub traconych zasobów środowiska pochodzą z rynku – z faktycznie występujących transakcji zakupów i sprzedaży lub faktycznych reakcji konsumentów i inwestorów. Pośrednie metody dotyczą zaś dóbr i usług pozbawionych rynków, czyli pozbawionych także cen rynkowych. Krzywa popytu na nie jest obserwowalna. Dobra i usługi środowiskowe mają – w przeważającej mierze – charakter dóbr nierynkowych, tzw. antydóbr czy też dóbr publicznych. Jednakże w ekonomii środowiska znajdują się ich odniesienia do tzw. „utajonej” krzywej popytu na tzw. rynkach warunkowych przy zastosowaniu zdefiniowanych wartości WTP i WTA. Taki podział wydaje się jednak mało czytelny, ze względu na to, że większość dóbr środowiskowych nie ma charakteru dóbr rynkowych. Niemal wszystkie wykorzystywane w praktyce metody miałyby, zgodnie z tym kryterium, charakter metod pośrednich.

W innym ujęciu kryterium jest także sposób obserwacji i badań rynku: bezpośrednie wywiady z zainteresowanymi podmiotami lub pośredni sposób szacowania popytu na dobra czy usługi środowiska⁵⁰. Dorobek ekonomii w zakresie teorii i praktycznych zastosowań jest bardzo obszerny.

⁴⁸ Obszerny przegląd badań prowadzonych w ciągu 30 lat za pomocą obu podejść zawiera opracowanie J. Horovitz i K. E. McConnella, *A Review of WTA/WTP Studies*, „Journal of Environmental Economics and Management” 2002, vol. 44, s. 426-447. W spisie literatury autorzy podają 82 pozycje odnoszące się do tej problematyki.

⁴⁹ J. Famielec (red.), *Straty gospodarcze spowodowane zanieczyszczeniem środowiska naturalnego w Polsce w warunkach transformacji gospodarczej*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Katedra Polityki Przemysłowej i Ekologicznej, Kraków, sierpień 2001.

⁵⁰ Por. M. Shechter, *Wycena środowiska*, [w:] *Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych*, H. Folmer, L. Gabel, H. Opschoor, T. Żylicz (red.), Wyd. Krupski i S-ka, Warszawa 1996, s. 201.

3.3. Ocena przydatności metod waloryzacji dóbr środowiskowych do wyceny kosztów/korzyści produkcji rolnej

3.3.1. Metody wyceny bezpośredniej

Metody bezpośredniej oceny wartościowej pomagają określić wartość ekonomiczną (cennosc) korzyści wynikającej z poprawy jakości środowiska (lub wartość utraty owej korzyści) przy pomocy bezpośredniego ankietowania (wywiadu) oraz rangowania preferencji, na podstawie obserwacji zachowań (wyborów lub zakupów) konsumentów, a także analizy poziomu i zmian cen na istniejących rynkach dóbr „nieśrodowiskowych” mających jednak związki z cechami środowiska. Metody te pozwalają wycenić aktualną wartość użytkową środowiska, a także, w niektórych zastosowaniach, wartość elementów środowiska związaną z wartością pozaużytkową (pasywną)⁵¹. Dąży się przy tym do wyjawienia wartości WTP lub WTA. Typowe metody zaliczone do tej grupy to:

Metoda cen hedonicznych, zwana też metodą cen przyjemności, ma na celu ustalenie ceny będącej efektem uwzględnienia jakości środowiska w typowych transakcjach rynkowych. Podstawą jest różnorodność oceny ujawnionych preferencji, dla których wykorzystuje się ceny zorientowane rynkowo (dóbr będących przedmiotem obrotu na rynku) po to, by ustalić wartość (cenę) niewycenianych przez rynek dóbr i usług. Ujawnienie społecznej ukrytej ceny dóbr środowiskowych (zwanej w niektórych zastosowaniach „cena cień”) odbywa się na podstawie zaobserwowanych transakcji rynkowych dokonywanych dla dóbr na istniejących rynkach. Przy dużej liczbie transakcji zawieranych dla identycznych towarów (ale różniących się cechami związanymi ze środowiskiem), ujawniane różnice cen występujących w transakcjach pozwalają w trakcie analizy statystycznej wyliczyć ukrytą cenę dla środowiskowych cech tych dóbr. Na przykład, na rynkach nieruchomości można porównywać ceny na domy mające piękny widok z okien na otaczający krajobraz z cenami analogicznych domów, pozbawionych tego widoku; w ten sposób ujawni się ukrytą cenę krajobrazu. W podobny sposób można wycenić wartość przypisywaną takim czynnikom ekologicznym jak „cisza i spokój” lub „czyste powietrze”. Metoda może także służyć do wyceny ryzyka związanego z zagrożeniami; na przykład na podstawie analizy zróżnicowania płac za identyczne prace, ale wykonywane w środowisku zagrożonym (na przykład płaca elektryka w kopalni pod ziemią i na powierzchni).

⁵¹ Dotyczy to tej części zasobów środowiska, która nie jest bezpośrednio wykorzystywana w procesach gospodarczych, ale może mieć wartość w świetle znaczenia dla innych gatunków, ekosystemów albo wartość istnienia (np. dla przyszłych pokoleń).

Metoda ta mogłaby być stosowana dla wyceny niektórych korzyści i kosztów zewnętrznych związanych z działalnością rolnictwa: zmian krajobrazu, zmian przydatności terenów do prowadzenia różnych form działalności. Ma ona jednak zastosowanie do wyceny zmian o indywidualnym i lokalnym charakterze. Jest dość kosztowna, a jej wyniki nie nadają się do zastosowania do wyceny w innym obszarze, chyba że występują zasadnicze podobieństwa cech z obszarem, dla którego wycena była przeprowadzona wcześniej. Dlatego jej wykorzystanie powinno dotyczyć wycen dla kosztów i korzyści o potencjalnie wysokiej wartości (co wiąże się zwykle z dużą liczbą poszkodowanych lub beneficjentów w wyniku takich zmian). Można ją zastosować porównując ceny dóbr, których jakość zależy od ubocznych oddziaływań rolnictwa. Jeżeli różnica w cenie byłaby ujemna na skutek oddziaływań negatywnych wobec danego komponentu środowiska, stanowiłoby to podstawę wyceny utraty jego jakości. Następnie należałoby określić, jaki jest udział rolnictwa w tych oddziaływaniach. Byłaby to podstawą wyceny kosztu zewnętrznego. Podobnie można byłoby wycenić korzyść. Przykładem mogą być ceny noclegów hotelowych w pobliżu jezior dotkniętych eutrofizacją i jezior, w których to zjawisko występuje w niewielkim stopniu. Na tej samej zasadzie można podjąć próbę wyceny walorów przyrodniczych. Metoda ta nie jest natomiast przydatna w wycenie efektów zewnętrznych związanych z jakością gleb i efektem szklarniowym.

Można ją również zastosować przy wykorzystaniu badań różnic preferencji konsumentów co do produktów wytworzonych na terenach zanieczyszczonych i częściowo pozbawionych wartości przyrodniczych, i terenach ekologicznie czystych o istotnych walorach przyrodniczych (już obecnie w Polsce niektóre dobra są promowane ze względu na to, że pochodzą z „obszaru Zielonych Płuc Polski”). W takim wariacie procentowo wyrażona różnica ceny podobnych produktów mogłaby stanowić podstawę określenia relacji wartości obu kategorii terenów. Przenosząc to na różnicę w zakresie średnich cen gruntów w wyrażeniu pieniężnym można byłoby wyprowadzić wartość „tradycyjnego” środowiska wsi. Metoda w tym wariacie nie pozwala jednak na wycenę poszczególnych efektów zewnętrznych.

Metoda wyceny warunkowej, określana też jako metoda deklarowanych preferencji, posługuje się głównie bezpośrednimi wywiadami. Jej celem jest ujawnienie przez respondentów preferencji dotyczących gotowości do zapłacenia za konkretnie określoną poprawę jakości środowiska lub dostępności dobra środowiskowego, albo też zapłacenia za zapobieganie konkretnie określonym niekorzystnym zmianom w środowisku (WTP). Niekiedy wykorzystuje się też wycenę na podstawie gotowości respondentów do przyjęcia rekompensaty za konkretne pogorszenie jakości/dostępności dóbr środowiskowych lub rekom-

pensaty za konkretnie określone zaniechanie poprawy środowiska (WTA). Warunkowość wyceny polega na tym, że dobro lub usługa w rzeczywistości niekoniecznie będą dostarczone. Zakłada się jednak, że w hipotetycznej sytuacji, jaką przedstawia się respondentom, będą się oni zachowywali w identyczny sposób, jak na prawdziwym rynku. Pytania o gotowość do zapłaty (ewentualnie gotowość do przyjęcia rekompensaty) mogą wymagać wyboru dychotomicznego (tak/nie) dla określonej maksymalnej sumy, mogą mieć formę wielostopniowej licytacji lub mogą pozostawiać respondentowi swobodę w określeniu sumy. Wyniki wywiadów analizuje się przy pomocy metod ekonometrycznych. Jest to obecnie najczęściej wykorzystywana metoda wyceny bezpośredniej, która w USA jest uznana przez sądy jako uzasadniona procedura określania wartości. Nie oznacza to, że nie istnieją wątpliwości co do sposobów jej stosowania⁵².

Metoda ta nadaje się do wyceniania wielu rodzajów kosztów i korzyści środowiskowych (w tym większości zidentyfikowanych efektów zewnętrznych produkcji rolnej). Ich wspólną cechą jest to, że w jakiś sposób są one identyfikowane przez podmioty jako czynniki wpływające na realizację ich celów. Warunkiem jest właściwe określenie rzeczywistych lub potencjalnych odbiorców tych efektów i dotarcie do nich. Natomiast w mniejszym stopniu będzie przydatna dla wyceny kosztów i korzyści mających ogólny, publiczny charakter (na przykład zanieczyszczenie mórz i oceanów, zmiany klimatu). Ograniczeniem wykorzystania tej metody są bardzo wysokie koszty, w porównaniu do innych metod bezpośrednich czy pośrednich.

Metoda kosztów podróży dotyczy głównie wyceny rekreacyjnych i turystycznych funkcji środowiska. Podstawą jest skonstruowanie funkcji popytu. Cenę dobra środowiskowego reprezentują w niej wydatki na koszty podróży podjętej w celu odwiedzenia miejsca wypoczynku lub turystyki. Ilość wykorzystanego dobra wyraża częstotliwość odwiedzin. Zmiany w kosztach podróży i w częstotliwości odwiedzin wykorzystuje się dla zbudowania krzywych popytu na usługi rekreacyjno-turystyczne środowiska. Dla ustalenia rekreacyjnej/turystycznej wartości obiektu ekologicznego oblicza się zmiany nadwyżki konsumenta, dla którego określono funkcję popytu⁵³. Wartość dobra można tak-

⁵² W szczególności analizują je R.T. Carson, N.E. Flores i N.F. Meade w artykule *Contigent Valuation: Controversies and Evidence*, „Environmental and Resource Economics” 2001, vol. 19, s. 173-210.

⁵³ Problemem pozostaje nieporównywalność popytu i różne możliwości podejmowania podróży w różnych krajach. Między innymi dlatego dla warunków Polskich metoda ta została potraktowana marginesowo w kompendium odnoszącym się do wyceny terenów, które w istocie są najczęściej odwiedzane ze względu na swoją cenność ekologiczną; zob. J. Suchta (red.) *Wycena i gospodarowanie nieruchomościami na obszarach cennych ekologicznie*, Zachodnie Centrum Organizacji, Olsztyn–Zielona Góra 1997.

że określić poprzez analizę zmiany częstotliwości odwiedzin w związku ze zmianą jakości środowiska lub drogą porównania częstotliwości odwiedzin różnych obiektów rekreacyjno-turystycznych przy jednakowych kosztach podróży. Dla wyceny zewnętrznych kosztów czy korzyści związanych z działalnością rolnictwa metoda ta ma dość ograniczone zastosowanie. Może być wykorzystana na terenach o istniejącej lub potencjalnej wysokiej przydatności dla rozwoju turystyki czy agroturystyki. Jej zastosowanie mogłoby posłużyć do bardziej złożonych szacunków. Konstrukcję funkcji popytu można powiązać z określeniem stawek dotacji/podatków stosowanych w procesie internalizacji.

3.3.2. Metody wyceny pośredniej

Metody pośredniej oceny wartościowej nie pozwalają mierzyć bezpośrednio przejawianych preferencji. Ich podstawą są ceny rynkowe wytwarzanych dóbr lub nakłady pieniężne związane z degradacją, odnowieniem lub odtworzeniem dóbr środowiskowych. W metodach tych z reguły szuka się zależności między zmianą jakości środowiska (zanieczyszczeniem) a niepieniężnym efektem środowiskowym (np. pogorszeniem zdrowia ludzi). Na tej podstawie określa się wartość zmiany stanu środowiska, stosując ceny rynkowe dla efektów niepieniężnych (np. koszty leczenia osób narażonych na zanieczyszczenia). Można także zamiast owych cen wykorzystywać wskaźniki typu WTP, otrzymane metodami oceny bezpośredniej.

Metoda substytucyjna – podstawą jest określenie cen i kosztów dóbr i usług, jakie mogą zostać zaakceptowane, jako substytuty zagrożonych lub utraconych dóbr i usług środowiska. Dla wyceny kosztów i korzyści zewnętrznych działalności rolniczej można ją wykorzystać do zwaloryzowania efektów zagrożeń wód. Podstawą wyceny mogłyby być koszty dostarczenia wody o podobnych właściwościach innymi sposobami (przerzuty wód, budowa zbiorników retencyjnych). Innym obszarem zastosowania mogłoby być wycenianie kosztów i korzyści dla zubożenia lub wzbogacenia siedlisk, na podstawie oszacowania kosztów introdukcji odpowiednich przedstawicieli wybranych osobników na określony obszar.

Metoda oddziaływanie-skutek – podstawą jest określenie związku między przyczyną pogorszenia stanu środowiska (np. zanieczyszczeniem powietrza) a wynikającym stąd efektem ekologicznym (np. szkodą). Dany poziom zanieczyszczenia wiąże się (często za pomocą zależności funkcyjnej lub wskaźników ilościowych) z określonymi zmianami w środowisku. Zmiany te wycenia się na podstawie cen rynkowych, wycen dobieranych metodami subiektywnymi lub

cen „cieni”⁵⁴. Jeżeli natomiast podmioty nie odczuwają oddziaływania zmian środowiska na uzyskiwane przez nich użyteczności lub nie odczuwają zmian w środowisku, wykorzystuje się WTP lub WTA. Łącząc w określonej proporcji zanieczyszczenia rolnicze ze zmianami w środowisku, potencjalnie można tę metodę szeroko zastosować dla wyceny różnych zewnętrznych kosztów i korzyści powodowanych działalnością rolnictwa. Warunkiem jej zastosowania jest znajomość zależności o charakterze funkcyjnym (na przykład liniowym – w postaci współczynników). Zaletą metody w odniesieniu do oddziaływań typowych i powtarzalnych jest możliwość tzw. przenoszenia korzyści, czyli zastosowanie, przy spełnieniu określonych warunków już istniejących wycen (współczynników).

Metoda kosztów utraconych korzyści (możliwości) – podstawą jest określenie wartości użytkowanych dóbr środowiska na podstawie wyceny korzyści związanych z alternatywnym, ale zaniechanym sposobem użytkowania tych właśnie zasobów (np. terenów bagiennych na podstawie korzyści z przeznaczenia ich na cele rolne lub leśne). Gdy działalność powoduje pogorszenie jakości środowiska, korzyści z tytułu takiej działalności określa się jako wielkości bazowe w celu porównywania z nimi korzyści z alternatywnej formy działalności. Metoda ta w wycenianiu kosztów i korzyści zewnętrznych działalności rolnictwa ma ograniczone zastosowanie. Nadaje się głównie do wyceny efektów związanych z zamianą terenów rolnych na inne cele lub zamianą odwrotną. Problemem może jednak być identyfikacja owych alternatywnych zastosowań, jak też istnienie więcej niż jednego potencjalnego zastosowania. Przy pomocy tej metody można by ewentualnie korzyść z produkcji rolnej dostarczanej na rynek potraktować jako podstawę wyceny powierzchni TUZ zmniejszonej w celu wytworzenia tej produkcji. Podejście to nie wydaje się adekwatne do wyceny wartości zasobów środowiska wsi, ponieważ nie ma ona związku z określeniem preferencji podmiotów, które z tych dóbr korzystają.

Metoda kompensacyjna – podstawą wyceny są rekompensaty pieniężne z tytułu zanieczyszczenia i degradacji środowiska przyznane przez instytucje prawne lub ubezpieczeniowe i zaakceptowane przez poszkodowanych. Metoda ta może być wykorzystana do wyceniania kosztów zewnętrznych działalności

⁵⁴ Pojęcie ceny „cienie” wykorzystuje się w analizie ekonomicznej w celu wyrażenia wielkości kosztów lub korzyści w projekcie wówczas, gdy cena rynkowa nie odzwierciedla ich wartości ekonomicznej z powodu zakłóceń stosunków rynkowych wprowadzanych przez ograniczenia handlowe, subsydiowanie, nieefektywne opodatkowanie. Ceny takie wykorzystuje się także w przypadku uwzględniania efektów zewnętrznych działalności ekonomicznej, które wynikają tylko z powodu niejawnych subsydiów otrzymywanych przez zanieczyszczające podmioty. Zakłada się, że cena rynkowa jest równa marginalnym wydatkom wytwórcy i marginalnej użyteczności dla konsumenta, którą nazywa się ceną „cieniem”. Cena taka przedstawia także gotowość do zapłacenia (WTP) za dany towar.

rolnictwa. Ograniczeniem jest fakt, że nie istnieje odpowiednio bogata i reprezentatywna baza orzeczeń sądowych, a instytucje ubezpieczeniowe nie chcą udostępniać swoich danych o wypłaconych odszkodowaniach.

Metoda odtworzeniowa (kosztu zastąpienia) – podstawą jest określenie kosztów działań, jakie muszą być podjęte, aby zastąpić utracone, zdewastowane lub zdegradowane zasoby środowiska. Metoda może być w dużym zakresie wykorzystana do wyceny kosztów (a w niewielkim stopniu także korzyści zewnętrznych) związanych ze zmianami bioróżnorodności, zmianami siedlisk, zmianami jakości i ilości wód, zmianami powodowanymi w glebach. Ma jednak poważne ograniczenie – jej podstawą jest inwentaryzacja przyrodnicza terenów, pozwalająca na określenie tzw. linii bazowej.

Metoda prewencyjna – zasoby środowiska wycenia się na podstawie kosztów działań, jakie mają zapobiec lub przynajmniej zmniejszyć niekorzystne skutki oddziaływania na środowisko. Metoda może być wykorzystana do różnych wycen kosztów zewnętrznych powodowanych przez rolnictwo. Wymaga jednak określenia przyszłych potencjalnych zagrożeń i uzgodnienia działań i technologii, które mogłyby im zapobiec lub je ograniczyć. Szczególnie ten ostatni warunek może wzbudzać spory i kontrowersje, wynikające, na przykład, z oceny zasadności i dopuszczalności wybranych działań prewencyjnych.

Metoda analizy efektów produkcyjnych to badanie zmian wielkości i jakości produkcji oraz usług na skutek oddziaływania na środowisko. Metoda ta może być w szerokim zakresie wykorzystana do szacowania tych kosztów i korzyści zewnętrznych rolnictwa, dla których można w wystarczającym stopniu zastosować dane ze statystyki produkcyjnej i statystyki dla celów podatkowych.

Metoda wyceny kapitału ludzkiego stosowana bywa w dwóch wersjach, jako⁵⁵:

a) *metoda kosztu choroby* – szacuje zmiany w prywatnych i publicznych wydatkach na opiekę zdrowotną i wartość utraconej produkcji z tytułu podwyższonej zachorowalności oraz śmiertelności z powodu emisji zanieczyszczeń,

b) *metoda funkcji produkcji zdrowia* – bada zachowanie gospodarstwa domowego w celu poprawy dobrobytu przez polepszenie stanu zdrowia członków gospodarstw domowych. Część wydatków poniesionych w tym celu – związanych z użytkowaniem dóbr środowiskowych o lepszej jakości, niż w przypadku tych, które są powszechnie dostępne – stanowi podstawę wyceny zasobów środowiska⁵⁶.

⁵⁵ Famielec J. (red.), *Straty...*, op. cit.

⁵⁶ Szerzej: S. Follman, A.C. Goodman, M. Stano, *Ekonomia zdrowia i opieki społecznej* (red. nauk. wydania polskiego J. Suchecka), Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2011, s. 171-175.

Metoda wyceny kapitału ludzkiego może być zastosowana w tych obszarach, gdzie pojawiają się oddziaływania rolnictwa na stan zdrowia ludzi (na przykład zagrożenia spowodowane zanieczyszczeniem wód, czy też emisją niektórych substancji do powietrza atmosferycznego). Z drugiej strony można też wyceniać korzyści związane z poprawą stanu zdrowia wskutek ekstensyfikacji czy ekologizacji rolnictwa.

W odniesieniu do dwóch ostatnich metod można dopatrywać się złożenia elementów metod wcześniej omawianych, mających bardziej ogólny charakter⁵⁷. I tak, analizy efektów produkcyjnych oraz metoda kosztu choroby bazują na metodzie oddziaływanie-skutek, natomiast metoda funkcji produkcji zdrowia na podejściu właściwym dla metod hedonicznych. Ponieważ owe wyjściowe metody zalicza się do odrębnych kategorii, trudno jednoznacznie zaklasyfikować metodę kapitału ludzkiego jako metodę pośrednią.

W praktyce istnieje wiele możliwości łączenia metod czy tworzenia metod na podstawie kombinowania elementów pochodzących z różnych metod. Zastosowanie metod do poszczególnych obszarów wyceny dóbr środowiskowych, techniki postępowania, zakres niezbędnych danych, ograniczenia w stosowaniu i inne elementy charakteryzujące metody można znaleźć w bardzo bogatej literaturze dotyczącej samych metod lub ich zastosowań. Szczególnie przydatne są opracowania przeglądowe, charakteryzujące i porównujące różne metody⁵⁸.

4. Wycena kosztów/korzyści zewnętrznych w ujęciu praktycznym

Ocena efektów zewnętrznych w ujęciu praktycznym – zastosowania na poziomie gmin lub powiatów – może przebiegać na dwa sposoby:

- zastosowanie standardowej procedury ekonomicznej wyceny efektów zewnętrznych i szkód ekologicznych. Sposób ten jest bardziej pracochłonny, ale powinien zapewnić bardziej dokładne wyniki – uwzględniające lokalne rozwiązania w zakresie rozwiązań technologicznych oraz lokalne cechy środowiska;

⁵⁷ Przykładem takiego złożenia metod jest ocenianie efektów zdrowotnych poprawy jakości powietrza dzięki działaniom podejmowanym przez elektrownie. Zob. S. Kumar i D.N. Rao, *Valuing the Benefits of Air Pollution Abatement Using a Health Production Function*, „Environmental and Resource Economics” 2001, vol. 20, s. 91-102. Autorzy tworząc funkcję produkcji zdrowia, bazują na metodzie stężenie-skutek, ale korzystają także z metody wyceny warunkowej.

⁵⁸ Na przykład: A.M. Freeman, *The Measurement of Environmental Resource Values: Theory and Methods*, Second edition, Resources for the Future, Washington D.C. 2003; V.K. Smith, *JEEM and Non-market Valuation: 1974-1998*, „Journal of Environmental Economics and Management” 2000, vol. 39, s. 351-374; D. Pearce, D. Whittington, D. Moran, S. Georgiu, *Economic Values and the Environment in the Developing World*, Edward Elgar, London 1996; J.T. Winpenny, *Wartość...*, op. cit.; A. Markandya, D.W. Pearce, *Environmental Policy Benefits: Monetary Valuation*, OECD, Paris 1989.

- zastosowanie metody przenoszenia wyceny (przenoszenia korzyści). Wykorzystuje się w niej wyniki istniejących opracowań i badań adaptując je do lokalnych warunków.

Głównym problemem wyceny ekonomicznej jest wyrażenie zmonetyzowanych korzyści i kosztów, jakie przynosi użytkowanie tych dóbr.

4.1. Standardowa procedura ekonomicznej wyceny kosztów/korzyści zewnętrznych

Idea tego postępowania zawiera się w połączeniu dwóch aspektów:

- określenia technicznych/fizycznych ścieżek oddziaływań:
- wyceny pieniężnej.

Zależności między tymi aspektami przedstawia tabela 3, w której zestawiono siedem kroków tej procedury.

Tabela 3. Etapy wyceny efektów zewnętrznych

Etapy wyceny		
1	Przedstawienie celu postępowania	
2	Konkretyzacja przedmiotu badania i określenie granic systemowych	
	techniczne/fizyczne ścieżki oddziaływań wycena pieniężna	
3	Przedstawienie istotnych oddziaływań środowiskowych	-
4	Przedstawienie relacji przyczyna–skutek	-
5	Przyporządkowanie kategorii ekonomicznych kosztów i korzyści	
6	-	Wycena ekonomiczna powstających zmian w korzyściach dla ludzi
7	Przedstawienie i interpretacja wyników ze względu na cel	

Źródło: *Ökonomische Bewertung von Umweltschäden, Methodenkonvention zur Schätzung externer Umweltkosten, Umweltbundesamt, Berlin 2007, s.55.*

W odniesieniu do elementów tego postępowania warto poczynić kilka wyjaśnień.

Etap 1. Konkretne wyznaczenie celu jest ważnym krokiem przy ocenie, ponieważ wyznacza niezbędny stopień szczegółowości badania, w tym sektory/podmioty powodujące efekty zewnętrzne, zasięgi efektów, jak również granice analizy. Z ekonomicznego punktu widzenia na pierwszym planie stoją:

- 1) wycena strony środowiskowej, której celem jest ujęcie wszystkich ważnych środowiskowo efektów zewnętrznych analizowanych wariantów działań tak, aby zmierzyć oddziaływania środowiskowe tych wariantów w jednostkach pieniężnych i uczynić je porównywalnymi;
- 2) ekologicznie rozwinięta analiza kosztów-korzyści. Jednym z jej składników jest ocena efektów zewnętrznych. W tym sensie ekologicznie rozszerzona

analiza kosztów-korzyści jest opcją akcji (np. dla inwestycji pozwalających zaoszczędzić energię) w przypadku, gdy zdyskontowana na jeden moment czasowy różnica „korzyści minus koszty” daje wynik pozytywny;

- 3) fachowa podbudowa kształtowania ekonomicznych instrumentów bodźcowych w ochronie środowiska;
- 4) uzasadnienie polityki środowiskowej – np. ocena wymagań i kosztów eutrofizacji wód powodowanych nadmiernym ładunkiem składników organicznych wnoszonych do gleb może być konieczna dla legitymacji zmiany standardów nawożenia lub wprowadzenia rynku zbywalnych uprawnień,
- 5) przedstawienie efektów zewnętrznych określonych rodzajów aktywności gospodarczej.

Etap 2. W drugim kroku przedmiot badania konkretyzuje się poprzez wybór analizowanych podmiotów-sprawców i/lub rodzajów aktywności, ważnych oddziaływań na środowisko i chronionych dóbr i rodzajów szkody. W tym celu należy określić granice systemu, które służą jako kryterium eliminowania podmiotów-sprawców i/lub rodzajów aktywności, ważnych oddziaływań na środowisko i chronionych dóbr i rodzajów szkody. Ważne dla definiowania granic systemu – zarówno w odniesieniu do oddziaływania środowiska jako też do skutków dla środowiska – są: przestrzenne granice systemu, granice zorientowane na projekt, proces lub przedsięwzięcia, czasowe granice systemu, informacyjne granice systemu, metodycznie uwarunkowane granice systemu.

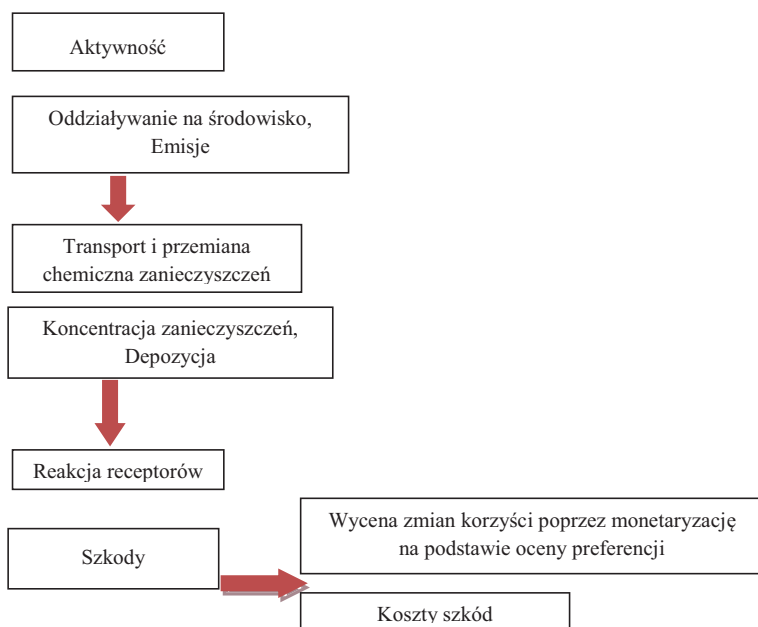
Etap 3. Najważniejsza na tym etapie jest metodyka przypisania oddziaływań sprawcom. Najczęściej wykorzystuje się tu podejście typu *top-down*. Opiera się ono na modelowaniu współzależności makroekonomicznych między aktywnością gospodarczą a obciążeniem środowiska. Sprawców agreguje się (np. sektory na podstawie systematyki nakłady-wyniki). Przypisuje się sprawcom wskaźniki obciążania (np. emisje). Poprzez powiązanie aktywności ekonomicznych z emisjami można uzyskać wnioski o mających wpływ na środowisko zmianach obciążeń w zależności od poziomu i struktury rozwoju gospodarczego. Podejście to ma za podstawę modelowanie zależności makroekonomicznych między aktywnością gospodarczą i obciążaniem środowiska. Proces ten ma kolejne etapy:

- 1) inwentaryzacja emisji lub innych oddziaływań na środowisko,
- 2) określenie udziału w ogólnej emisji/oddziaływaniach,
- 3) wyważenie emisji poprzez czynniki toksyczności i przedstawienie oddziaływań na narażone elementy środowiska (flora, fauna, zdrowie, materiały, klimat) lub też (w przypadku efektów pozytywnych) określenie czynników sprzyjających i oddziaływań na korzystające elementy środowiska,

- 4) studia literaturowe lub własne oszacowanie wartości pieniężnej powstających szkód/efektów pozytywnych,
- 5) oszacowanie kosztów szkód/efektów pozytywnych na jednostkę oddziaływania lub produkcji.

Podjęcie *top-down* nadaje się do szacowania efektów zewnętrznych poszczególnych sektorów (energetyki, transportu, rolnictwa itp.). Jego rezultatem jest wyszacowanie przeciętnych kosztów szkód/efektów pozytywnych. Można je stosować do przybliżonych wycen dla poszczególnych instalacji, rodzajów oddziaływań, mając jednak świadomość uproszczeń wynikających ze średniej.

Rysunek. 10. Schemat postępowania typu „ścieżka oddziaływań” w badaniach niemieckich



Źródło: *Ökonomische...*, op. cit., s. 49.

Możliwe jest też zastosowanie metodyki *bottom-up*. Opiera się ona na analizie ścieżki oddziaływań, od źródła do receptorów. Wywodzi się stąd wnioski o zmianach korzyści dla ludzi. Jest dostosowana do takich problemów, które wymagają określenia kosztów/korzyści zewnętrznych specyficznych dla określonego miejsca. Metodyka ma ograniczenia, które głównie wynikają z trudności w mierzeniu wybranych kategorii kosztów. Jest to obecnie najbardziej preferowana metoda dla wyrażania kosztów zewnętrznych. Podejście to było szeroko

wykorzystane w ramach programu *ExternE*⁵⁹. Może ono mieć różne odmiany. Ważną cechą jest położenie głównego akcentu na szacunek szkody i ryzyka (prawa strona na rysunku 10), a nie na określanie oddziaływań środowiskowych (lewa strona na rysunku 10). Stosowane wielkości pieniężne pokazują, poprzez utratę korzyści podmiotów narażonych, negatywne oddziaływania na dobrobyt i zdrowie, ograniczone możliwości korzystania ze środowiska itp. Można także uwzględniać zależność od położenia miejsca narażonego na wystąpienie szkód – poprzez klasyfikację miejsc położenia (wieś, teren zabudowany, duże miasto).

Istnieje wiele rozpoznanych ścieżek oddziaływań (zanieczyszczenia powietrza, hałas, poszczególne elementy dla gleb-wód) już zoperacjonalizowanych (posiadających rozszerzenia, jak też oszacowane wartości monetarne). W ramach projektu *ExternE* istnieją wiarygodne oszacowania wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie, materiały, plony⁶⁰. Istnieją też opracowania organizacji specjalizujących się w problemach regulacji w dziedzinie ochrony środowiska⁶¹. Metoda ta nadaje się szczególnie do szacowania szkód, jakie mogą powstać w czasie transportu szkodliwych substancji w glebie, wodach powierzchniowych i podziemnych, jak też ryzyka stwarzanego przez wypadki komunikacyjne i awarie instalacji. W odniesieniu do oddziaływań rolnictwa można również wskazywać podobne przypadki.

Warto jednak podkreślić, że większość istniejących szacunków tego typu koncentruje się na skutkach działań incydentalnych, typu: awarie, sytuacje nadzwyczajne. Natomiast jest możliwe zastosowanie tego podejścia dla określenia powodowanych w sposób ciągły, a nie incydentalny, kosztów oraz dla określenia powstających korzyści środowiskowych.

Etap 4. Przedstawienie zależności przyczyna-skutek jest podstawą oceny większości skutków działań w środowisku. Może ona mieć różne poziomy: lokalny, regionalny, ponadregionalny/światowy. Ocena przyrodnicza i fachowe przedstawienie tych zależności nie stoi w sprzeczności w stosunku do wykorzystania uproszczonych metod szacowania, w szczególności polegających na tzw. przenoszeniu korzyści.

⁵⁹ Zob. European Commission (1997): *ExternE Vol. 7, Methodology 1998*; [<http://www.externe.info/publications>]; European Commission (2005): *ExternE – Externalities of Energy – Methodology 2005 Update*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg; [<http://maxima.ier.uni-stuttgart.de/brussels/methup05.pdf>].

⁶⁰ Zob. *ExternE – Methodology 2005 Update*; [<http://www.externe.info/brussels/methup05.pdf>]; www.externe.info/applications.html; www.externe.info/projects.html].

⁶¹ Zob. EcoSenseLE [www.externe.info/ecosle.html]; ENVALUE – Environmental Valuation Database [www.epa.nsw.gov.au/envalue/]; EVRI – The Environmental Valuation Reference Inventory [<http://www.evri.ec.gc.ca/>]; RED – Review of Externalities Data [www.red-externalities.net]; Valuation Source List for the United Kingdom des Department of Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) [www.defra.gov.uk/environment/economics/evslist/].

Etap 5. Przyporządkowanie kategorii ekonomicznych kosztów i korzyści dotyczy najczęściej następujących kategorii:

- 1) bezpośredni uszczerbek indywidualnych korzyści,
- 2) zmniejszenie produkcji dóbr i usług,
- 3) uszczerbki, które nie są policzalne, ale obciążają gospodarkę jako całość.

Warto dodać, że istnieją także wartości nieodnoszące się wprost do korzyści (np. wpływ szkód na przyszłe pokolenia).

Etap 6. Wycena ekonomiczna powstających zmian w korzyściach dla ludzi obejmuje następujące kroki:

- 1) przyporządkowanie istotnych dla korzyści wartości z poprzednich kroków analiz do kategorii kosztów i korzyści;
- 2) stosownie do przedmiotu badania można wyróżnić ilościowo cele określające jakość środowiska, cele odnoszące się do sposobu postępowania lub standardy ekologiczne odnośnie do rozważanych oddziaływań skutków środowiskowych i oddziaływań środowiskowych. Te cele należy przedstawiać na tyle, na ile można je wykorzystać jako normę wartościowania;
- 3) należy wybrać metody wyceny dla szacowanych kategorii kosztów i korzyści. Decyzja zależy od przyjętych typowych kryteriów;
- 4) niektóre szkody można szacować jedynie posługując się kombinacją metod. Powstaje przy tym niebezpieczeństwo podwójnego liczenia (przeszacowania). Dlatego należy starannie sprawdzić i upewnić się, że zastosowane metody pozwalają szacować różnorodne kategorie kosztów;
- 5) wielkości normatywne przy wycenie ekonomicznej (dyskontowanie, podejście do ryzyka) należy ujawniać i uzasadniać;
- 6) zaleca się, aby przeprowadzać testy wrażliwości, aby pokazać zależność wyników od przyjmowanych założeń. Decyzja o tym, jakie należy przyjmować założenia do zbadania zależy od kontekstu analizy (np. zróżnicowane stopy dyskonta, różne czynniki warunkujące postawę wobec ryzyka, różne kształtowanie celów przy podejściu bazującym na cenach standardowych (normalnych));
- 7) szkody, których nie można zwartościować należy przedstawić w ujęciu jakościowym.

Ostatni etap powinien zapewnić przejrzystość ocen. Wyniki powinny różnicować rodzaje szkód/kosztów zewnętrznych oraz przedstawić na podstawie jakich metod powstawały te wyceny. Dalszym wskazaniem powinno być to, czy wyniki prezentują koszty uniknięcia szkód, czy też koszty nie unikniętych szkód. Wyniki mogą być interpretowane w kontekście celu oceny. Powinno się przy tym zwrócić uwagę na następujące aspekty:

- 1) interpretację wyników w odniesieniu do sposobu postawienia pytania badawczego;
- 2) dezagregację przedstawienia wyników (według rodzajów szkody, grup sprawców itp.);
- 3) określenie kompletności uchwyconych rodzajów szkody postawionego celu;
- 4) opis i jakościowe przedstawienie efektów, który nie zostały ocenione ekonomicznie;
- 5) przedstawienie skali skutków (z punktu widzenia celu oceny);
- 6) wpływ założeń na wynik (wynik analiz wrażliwości dla różnych stawek dyskonta);
- 7) przedstawienie zakresu ocen (od-do), podanych z pewnych granic dolnych.

4.2. Wykorzystanie przenoszenia wartości

Metoda ta jest przydatna i szeroko polecana, zarówno dla wyceny zasobów/funkcji środowiska, jak i samych kosztów działań naprawczych. Na przykład, w USA wykorzystuje się ją w celu oceny korzyści i kosztów projektów ingerujących w środowisko oraz w celu określania wielkości strat i kar w przypadku katastrof ekologicznych. Podstawową przesłanką posłużenia się tą metodą w miejsce oryginalnych badań jest niedostatek odpowiedniej informacji źródłowej, a w związku z tym wysokie koszty przeprowadzenia oryginalnych badań. Możliwość zastosowania metody do wartościowania zasobów środowiska i ekologicznych kosztów zewnętrznych uwarunkowane są podobieństwem cech środowiska i rodzaju oddziaływań, jakie powinny występować zarówno w badaniu, na podstawie wyników którego mają być przenoszone korzyści, jak i w sytuacji, dla której mają być odniesione te wyniki. Analiza problematyki przenoszenia korzyści pozwala na sformułowanie kilku zaleceń, dotyczących działań, jakie mogą poprawić wiarygodność procedur przenoszenia korzyści, m.in.:

- Oryginalne studia nad wartością elementów środowiska powinny zawierać informacje o charakterystykach wartościowanego kapitału środowiskowego oraz charakterystykach jednostek, których wartości są oszacowywane. Porównanie różnic między miejscami badania i miejscami transferu ma na celu identyfikację porównywalności warunków wartościowania.
- Istotne jest sprawdzenie wcześniejszych oszacowań (jeśli istnieją), poprzedzających oryginalne studia, które mają posłużyć do przenoszenia korzyści. Chodzi o zbadanie, jak zmieniały się one w czasie.
- Studia oryginalne powinny zawierać ilościowo opisane zależności (równania) przedstawiające, w jaki sposób oszacowywane wartości zmieniają się wraz ze zmianami warunków środowiskowych i zmianami charakterystyk

odbiorców (respondentów). Sugeruje się nawet, że transfer równań jest właściwszy niż transfer oszacowań wartości średnich.

- Należy ostrożnie podchodzić do oszacowań starszych. Problem z ich wykorzystaniem polega na tym, że metodologia szacowania wartości rozwinęła się szczególnie w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych pod wpływem przekonania o możliwości wykorzystania oszacowanych wartości w procesach podejmowania decyzji o charakterze politycznym. Należy więc brać pod uwagę, jako element uwiarygodniający oryginalne badania, czy do wyników zostały załączone dane dokumentacyjne o charakterze źródłowym.
- Niezbędne jest prowadzenie badań nad poprawnością procedur przenoszenia korzyści, aby rozpoznać te sądy, które prowadzą do największych błędów przy przenoszeniu oszacowań oraz aby nauczyć się, w jaki sposób błędy te eliminować. Przenoszenie korzyści powinno się łączyć z analizą wrażliwości w celu zbadania.

Na podstawie analizy stanu wiedzy na temat przenoszenia korzyści, K. Boyle sugeruje, że „przenoszenie korzyści jest najlepiej wykorzystywane do określania rozmiarów korzyści lub strat związanych z poprawą lub degradacją stanu środowiska, a także do oceny i porządkowania alternatywnych projektów działania”. Jednocześnie wskazuje, że można zaufać wynikom przenoszenia korzyści w analizie kosztów i korzyści, gdy tak oszacowane wartości są „wyraźnie niewspółmierne w stosunku do kosztów projektu”. Wskazuje się trzy podstawowe czynniki utrudniające przenoszenie wartości na inny obszar⁶²:

- 1) zbiory danych ulegają zmianom i problemy związane z metodami oceny pozarynkowej zwiększają się przy przenoszeniu na inny teren;
- 2) oceny pieniężne są często przedstawiane w innej jednostce niż oddziaływanie – na przykład, funkcje oddziaływanie-skutek oceniają umiERALNOŚĆ (zmniejszanie populacji ryb), podczas gdy oceny korzyści są dokonywane na podstawie zmian w zachowaniu (zmniejszona liczba dni połowów). Aby umożliwić ocenę szkód, musi być ustalony związek między tymi dwoma jednostkami;
- 3) w badaniach dużo częściej ocenia się korzyści niż szkody/koszty. Są one określane w przybliżeniu, w ujęciu niemarginalnym (przeciętnym), bez stosowania odpowiednich metod przy zmianie miejsca, regionu i charakterystyki ludności.

Najważniejsze znaczenie mają ograniczenia w dostępie do dobrze udokumentowanych danych. Przenoszenie korzyści może jednak być zastosowane z uwzględnieniem: opinii ekspertów, zaobserwowanego zachowania, mechani-

⁶² K.J. Boyle, *Konsekwencje metody przenoszenia korzyści w warunkach ograniczonej dostępności danych*, [w:] *Ekonomiczna wycena środowiska przyrodniczego*, pod red. G. Andersona i J. Śleszyńskiego, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 1996.

zmów ujawniania preferencji. Opinia ekspertów opiera się zasadniczo na „rozsądku”, co czasami uzasadnia zastosowanie przybliżeń. Oceny zaobserwowanych zachowań opierają się na badaniach kosztów podróży i cen przyjemności, a mechanizmy ujawniania preferencji polegają na wykorzystywaniu metod wyceny warunkowej. Przenoszenie może uwzględniać różne warianty postępowania:

- przenoszenie metod wyceny,
- przenoszenie wycen,
- przenoszenie wskaźników ilościowych typu: oddziaływanie–skutek, a następnie określenie wartościowe wyszacowanych skutków,
- przenoszenie wyszacowanych jednostkowych kosztów zewnętrznych lub strat jednostkowych.

Metoda przenoszenia korzyści oznacza zastosowanie istniejącego oszacowania pieniężnej wartości nierynkowych dóbr środowiskowych w nowych warunkach, w których owa wartość nie została wyznaczona. Procedura przenoszenia wartości obejmuje odpowiedzi na następujące pytania:

- jak jest zdefiniowana oszacowywana wartość?
- jaka zmiana w jakości środowiska jest przedmiotem badania?
- jakie są następstwa zmiany jakości środowiska dla usług i dóbr środowiskowych, które są użytkowane przez badaną społeczność?
- czy mogą być rozpatrywane jakieś substytuty?
- kto jest dotknięty następstwami zmian w jakości środowiska?
- czy w badanej populacji istnieją grupy, które cechują się odmiennymi wartościami?

W metodzie istotne jest badanie założeń i sądów w oryginalnych oszacowaniach wartości, a następnie ostrożne formułowanie procedury przenoszenia. W Polsce do czasu przyjęcia euro, istotne znaczenie może też mieć uwzględnienie różnic wewnętrznej siły nabywczej walut. W przenoszeniu wartości zaleca się zastosowanie następującej formuły:

$$W_x = W_y \cdot \left(\frac{P_x}{P_y} \right)^e,$$

gdzie:

- W_x – wartość mająca zastosowanie dla wycenianego zasobu/funkcji
- W_y – wartość wyszacowana dla zasobu/funkcji w innym kraju,
- P_x – dochody na jednego mieszkańca ważone według wewnętrznej siły nabywczej w kraju, gdzie ma znaleźć zastosowanie wycena,
- P_y – dochody na jednego mieszkańca ważone według wewnętrznej siły nabywczej w kraju, skąd pochodzi wycena,
- e – współczynnik elastyczności dochodowej dla gotowości płaćniczej; zalecana wartość między 0,3 a 0,6.

4.3. Przykład zastosowania metody *top-down* do wyceny kosztów zewnętrznych emisji gazów szklarniowych z rolnictwa

Wykorzystując podejście *top-down*, wycenę efektów zewnętrznych związanych z wpływem rolnictwa na efekt szklarniowy można przeprowadzić na podstawie kosztów tego efektu w skali całego państwa (jeżeli taki szacunek powstanie) – krajowy koszt zewnętrzny zmian klimatycznych – KKz. Zakładając, że wartość szkód w Polsce, które wynikają ze zmian klimatycznych, jest wprost proporcjonalnie zależna od polskiej emisji GHG, można ją pomnożyć przez wskaźnik udziału rolnictwa w tej emisji – Wr. W 2011 r. wskaźnik ten wyniósł 8,6%⁶³. Należy jednak pamiętać, że wskaźnik ten nie obejmuje kategorii LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry – Użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo*). Według metodyki IPCC nie obejmuje ona użytkowania gruntów rolnych, lecz leśne. Ponadto w emisji z rolnictwa nie uwzględnia się zużycia energii i paliw w rolnictwie.

W sposób uproszczony otrzymuje się wartość kosztów zewnętrznych zmian klimatu wywołanych przez rolnictwo w skali makro – KKzr:

$$\text{KKzr} = \text{KKz} \times \text{Wr}$$

Założenie, że wartość krajowych kosztów zmian klimatycznych jest wprost proporcjonalnie zależna od polskiej emisji GHG jest dyskusyjne, ponieważ skutki ocieplenia klimatu rozkładają się nierównomiernie w różnych strefach klimatycznych i regionach geograficznych. W celu dokładniejszego szacunku należałoby porównać udział polskiej emisji GHG (Epg) w wolumenie emisji globalnej (Egg) z udziałem kosztów zmian klimatycznych w polskiej gospodarce (KKz) w kosztach globalnych (GKz). Powstały w ten sposób wskaźnik mógłby być współczynnikiem proporcjonalności wpływu polskiej emisji GHG na koszty zewnętrzne w polskiej gospodarce – Wrkz:

$$\text{Wrkz} = \frac{\text{Epg}}{\text{Egg}} : \frac{\text{KKz}}{\text{GKz}}$$

Wówczas można przeprowadzić rozwinięty szacunek wartości kosztów zewnętrznych zmian klimatu wywołanych przez rolnictwo w skali makro – KKzrr:

$$\text{KKzrr} = \text{Wrkz} \times \text{KKz} \times \text{Wr}$$

Po obliczeniu odrolniczych kosztów zewnętrznych w skali makro można określić udział rodzajów działalności rolniczej, które się do nich przyczyniają i przyporządkować im poszczególne gazy szklarniowe. Dzięki temu można obliczyć, w jakiej części generują koszty zewnętrzne i jaka jest ich wartość. Na podstawie cytowanych danych KOBIZE można obliczyć te udziały:

⁶³ Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE), *Krajowy raport inwentaryzacyjny 2012 „Inwentaryzacja gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2009”*. Raport przygotowany na potrzeby ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz protokołu z Kioto, Warszawa 2012.

- 49,5% odrolniczych GHG stanowi emisja z gleb rolnych (N_2O). 71% jej ilości pochodzi z nawozów mineralnych i naturalnych (co jest pochodną wielkości pogłowia zwierząt gospodarskich), powierzchni zasiewów roślin motylkowych oraz użytkowania gleb organicznych (zasobnych w węgiel), 26% to depozycja związków azotu z gruntu do atmosfery oraz wymywanie z gruntu azotu pochodzącego z nawozów mineralnych i organicznych. 2% pochodzi z odchodów zwierząt pozostawionych na pastwiskach.
- 26,6% emisji GHG jest spowodowana fermentacją jelitową zwierząt hodowlanych (CH_4),
- 23,8% pochodzi z odchodów zwierzęcych (CH_4 i N_2O).

Jak widać, produkcja roślinna i zwierzęca w zbliżonej proporcji odpowiadają za wpływ na efekt szklarniowy. Przedstawione udziały w KKzr (lub KKzrr) można przeliczyć na ilości zastosowanych nawozów, liczbę zwierząt hodowlanych i inne parametry związane z emisją GHG. Wartości im przypadające można odnieść do poziomu nawożenia na ha UR lub wskaźnik obsady zwierząt (SD/ha). Pozwoliłoby to na określenie kosztów zewnętrznych generowanych przez poszczególne gospodarstwa.

Podsumowanie

Ze względu na kontrowersje wokół zasadności i ukierunkowania finansowego wsparcia produkcji rolnej, oprócz wąsko rozumianego (opartego na wycenie rynkowej) rachunku ekonomicznego istotne jest jego rozszerzenie o oddziaływanie rolnictwa nie ujmowane w zmianie wielkości popytu/podaży i poziomie cen. W dobie coraz silniej odczuwalnej ograniczoności zasobów środowiska o charakterze dóbr publicznych szczególne znaczenie odgrywają ekologiczne efekty zewnętrzne. W rolnictwie, znacznie silniej niż w innych sektorach gospodarki zaznaczają się korzyści zewnętrzne. W związku z tym przeprowadzenie pełnego rachunku ekonomicznego wymaga bardziej złożonej i rozszerzonej analizy kosztów/korzyści zewnętrznych. Jest ona również przydatna do konstrukcji metod internalizacji lub do oceny jej skutków. W ogólnym zarysie przedstawiono ją w oparciu o modele zmian sytuacji rynkowej z uwzględnieniem ubocznych skutków gospodarowania.

Aby uwzględnić efekty zewnętrzne w analizie efektywności produkcji rolnej należy przeprowadzić ich wycenę. W opracowaniu scharakteryzowano jej metody w kontekście możliwości ich zastosowania w odniesieniu do rolnictwa. Ze względu na złożoność oddziaływań rolnictwa na środowisko nie sposób jest wybrać jedną z nich jako najbardziej adekwatną do tego sektora. Właściwym rozwiązaniem powinno być zastosowanie kilku metod jednocześnie. W przypadku części zmian wywoływanych w środowisku – szczególnie w skali lokal-

nej – należałoby zastosować metody oparte na badaniu preferencji odbiorców (w oparciu o WTA i WTP). Dotyczy to zwłaszcza tych aspektów, które trudno jest zmierzyć w wyrażeniu pieniężnym, i co do których mogą wystąpić znaczne ograniczenia w dostępie do informacji. W przypadku efektów występujących w skali makroekonomicznej lub globalnej warto wykorzystać podejście *top-down* i istniejące szacunki zmian w środowisku (lub wartości kosztów działań ochronnych czy restytucyjnych) w każdej z tych skal odnieść do udziału rolnictwa w ich przyczynach. Przykładem może być zaproponowany kierunek wyceny efektów zewnętrznych emisji gazów szklarniowych.

Nasilenie kosztów lub korzyści zewnętrznych wiąże się z funkcjonowaniem danego typu rolnictwa: industrialnego (w tym precyzyjnego), bądź różnych form rolnictwa alternatywnego (ekologicznego, integrowanego, zrównoważonego środowiskowo, społecznie zrównoważonego, jednocześnie zrównoważonego środowiskowo, społecznie i ekonomicznie, czy ekstensywnego High Nature Value farming – HNV). W przyszłych pracach dotyczących efektów zewnętrznych rolnictwa można byłoby sporządzić ich identyfikację, a następnie ocenę nasilenia w odniesieniu do wymienionych typów. W tym celu potrzebne byłoby sformułowanie modeli powstawania efektów zewnętrznych i sporządzenie tabel dotyczących każdego z nich wraz z opisem. Treść tych tabel należałoby powiązać z propozycjami metod wyceny kosztów i korzyści. Ze względu na to, że w przypadku niektórych wymienionych typów rolnictwa brakuje jednoznacznej charakterystyki oraz zweryfikowanej empirycznie identyfikacji oddziaływań środowiskowych, początkowo można ograniczyć analizę do rolnictwa industrialnego, integrowanego i ekologicznego, przy ewentualnym uwzględnieniu różnic w profilu produkcji.

Bibliografia

Arrow K.J., *The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market versus Non-Market Allocation*, [w:] *Public Expenditures and Policy Analysis*, R.H. Haveman i J. Margolis (red.), Markham, Chicago 1970.

Bator F.M., *The Anatomy of Market Failure*, „Quarterly Journal of Economics” 1958, nr 8, vol. LXXII.

Baumol W.A., Oates W.E., *The Theory of Environmental Policy (Externalities, Public Outlays, and the Quality of Life)*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs 1975.

Beaufoy G., Cooper T., *Guidance document, The Application of High Nature Value Impact Indicator. The programming period 2007-2013*, European Commission DG Agri, Brussels 2009.

Boyle K.J., *Konsekwencje metody przenoszenia korzyści w warunkach ograniczonej dostępności danych*, [w:] *Ekonomiczna wycena środowiska przyrodniczego*, pod red. G. Andersona i J. Śleszyńskiego, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 1996.

BLI (Birdlife International, European Environmental Bureau, European Forum on Nature Conservation and Pastoralism, International Federation of Organic Agriculture Movements – EU Group, World Wildlife Fund for Nature), *Proposal for a new UE Common Agricultural Policy*, BLI, March 2010.

Brauer I. i in., 2006, *The Use of Market Incentives to Preserve Biodiversity*; [<http://ec.europa.eu/environment/enveco/others/pdf/mbi.pdf>].

Buchanan J.M., Stubblebine W.C., *Externality*, „*Economica*” 1962, vol. XXIX.

Carson R.T., Flores N.E. i Meade N.F. *Contigent Valuation: Controversies and Evidence*, „*Environmental and Resource Economics*” 2001, vol. 19.

Chichilnisky G., *Sustainable development: an axiomatic approach*, *Social choice and Welfare* 13/2 1996.

Coase R., *The Problem of Social Cost*, „*Journal of Law and Economics*” 1960, nr 3.

Czyżewski A. (red.), *Uniwersalia polityki rolnej w gospodarce rynkowej. Ujęcie makro – i mikroekonomiczne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2007.

Dasgupta P.S., Heal G.M., *Economic Theory and Exhaustible Resources*, Nisbet/Cambridge University Press, London 1979.

Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotyczącej ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (Dz. U. L 375 z 31.12.1991).

EcoSenseLE [www.externe.info/ecosle.html], ENVALUE – Environmental Valuation Database [www.epa.nsw.gov.au/envalue/].

European Commission (1997): ExternE Vol. 7, *Methodology 1998*, [<http://www.externe.info/publications>], European Commission (2005).

EVRI – The Environmental Valuation Reference Inventory [<http://www.evri.ec.gc.ca/>].

ExternE – Methodology 2005 Update;

[<http://www.externe.info/brussels/methup05.pdf>; www.externe.info/applications.html; www.externe.info/projects.html].

Faber A., *Przyrodnicze skutki uprawy roślin energetycznych*, *Studia i Raporty IUNG-PIB*, nr 11, 2008.

Famielec J. (red.), *Straty gospodarcze spowodowane zanieczyszczeniem środowiska naturalnego w Polsce w warunkach transformacji gospodarczej*, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, Katedra Polityki Przemysłowej i Ekologicznej, Kraków, sierpień 2001.

Fiedor B. (red.), *Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych*, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2002.

Fiedor B., *Przyczynek do ekonomicznej teorii zanieczyszczenia i ochrony środowiska*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich. Wydawnictwo PAN, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź 1990.

Fiedor B., Graczyk A., *Mechanizmy ekonomiczne wdrażania trwałego i zrównoważonego rozwoju w Polsce*, [w:] *Ekonomia a rozwój zrównoważony* (red. F. Piontek), tom II, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2001.

Fiedor B., Graczyk A., *Modyfikacja mechanizmów ekonomiczno-finansowych polityki ekologicznej państwa*, [w:] *Nowe instrumenty polityki ekologicznej*, ESEŚiZN, Biblioteka „Ekonomia i Środowisko”, nr 28, Wrocław 2001.

Freeman A.M., *The Measurement of Environmental Resource Values: Theory and Methods, Second edition*, Resources for the Future, Washington D.C. 2003.

Follman S., Goodman A.C., Stano M., *Ekonomia zdrowia i opieki społecznej* (red. nauk. wydania polskiego J. Suchecka), Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2011.

Graczyk A., *Ekologiczne koszty zewnętrzne. Identyfikacja, szacowanie, internalizacja*, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2005.

Horovitz J., McConnell K.E., *A Review of WTA/WTP Studies*, „Journal of Environmental Economics and Management” 2002, vol. 44.

IFOAM EU Group, *Position Paper, CAP after 2013, Smart change or business as usual?*, IFOAM 2010.

Kamiński W., *Współczesna teoria dobrobytu*, PWE, Warszawa 1980.

Kociszewski K., *Uwarunkowania proekologicznych zmian Wspólnej Polityki Rolnej ze szczególnym uwzględnieniem stanowisk zaangażowanych stron*, Journal of Agribusiness and Rural Development 3(25) 2012.

Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE), *Krajowy raport inwentaryzacyjny 2012 „Inwentaryzacja gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2009”*. Raport przygotowany na potrzeby ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz protokołu z Kioto, Warszawa 2012.

Kumar S., Rao D.N., *Valuing the Benefits of Air Pollution Abatement Using a Health Production Function*, „Environmental and Resource Economics” 2001, vol. 20.

Land Use Policy Group (LUPG), *Launch of the Vision for the future of the CAP post 2013*; LUPG, *The Land Use Policy Group Vision for the Future of the CAP post 2013*; [www.lupg.org.uk_dostęp 22.09.2012].

Larson D.M., *Further Results on Willingness to Pay for Nonmarket Goods*, „Journal of Environmental Economics and Management” 1992, vol. 23, nr 2.

Marshall A., *Principles of Economics*, MacMillan, London 1890; polskie wydanie: *Zasady ekonomiki*, M.Arct, Warszawa 1925, t.1.

Meade J., *External Economies and Diseconomies in a Competitive Situation*, „Economic Journal” 1952, nr 245.

Markandya A., Pearce D.W., *Environmental Policy Benefits: Monetary Valuation*, OECD, Paris 1989.

Mishan E.J., *Welfare Criteria for External Effects*, American Economic Review 1961, vol. 51, nr 4.

OECD, *Guidelines for the design and Implementation of Cost-Effective Agri-environmental Policy Measures*, COM/TAD/CA/ENV/EPOC(2008)20/FINAL, Paris 2010.

Oekonomische Bewertung von Umweltschaeden, Methodenkonvention zur schaeztung externer Umweltkosten, Umweltbundesamt, Berlin 2007.

Pigou A.C., *Economics of Welfare*, Macmillan Company, London 1952.

Papandeu A.A., *Externality and Institutions*, Clarendon Press, Oxford, New York 1998.

Pearce D., Whittington D., Moran D., Georgiu S., *Economic Values and the Environment in the Developing World*, Edward Elgar, London 1996.

Pera K., Baron M., *Szacowanie pełnej wartości środowiska przyrodniczego, ujęcie metodyczne*, „Ekonomia i Środowisko” 2002, nr 1 (21).

Pretty J.N. et al, *An Assessment of the total external cost of British agriculture*. Agricultural Systems 65 (2000).

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (Dz. U. WE L, 327 z 22.12.2000).

RED – Review of Externalities Data; [www.red-externalities.net].

Sandler T., Smith V.K., *Intergenerational and Intertemporal Pareto Efficiency. A Reconsideration of Recent Extensions*, „Journal of Environmental Economics and Management” 1982, nr 4.

Scitovsky T., *Two Concepts of External Economies*, „Journal of Political Economy” 1954, nr 2.

Shechter M., *Wycena środowiska*, [w:] *Ekonomia środowiska i zasobów naturalnych*, H. Folmer, L. Gabel, H. Opschoor, T. Żylicz (red.), Wyd. Krupski i S-ka, Warszawa 1996, s. 201.

Smith V.K., *JEEM and Non-market Valuation:1974-1998*, „Journal of Environmental Economics and Management” 2000, vol. 39.

Suchta J. (red.) *Wycena i gospodarowanie nieruchomościami na obszarach cennych ekologicznie*, Zachodnie Centrum Organizacji, Olsztyn–Zielona Góra 1997.

The Green 10. A group of leading environmental citizens organisations active at EU level. *Environment at the heart of Europe an environmental roadmap for 2009-2014 the role of the European Parliament*. A Joint document from the green 10, Bankwatch Network, BirdLife International (BLI), Climate Action Network Europe (CAN), European Environmental Bureau (EEB), Friends of the Earth Europe, Friends of Nature International, Greenpeace European Unit, Health and Environment Alliance, European Federation for Transport and Environment (T&E), WWF European Policy Office, September 2008.

Valuation Source List for the United Kingdom des Department of Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA);

[<http://www.defra.gov.uk/environment/economics/evslist/>].

Viner J., *Cost Curves and Supply Curves*, „Zeitschrift für Nationalökonomie” 1931, vol. 111.

Winpenny J.T., *Wartość środowiska. Metody wyceny ekonomicznej*, PWE, Warszawa 1995.

Whitby M., *Challenges and options for the agri-environmental*, Presidential Address at the Annual Meeting of the Agricultural Economics Society, Manchester 2000.

Wilkin J., *Dobra dostarczane przez rolnictwo w świetle teorii dóbr publicznych*, [w:] *Wielofunkcyjność rolnictwa. Kierunki badań, podstawy metodologiczne i implikacje praktyczne* (pod. red. J. Wilkina), IRWiR PAN, Warszawa 2010.

Zasada wzajemnej zgodności (cross compliance). Minimalne normy, Obszar A i Obszar B obowiązujący od 2011 r. (broszura), MRiRW, ARiMR, Warszawa 2011.

Zegar J.St., *Konkurencyjność rolnictwa zrównoważonego. Zarys problematyki badawczej*, [w:] *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym [11]*, PW raport nr 3, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.

Żylicz T., *Elementy teorii zrównoważonego rozwoju*, [w:] *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce*, pod red. J. Kronenberga i T. Bergiera, Fundacja Sen-dzimira, Kraków 2010.

Prof. dr hab. Jan Kuś
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa
– Państwowy Instytut Badawczy
Puławy

SPECJALIZACJA GOSPODARSTW ROLNYCH A ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ ROLNICTWA

Wstęp

Specjalizacja w rolnictwie oznacza zwiększenie produkcji wybranego surowca roślinnego lub zwierzęcego z wykorzystaniem nowoczesnych metod jego wytwarzania. Celem specjalizacji jest poprawa efektywności gospodarowania i zdobycie przewagi nad konkurencją wynikającej z niższych kosztów produkcji lub wyższej jakości i większych partii wytwarzanych surowców. Warunkiem powodzenia specjalizacji jest poprawne dostosowanie kierunku produkcji do czynników siedliskowych oraz warunków ekonomiczno-organizacyjnych gospodarstwa i rejonu [Andreae 1963].

W przeszłości wielokierunkowość gospodarstw była wymuszana przez czynniki ekonomiczno-organizacyjne i przyrodnicze, a ważniejsze z nich to:

- ograniczanie ryzyka produkcyjnego i dochodowego dzięki szerokiemu asortymentowi wytwarzanych produktów (surowców);
- w miarę możliwości równomierne wykorzystanie siły roboczej i pociągowej w ciągu roku (eliminowanie szczytów pracy);
- pełniejsze wykorzystanie żyzności gleby poprzez następstwo roślin o różnych potrzebach nawozowych i różnej zdolności pobierania składników nawozowych z gleby;
- konieczność wyprodukowania odpowiedniej ilości i asortymentu pasz dla posiadanej stada zwierząt;
- wyprodukowanie możliwie szerokiego asortymentu artykułów konsumpcyjnych potrzebnych do wyżywienia rodziny rolnika.

Jednak już w latach 50. XX wieku specjaliści z zakresu ekonomiki rolnictwa podkreślali, że przy utrzymywaniu zbyt drobnych gałęzi produkcji koszty wynikające z obciążenia gospodarstwa pracami przygotowawczo-organizacyjnymi są większe, niż efekty wynikające z ograniczenia ryzyka ekonomicznego. Dodatkowo we współczesnym rolnictwie zyskały na znaczeniu czynniki skłaniające do upraszczania organizacji gospodarstw i specjalizacji w produkcji, a najważniejsze z nich, to:

- wysoki stopień zmechanizowania całych technologii produkcji, co eliminuje praktycznie okresy szczytowego zapotrzebowania na pracę w rolnictwie. Ponadto dążenie do możliwie pełnego wykorzystania posiadanego drogiego sprzętu wymusza specjalizację. Tylko w dużych gospodarstwach uzasadnione ekonomicznie może być pełne zmechanizowanie technologii produkcji dwóch lub trzech grup roślin;
- powszechna dostępność przemysłowych środków produkcji (nawozy, chemiczne środki ochrony roślin, retardanty itp.) oraz postęp biologiczny (odmiany roślin i rasy zwierząt bardziej tolerancyjne na czynniki stresowe) w coraz większym stopniu kompensują wahania plonów powodowane niekorzystnym przebiegiem pogody oraz ograniczają znaczenie niektórych elementów agrotechniki, takich jak: zmianowanie, zrównoważone nawożenie organiczno-mineralne, tradycyjne systemy uprawy roli itp.;
- upowszechnienie w produkcji zwierzęcej, szczególnie w chowie trzody i drobiu, technologii żywienia zwierząt odpowiednimi, pełnoporcjowymi mieszankami paszowymi pochodzącymi z zakupu, co powoduje, że produkcja roślinna i zwierzęca zostają oddzielone od siebie w gospodarstwie;
- międzynarodowa współpraca i konkurencja rolnictwa w ramach UE.

Warunkiem wzrostu dochodów rolniczych jest wzrost wydajności pracy, którą uzyskuje się dzięki specjalizacji i powiększaniu skali produkcji. O rozwoju rolnictwa w obecnych warunkach decydują trzy powiązane z sobą procesy: mechanizacja – koncentracja – specjalizacja. Nowoczesny, drogi sprzęt techniczny warunkuje wzrost wydajności pracy, ale w celu pełniejszego jego wykorzystania konieczne jest systematyczne powiększanie gospodarstw (koncentracja ziemi) oraz specjalizacja w produkcji. W konsekwencji ograniczaniu ulega asortyment uprawianych w gospodarstwie roślin do 2-3 gatunków (rośliny technologicznie podobne), a sporadycznie niektóre gatunki roślin są okresowo uprawiane nawet w monokulturach. W produkcji zwierzęcej upowszechnia się fermowy chów dużych stad jednego gatunku zwierząt, często żywionych paszami pochodzącymi z zakupu. Uproszczenia w organizacji produkcji są kompensowane większym zużyciem przemysłowych środków produkcji, co może nasilać negatywne oddziaływanie rolnictwa na środowisko przyrodnicze [Kopiński 2009, Kuś 2006]. Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji zwierzęcej posiadają na ogół zbyt duże ilości nawozów naturalnych, aby je racjonalnie zagospodarować, natomiast gospodarstwa bezinwentarzowe są całkowicie pozbawione takich nawozów, co może prowadzić do spadku żyzności ich gleb.

Rolnictwo zrównoważone [Kowalski i in. 2010] oznacza możliwość kojarzenia trzech następujących komponentów:

- dostosowanie wolumenu i tempa wzrostu produkcji żywności do popytu końcowego;
- utrzymanie satysfakcjonującego poziomu dochodów ludności rolniczej, co powstrzyma nadmierną migrację ludności wiejskiej oraz zmniejszy nacisk na rynek pracy;
- powstrzymanie degradacji środowiska naturalnego, co poprawi biologiczną jakość wytwarzanej żywności i jednocześnie uczyni z obszarów wiejskich atrakcyjne i cenione miejsca życia coraz większej liczby rodzin. Tak rozumiane walory środowiska będą miały wysoką cenę, co stworzy dodatkowo strumień dochodów płynących na wieś.

Generalną przesłanką takiej strategii rozwoju rolnictwa jest zmierzanie w kierunku rolnictwa nowoczesnego, sprawnego pod względem technicznym i ekonomicznym, przyjaznego dla ludzi i środowiska, zintegrowanego z całą gospodarką narodową oraz komplementarnego względem innych działalności na obszarach wiejskich.

Zdaniem Zegara [2009] model rozwoju rolnictwa społecznie zrównoważonego powinien stanowić podstawę narodowej polityki rolno-wiejskiej. Rozwiązania w polityce rolnej powinny zapewniać zbieżność w realizacji efektów ekonomicznych, ekologicznych i społecznych. Możliwy jest również scenariusz, według którego część gospodarstw będzie preferować rozwiązania zapewniające wysoką efektywność ekonomiczną, przy spełnianiu minimalnych norm środowiskowych, natomiast inne grupy gospodarstw, szczególnie użytkujące obszary cenne przyrodniczo, mogą preferować rozwiązania ukierunkowane na ochronę środowiska przyrodniczego. W takim modelu rozwoju rolnictwa powinno być miejsce dla gospodarstw dużych, średnich i małych.

W literaturze brak jest jednoznacznych kryteriów i wskaźników dotyczących pomiarów zrównoważenia gospodarstw, a proponowane rozwiązania często zależą od zasobów dostępnych informacji oraz celu badań i analiz. Wrzaszcz [2012] analizując dużą zbiorowość gospodarstw objętych rachunkowością FADN w Polsce, stwierdziła, że tylko 13% gospodarstw spełnia środowiskowe i ekonomiczne kryteria rozwoju zrównoważonego. Ich produkcja nie generowała zagrożeń dla środowiska przyrodniczego, a rolnicy uzyskiwali dochody porównywalne z innymi grupami zawodowymi. Gospodarstwa te wyróżniały się lepszą organizacją produkcji rolnej, a także wyższą efektywnością wykorzystania środków produkcji.

Celem niniejszego opracowania jest analiza kierunków specjalizacji gospodarstw rolnych w Polsce oraz ocena wpływu tego procesu na stan zrównowa-

ważenia na przykładzie gospodarstw roślinnych (bezinwentarzowych), mlecznych, trzodowych i wielokierunkowych oraz ocena wpływu specjalizacji na kształtowanie się różnych rodzajów ryzyka w rolnictwie.

1. Źródła informacji

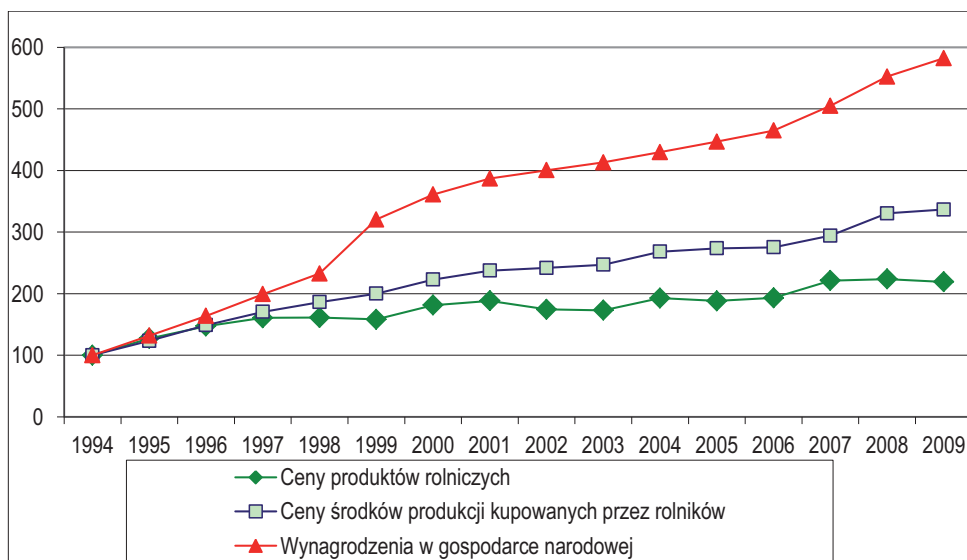
W opracowaniu wykorzystano następujące źródła informacji:

- wybrane dane GUS, głównie z kolejnych spisów rolnych – 1996, 2002 i 2010;
- wyniki badań ekonomiczno-organizacyjnych prowadzonych w grupie indywidualnych gospodarstwach rolnych o różnych kierunkach produkcji współpracujących z IUNG [Kopiński 2012];
- wybrane wyniki uzyskane w półprodukcyjnym doświadczeniu prowadzonym od 1994 r. w Stacji Doświadczalnej IUNG-PIB Osiny (woj. lubelskie), w którym porównuje się różne systemy gospodarowania [Kuś 2008, Kuś i Jończyk 2008];
- wybrane informacje uzyskane w 2009 r. przez gospodarstwa o różnych kierunkach produkcji objęte rachunkowością FADN [Goraj i in. 2010].

2. Tendencje zmian w zakresie specjalizacji gospodarstw w Polsce

O konieczności poszukiwania możliwości wzrostu poziomu dochodów i poprawy efektywności gospodarowania w rolnictwie świadczą informacje podane na rysunku 1.

Rysunek 1. Tempo zmian cen produktów rolniczych, rolniczych środków produkcji i wynagrodzeń w gospodarce narodowej (rok 1994 = 100)



Źródło: [Józwiak i in., 2011].

W okresie 15-lecia (1994-2009) ceny produktów rolnych zbywanych przez rolników wzrosły w Polsce przeciętnie 2-krotnie, natomiast ceny środków produkcji nabywanych przez rolników zwiększyły się 3,5-krotnie. W tym samym okresie przeciętny poziom wynagrodzeń w gospodarce narodowej wzrósł prawie 6-krotnie. Jednym ze sposobów zwiększenia dochodów rolniczych jest wzrost wydajności pracy w rolnictwie, którą można uzyskać dzięki specjalizacji w produkcji.

Procesy koncentracji produkcji i specjalizacji zachodzące w naszym rolnictwie w ostatnim okresie należy traktować jako działania dostosowawcze do warunków konkurencji w ramach UE. Szczególnie szybko specjalizacja postępuje w produkcji zwierzęcej. W Polsce w ostatnim 15-leciu (1996-2010) liczba gospodarstw utrzymujących krowy zmniejszyła się prawie 3-krotnie, natomiast całkowite pogłowie krów spadło o 20% (tab. 1). Szczególnie drastycznie malała liczba gospodarstw utrzymujących małe stada krów (do 10 szt.), a wzrastała liczba gospodarstw posiadających większe ich stada, stwarzające możliwości uzyskiwania parytetowego dochodu z pracy w gospodarstwie. Jako przykład można podać, że w analizowanym okresie liczba gospodarstw posiadających stada krów liczące 20-50 sztuk wzrosła aż 18-krotnie. W 2010 r. już około 70% całkowitego pogłowia krów znajdowało się w gospodarstwach posiadających stada powyżej 10 sztuk.

Tabela 1. Gospodarstwa utrzymujące krowy (tys.)

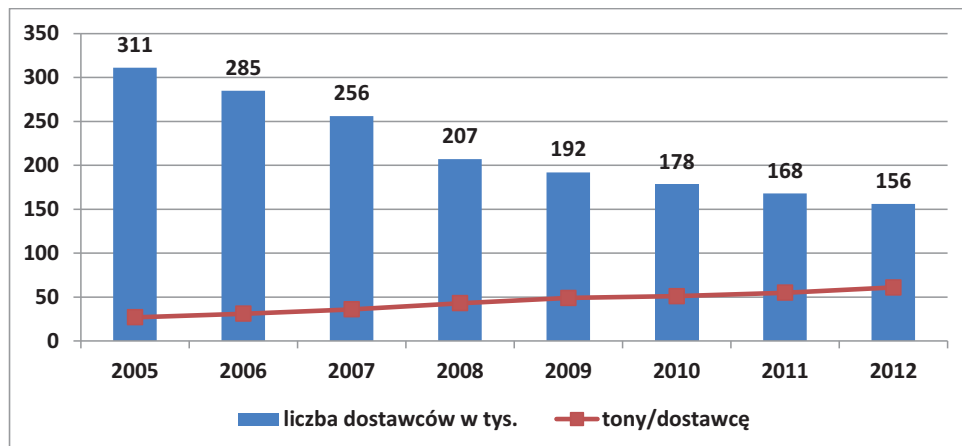
Wielkość stada (szt.)	1996	2002	2010		Udział w całym pogłowie krów (proc.)
			tys.	1996 = 100	
1-2	861	560	273	32	13
3-4	249	131	53	21	7
5-9	127	94	50	39	13
10-19	19	45	48	252	25
20-49	1,5	10	27	1 800	29
>50	1,8	1,3	3,4	190	14
Razem gosp. (tys.)	1 259	841	454	36	-
Pogłowie krów (tys.)	3 579	2 879	2 657	79	-

Źródło: Wyniki Powszechnych Spisów Rolnych 1996, 2002 i 2010; GUS, Charakterystyka gospodarstw rolnych, 2012.

Zmiany te znajdują również pełne potwierdzenie w analizach prowadzonych przez ARR [Sych-Winiarek 2012]. W latach 2005-2012 liczba hurtowych dostawców mleka w Polsce zmniejszyła się z 311 do 156 tys., czyli prawie o 50% (rys. 2). W tym samym okresie przeciętna ilość mleka dostarczanego przez jedno gospodarstwo wzrosła ponad 2-krotnie, bo z 27 do 61 ton w ciągu roku. Specjalizacja i koncentracja produkcji sprzyjała również wzrostowi wy-

dajności, gdyż przeciętna wydajność mleka od krowy w tym czasie zwiększyła się z około 4260 do około 5000 kg.

Rysunek 2. Liczba dostawców hurtowych mleka w Polsce (w tysiącach) oraz średnie wielkości sprzedaży (w tonach)



Źródło: [Sych-Winiarek, 2012].

W analizowanym 15-leciu również zmniejszyła się liczba gospodarstw prowadzących chów trzody chlewnej o 60%. W przypadku trzody chlewnej brak jest tak spektakularnych zmian, gdyż wyraźnie (około 2-krotnie) wzrosła liczba gospodarstw utrzymujących większe stada trzody. Wyraźnie zwiększyła się liczba dużych ferm z 1,7 do 2,7 tys. i ta grupa gospodarstw utrzymuje już 33% całego pogłowia trzody chlewnej (tab. 2). Duży spadek pogłowia trzody chlewnej oraz liczby gospodarstw specjalizujących się w tym kierunku produkcji odnotowano w latach 2011 i 2012, jednak dotychczas brak na ten temat odpowiednich analiz statystycznych.

Tabela 2. Gospodarstwa prowadzące chów trzody chlewnej (w tys.)

Wielkość stada (szt.)	1996	2002	2010		Udział w całym pogłowiu trzody (proc.)
			tys.	1996 = 100	
1-9	630	373	194	31	5
10-19	199	144	74	37	7
20-49	146	133	74	51	14
50-99	38	48	21	55	14
100-199	12	21	15	125	13
200-499	3	8	7,4	247	14
>500	1,7	2	2,7	165	33
Razem gosp. (tys.)	1 029	728	388	38	-
Pogłowiu trzody (tys.)	20 418	18 707	15 278	75	-

Źródło: Wyniki Spisów Rolnych 1996, 2002 i 2010.

Postępuje również specjalizacja w produkcji roślinnej, która szczególnie widoczna jest w grupie dużych gospodarstw (powyżej 100 ha). W 2010 r. 55% gospodarstw należących do tej grupy całkowicie zrezygnowało z produkcji zwierzęcej, a średnia obsada zwierząt wynosiła tylko 0,19 DJP/ha UR (tab. 3).

Tabela 3. Gospodarstwa różnych grup obszarowych nieprowadzące produkcji zwierzęcej (proc.) oraz średnia obsada zwierząt w DJP·ha⁻¹ UR

Powierzchnia UR w ha	Gospodarstwa bez produkcji zwierzęcej (proc.)	Obsada zwierząt DJP/ha UR
1-3	60	0,46
3-5	44	0,50
5-10	32	0,61
10-15	21	0,80
15-20	17	0,92
20-30	17	0,94
30-50	20	0,87
50-100	35	0,65
powyżej 100	55	0,19
Ogółem	42	0,63

Źródło: GUS, Charakterystyka gospodarstw rolnych, 2012.

Tabela 4. Struktura użytkowania gruntów w grupach obszarowych gospodarstw

Grupa obszarowa	UR ogółem w mln ha	Udział w proc.						
		grunty pod zasiewami	łąki	pastwiska	Uprawy trwałe	pozostałe	ugory	ogrody przydomowe
1-3	0,964	51,1	27,6	2,3	4,5	6,3	7,1	1,1
3-5	1,077	58,0	23,9	2,7	4,2	5,0	5,1	0,5
5-10	2,467	66,3	19,8	3,4	4,0	2,6	3,1	0,3
10-15	1,840	69,5	18,6	5,0	3,0	1,8	1,9	0,2
15-20	1,240	70,3	18,3	6,1	2,0	1,5	1,6	0,1
20-30	1,475	71,0	18,0	6,5	1,5	1,3	1,5	-
30-50	1,354	73,3	17,8	6,1	1,1	1,2	1,6	-
50-100	1,165	75,5	13,6	5,1	1,8	1,5	2,3	-
powyżej 100	3,259	77,7	10,6	3,4	1,2	3,7	3,2	-
Razem	15,026	69,4	17,5	4,4	2,6	2,8	3,0	0,3

Źródło: Jak w tabeli 3.

Brak produkcji zwierzęcej rzutował na strukturę użytkowania gruntów oraz strukturę zasiewów (tab. 4-6). Gospodarstwa największe wyróżniały się mniejszym udziałem łąk i pastwisk oraz upraw trwałych, a zdecydowanie większym udziałem gruntów ornych – grunty pod zasiewami (tab. 4). W strukturze zasiewów tych gospodarstw występuje bardzo duży udział roślin oleistych, przy relatywnie mniejszym udziale zbóż (tab. 5). Spośród zbóż w tej grupie gospodarstw dominują zboża towarowe (pszenica – 44% oraz kukury-

dza zbierana na ziarno – 12%), przy znikomym udziale zbóż pastewnych – mieszanki zbożowe i owies (tab. 6).

Odmienna sytuacja występuje w grupie gospodarstw średnich i większych (20-50 ha). Taka powierzchnia gospodarstwa uniemożliwia wypracowanie zadowalającego poziomu dochodów z samej produkcji roślinnej, poza specjalistycznymi gospodarstwami ogrodniczymi. W związku z tym tylko około 20% gospodarstw tej grupy nie prowadziło produkcji zwierzęcej, a średnia obsada zwierząt wynosiła 0,8-0,9 DJP/ha (tab. 3). W gospodarstwach tej grupy praktycznie wszystkie grunty są użytkowane rolniczo (ugory stanowią 1-2%), relatywnie duży jest udział trwałych użytków zielonych, zaś w strukturze zasiewów znaczący udział ma kukurydza zbierana na kiszonkę (tab. 3-5). Ujemne następstwa dużego udziału zbóż w strukturze zasiewów (powyżej 75%) próbuje się kompensować zwiększonym udziałem w zasiewach gatunków o mniejszych wymaganiach płodozmianowych – pszenżyto, żyto i mieszanki zbożowe (tab. 6).

Tabela 5. Struktura zasiewów w różnych grupach obszarowych gospodarstw (proc.)

Grupa Obszarowa	Zboża	Oleiste	Ziemiak	Burak cukrowy	Strączkowe razem	Kukurydza na zielonkę	Motylkowe pastewne	Pozostałe
1-3	78,2	2,2	8,8	0,4	1,7	0,8	2,8	5,1
3-5	80,6	2,4	6,5	0,4	2,0	1,1	2,5	4,7
5-10	81,2	2,8	5,0	0,7	2,0	1,8	2,4	4,2
10-15	79,4	3,6	4,1	1,5	1,9	3,6	2,8	3,2
15-20	77,0	4,5	3,6	2,1	2,0	5,0	3,2	2,6
20-50	73,2	7,5	2,8	2,8	2,1	6,2	3,4	2,1
50-100	69,4	13,6	2,1	2,9	2,7	4,1	3,5	1,9
powyżej 100	62,9	20,4	2,0	2,8	2,1	3,7	3,3	2,8
Razem	73,4	9,1	3,6	2,0	2,1	3,7	3,0	3,1

Źródło: GUS, Charakterystyka gospodarstw rolnych, 2012.

Tabela 6. Struktura zasiewów zbóż w gospodarstwach różnej wielkości (zboża razem = 100)

Grupa Obszarowa	Pszenica	Żyto	Jęczmień	Owies	Pszenżyto	Mieszanki zbożowe	Kukurydza na ziarno	Gryka i proso
1-3	27,9	14,2	10,7	9,8	16,4	17,7	1,9	1,4
3-5	23,0	16,3	11,3	10,5	17,0	18,6	1,7	1,6
5-10	19,8	17,6	11,8	9,9	18,5	19,5	1,6	1,3
10-15	19,1	16,3	12,5	9,0	19,9	20,4	1,7	1,1
15-20	20,4	14,8	13,1	8,1	20,6	19,9	2,1	1,0
20-50	26,0	11,9	14,2	6,7	20,3	16,4	3,4	1,2
50-100	35,1	11,2	13,7	6,1	17,0	8,4	6,0	2,5
powyżej 100	44,1	11,2	12,8	4,3	11,5	2,2	11,7	2,2
Razem	27,9	13,9	12,8	7,5	17,4	14,4	4,5	1,5

Źródło: Jak w tabeli 5.

Gospodarstwa drobne (1-10 ha), a szczególnie te najmniejsze (1-5 ha), w większości produkują na samozaopatrzenie i w ich przypadku nie można mówić o żadnej specjalizacji. Na podstawie informacji o użytkowaniu gruntów oraz obsadzie zwierząt można stwierdzić, iż w gospodarstwach tych jest to bardzo ekstensywna forma organizacji produkcji, o czym świadczy 80% udział zbóż w zasiewach oraz dobór uprawianych gatunków, a także mała obsada zwierząt (tabele 3-6).

Postępujący proces specjalizacji w naszym rolnictwie potwierdzają również informacje dotyczące gospodarstw prowadzących rachunkowość rolną w ramach FADN. W tabeli 7 scharakteryzowano tylko cztery podstawowe typy gospodarstw rolniczych, do których należy ponad 80% gospodarstw objętych rachunkowością.

W 2009 r. 26% gospodarstw specjalizowało się w uprawach polowych, a posiadały one ponad 31% UR (tab. 7). Gospodarstwa tej grupy praktycznie nie prowadziły produkcji zwierzęcej, czyli pozbawione były nawozów naturalnych. Prawie 12% gospodarstw specjalizowało się w chowie zwierząt żywionych ziarnem (trzoda/drób). Te gospodarstwa posiadały bardzo dużą obsadę zwierząt – średnio 2,6 DJP/ha, czyli ilość nawozów naturalnych znacznie przekraczała normy określone w Dyrektywie azotanowej [Kodeks DPR 2002]. Poprawne zrównoważenie produkcji roślinnej i zwierzęcej występowało natomiast w grupach gospodarstw mlecznych i mieszanych.

Tabela 7. Podstawowe typy gospodarstw prowadzących rachunkowość rolną FADN w 2009 roku

Typ rolniczy gospodarstwa	Udział w ogólnej liczbie gospodarstw (proc.)	Średnia powierzchnia gospodarstwa (ha)	UR w tym typie gospodarstw (proc.)	Obsada zwierząt DJP/ha UR
Uprawy polowe	26,0	24	31,4	0,1
Krowy mleczne	7,1	17	4,9	1,0
Trzoda/drób	11,7	16	5,9	2,6
Mieszane	52,4	16	47,0	0,7

Źródło: [Goraj L., Mańko G., Osuch D., Płonka R. (2010)].

Powyższa analiza wskazuje, że we współczesnym rolnictwie polskim szybko postępuje proces specjalizacji. Gospodarstwa największe, lub mogące korzystać z gruntów dzierzawionych, preferują specjalizację w kierunku produkcji roślinnej. Gospodarstwa względnie duże (20-50 ha) częściej specjalizują się w produkcji zwierzęcej i systematycznie wrasta ich udział w wolumenie produkcji mleka i różnych rodzajów żywca. Również dominująca obecnie grupa gospodarstw mieszanych (wielokierunkowych), w celu poprawy efektywności gospodarowania, musi zmierzać w kierunku specjalizacji. W przypadku gospodarstw drobnych (do 10-15 ha UR) nawet specjalizacja nie będzie w stanie za-

pewnie ich żywotności ekonomicznej i należy oczekiwać systematycznego zmniejszenia się tej grupy gospodarstw.

3. Wpływ specjalizacji gospodarstw na zrównoważenie ekonomiczne i środowiskowe

Ocenę wpływu specjalizacji gospodarstw na zrównoważenie środowiskowe i ekonomiczne przeprowadzono na podstawie wyników analiz prowadzonych w latach 2006-2009 w grupie 51 gospodarstwach współpracujących z IUNG-PIB [Kopiński 2012]. Do badań wybrano gospodarstwa towarowe, zlokalizowane w czterech województwach (dolnośląskie, lubelskie, podlaskie i wielkopolskie). Badane gospodarstwa pogrupowano na podstawie stopnia ich specjalizacji, określonego na podstawie struktury produkcji towarowej. Wyróżniono gospodarstwa: wielostronne (mieszane), specjalizujące się w chowie bydła, specjalizujące się w chowie trzody oraz gospodarstwa z produkcją roślinną (bezinwentarzowe), które nie prowadzą towarowej produkcji zwierzęcej.

Porównywane grupy gospodarstw różniły się powierzchnią UR, strukturą użytkowania gruntów i strukturą zasiewów, obsadą zwierząt oraz intensywnością gospodarowania a także zasobami siły roboczej (tab. 8 i 9).

Tabela 8. Potencjał produkcyjny badanej grupy gospodarstw (średnia z lat 2006-2009)

Lp.	Wyszczególnienie	Kierunek produkcji gospodarstw			
		wielokierunkowe	produkcja mleka	tucz trzody chlewnej	produkcja roślinna
1	Liczba gospodarstw	8	15	9	21
2	Powierzchnia UR (ha/gosp.)	30	27	37	78
3	Grunty orne (proc.)	73	75	91	96
4	TUZ (proc.)	26	25	9	1
5	Wskaźnik bonitacji	0,90	0,83	0,81	0,90
6	DJP/ha UR	0,61	1,23	1,44	0,06
	w tym: bydło (proc.)	54	99	6	-
	trzoda (proc.)	9	1	94	-
7	Wielkość ekonomiczna w ESU	19	28	34	41
8	Zatrudnienie AWU/100 ha UR	6,3	8,0	6,8	3,0
9	Zużycie NPK kg·ha ⁻¹ UR	167	184	152	245
	w tym: N kg·ha ⁻¹ UR	71	108	92	130
	P ₂ O ₅ kg·ha ⁻¹ UR	32	32	27	45
	K ₂ O kg·ha ⁻¹ UR	64	44	33	70
10	Koszt pestycydów (zł·ha ⁻¹ GO)	232	154	165	268

Źródło: [Kopiński, 2012].

Średnia powierzchnia gospodarstw bezinwentarzowych wynosiła 78 ha i była ponad 2-krotnie większa, w porównaniu do pozostałych trzech grup gospodarstw. Gospodarstwa specjalizujące się w produkcji trzody chlewnej, a przede wszystkim gospodarstwa bezinwentarzowe przekształciły większość trwałych użytków zielonych w grunty orne lub je wydzierżawiły, natomiast w gospodarstwach o mieszanym kierunku produkcji oraz w gospodarstwach specjalizujących się w chowie bydła, TUZ stanowiły około 25% ogółu UR. Średnia wielkość ekonomiczna gospodarstw w ESU wahała się od 19 w przypadku gospodarstw wielokierunkowych do 41 gospodarstw bezinwentarzowych. Obsada zwierząt w gospodarstwach wielokierunkowych wynosiła 0,6, a w mlecznych i trzodowych około 1,2-1,4 DJP/ha UR, zaś gospodarstwa o roślinnym profilu produkcji praktycznie nie utrzymywały zwierząt. W strukturze produkcji zwierzęcej w gospodarstwach specjalistycznych jednoznacznie dominował jeden gatunek zwierząt, bydło lub trzoda (odpowiednio 99% i 94%). W gospodarstwach wielokierunkowych, obok bydła (54%) i trzody (9%) znaczący był udział pozostałych grup zwierząt.

Eliminacja produkcji zwierzęcej i tym samym brak nawozów naturalnych był kompensowany większym zużyciem nawozów mineralnych. Gospodarstwa beziwentarzowe stosowały 245 kg NPK/ha, w tym 130 kg/ha azotu. W pozostałych grupach gospodarstw nawożenie było mniejsze od 25 do 40%. Gospodarstwa beziwentarzowe ponosiły również większe nakłady na chemiczne środki ochrony roślin.

Najmniejszymi zasobami siły roboczej (3 AWU/100 ha UR) dysponowały gospodarstwa bezinwentarzowe, natomiast pozostałe grupy gospodarstw posiadały ponad 2-krotnie większe zasoby pracy.

Struktura zasiewów była ściśle związana z kierunkiem produkcji gospodarstwa (tab. 9). W gospodarstwach bezinwentarzowych w zasiewach dominowały potencjalnie towarowe gatunki zbóż (pszenica, jęczmień i kukurydza) oraz rośliny przemysłowe (rzepak – 18% i burak cukrowy – 6%). Ta grupa gospodarstw uzyskiwała również największą wydajność produkcji roślinnej w jednostkach zbożowych. W pozostałych grupach gospodarstw struktura zasiewów i organizacja produkcji roślinnej była uwarunkowana potrzebami produkcji zwierzęcej. Skrajnie uproszczoną strukturą zasiewów wyróżniały się gospodarstwa specjalizujące się w chowie trzody, gdyż ponad 95% gruntów ornych obsiewano zbożami. Z kolei w gospodarstwach specjalizujących się w produkcji mleka ponad 40% gruntów ornych zajmowały rośliny pastewne, w tym 12% wieloletnie, a w zbożach dominowały mieszanki i pszenżyto.

Tabela 9. Struktura zasiewów oraz wydajność w jednostkach zbożowych – gospodarstwa o różnych kierunkach produkcji (średnia z lat 2006-2009)

Lp.	Wyszczególnienie	Kierunek produkcji gospodarstw			
		wielokierunkowe	produkcja mleka	tucz trzody chlewnej	produkcja roślinna
1	Zboża	68,1	49,6	95,1	70,3
	w tym: pszenica	22,0	10,7	16,5	23,2
	jęczmień	8,6	3,2	14,9	15,6
	kukurydza na ziarno	-	0,5	0,3	6,0
	mieszanki zbożowa	13,5	18,3	15,8	2,0
2	Ziemniak	3,0	3,1	0,2	0,6
3	Burak cukrowy	10,7	2,8	-	5,8
4	Strączkowe	3,5	1,0	3,1	1,6
5	Oleiste	5,9	-	0,5	18,3
5	Pastewne wieloletnie	2,6	12,5	-	-
6	Pastewne (kukurydza)	5,0	30,0	1,0	0,3
7	Wydajność – jednostki zbożowe /ha UR	45,2	42,9	43,6	61,3

Źródło: Jak w tabeli 8.

Najbardziej zróżnicowaną strukturą zasiewów wyróżniały się gospodarstwa wielokierunkowe – obok potencjalnie towarowych gatunków roślin (pszenica, jęczmień, rzepak i burak cukrowy) znaczący był również udział roślin przeznaczanych na paszę (kukurydza na kiszonkę, wieloletnie pastewne, strączkowe oraz mieszanki zbożowe i pszenżyto).

W ocenie realizacji celów ekonomicznych uwzględniono następujące wskaźniki (kategorie wynikowe): przychód gospodarstwa, produkcja końcowa brutto, dochód rolniczy brutto, koszty bezpośrednie, dochód osobisty oraz udział dopłat.

Gospodarstwa wielokierunkowe charakteryzowały się najniższą efektywnością ekonomiczną mierzoną: wielkością produkcji końcowej brutto, dochodem rolniczym z gospodarstwa rolnego oraz dochodem w przeliczeniu na osobę pełnozatrudnioną (tab.10). Gospodarstwa prowadzące wyłącznie produkcję roślinną w przeliczeniu na 1ha UR uzyskiwały tylko nieznacznie korzystniejsze wskaźniki, jednak z uwagi na ponad 2,5-krotnie większy areal UR, poziom ich dochodu rolniczego w odniesieniu do gospodarstwa lub osoby pełnozatrudnionej był ponad dwukrotnie wyższy niż w gospodarstwach wielokierunkowych. Najwyższą efektywność ekonomiczną w latach 2006-2009 uzyskiwały gospodarstwa realizujące pracochłonny model intensyfikacji, jakim jest produkcja mleka. Osiągały one bardzo wysoką wartość produkcji w przeliczeniu na 1 ha UR, przy relatywnie niskich kosztach bezpośrednich. Dzięki temu ta grupa gospodarstw uzyskiwała dochody w przeliczeniu na 1 ha UR, gospodarstwo oraz osobę pełnozatrudnioną prawie dwukrotnie wyższe, w porównaniu do gospodarstw wielokierunkowych. Odmienna sytuacja występowała w gospodarstwach specjali-

zujących się w chowie trzody chlewnej, które wyróżniały się bardzo wysoką wartością produkcji, ale ponosiły także bardzo duże koszty zakupu pasz i materiału hodowlanego. Pomimo iż gospodarstwa trzodowe użytkowały średnio o 10 ha więcej UR niż gospodarstwa mleczne, wyniki finansowe obu porównywanych grup gospodarstw w przeliczeniu na gospodarstwo i osobę pełnozatrudnioną były zbliżone.

Tabela 10. Wybrane wskaźniki ekonomiczne porównywanych grup gospodarstw w przeliczeniu na 1 ha UR, gospodarstwo oraz osobę pełnozatrudnioną (średnio z lat 2006-2009)

Wyszczególnienie	Kierunek produkcji gospodarstw			
	wielokierunkowe	produkcja mleka	tucz trzody chlewnej	produkcja roślinna
W przeliczeniu na 1 ha UR w złotych				
Produkcja końcowa brutto	3 881	7 681	12 724	3 935
Koszty bezpośrednie	1 184	2 422	7 960	1 195
Dochód z gospodarstwa brutto	1 742	4 246	3 876	2 169
Dochody spoza gospodarstwa	227	836	87	56
Dochód osobisty	1 969	5 082	3 963	2 225
W przeliczeniu na gospodarstwo (tys. zł)				
Produkcja końcowa brutto	137,2	207,0	472,5	305,1
Koszty bezpośrednie	41,8	65,3	295,6	92,6
Dochód z gospodarstwa brutto	61,6	114,4	143,9	168,2
Udział dopłat bezpośrednich w dochodzie z gospodarstwa (proc.)	38,0	13,5	12,8	30,3
Dochody spoza gospodarstwa	7,0	22,6	3,3	4,3
Dochód osobisty	69,6	137,0	147,2	172,5
W przeliczeniu na osobę pełnozatrudnioną (tys. zł)				
Dochód osobisty na osobę pełnozatrudnioną	33,2	67,2	60,1	83,0

Źródło: Jak w tabeli 8.

Udział dopłat bezpośrednich w łącznych przychodach gospodarstwa był najwyższy w grupach gospodarstw wielokierunkowych i „bezinwentarzowych”, gdzie stanowił odpowiednio 38 i 30% ich dochodów. W gospodarstwach specjalizujących się w produkcji zwierzęcej, o wyraźnie większej wartości produkcji, dopłaty stanowiły już tylko około 13% dochodu z gospodarstwa brutto.

Do oceny celów agrośrodowiskowych wybrano: wielkość salda bilansu glebowej materii organicznej, składników nawozowych – azotu i fosforu (stanowiących główne biogeny) oraz indeks pokrycia gleby roślinnością w okresie zimowym. Podjęto także próbę oceny ich oddziaływania na bioróżnorodność.

Podstawowym zadaniem rolnictwa zrównoważonego na poziomie gospodarstwa w zakresie celów agrośrodowiskowych jest zapewnienie żyzności gleby umożliwiającej trwałą produkcję surowców żywnościowych o dobrej jakości, a decydujące znaczenie ma zapewnienie dodatniego bilansu glebowej materii organicznej (próchnicy). W obecnych warunkach poprawna gospodarka glebową materią organiczną staje się również ważnym elementem ochrony środowiska i ograniczania efektu cieplarnianego. Szacuje się, że w skali globalnej w glebowej materii organicznej związana jest 2-krotnie większa ilość węgla od całkowitej jego ilości występującej w powietrzu w formie CO₂. Przy czym szczególnie zasobne w węgiel organiczny są torfy oraz inne gleby organiczne i organiczno-mineralne. W związku z tym spadek zawartości materii organicznej w glebach (degradacja) zwiększa emisję gazów cieplarnianych, natomiast wzrost jej ilości w glebach (wiązananie – sekwestracja CO₂) jest czynnikiem ograniczającym efekt cieplarniany.

Dodatkowo glebowa materia organiczna (próchnica) ma szczególnie duże znaczenie w poprawie gospodarki wodnej, gdyż:

- próchnica zatrzymuje 3 do 5-krotnie więcej wody dostępnej dla roślin w stosunku do swojej masy;
- sprzyja powstawaniu trwałej struktury gruzełkowej gleby, co zwiększa pojemność wodną gleby, poprawia wsiąkanie wód opadowych oraz ogranicza szkody erozyjne.

Znaczenie tych elementów wzrasta w świetle oczekiwanych zmian klimatycznych i coraz częściej pojawiających się ekstremalnych zjawisk pogodowych.

W Polsce 56% gruntów ornych charakteryzuje się niską zawartością próchnicy, w granicach 1-2%. Są to gleby lżejsze i lekkie, wytworzone z różnego rodzaju piasków, w których następuje szybka mineralizacja glebowej substancji organicznej, przy małych możliwościach jej akumulacji (tab. 11). Wyższa zawartość próchnicy (powyżej 3,5%) występuje jedynie w czarnoziemach, czarnych ziemiach, rędzinach i ciężkich madach, które stanowią około 11% ogółu naszych gleb [Terelak i in. 2001]. Według klasyfikacji powszechnie stosowanej w Europie sytuacja jest o wiele gorsza, gdyż prawie 90% naszych gleb charakteryzuje się niską lub bardzo niską zawartością materii organicznej.

Tabela 11. Zawartość materii organicznej w glebach Polski

Klasa zawartości	Zawartość (proc.)		Udział gleb (proc.)	Europejska klasyfikacja – zawartość C org.
	materia organiczna	C organiczny		
Niska	< 1,0	< 0,58	6	< 1,0%
Średnia	1,0-2,0	0,58-1,16	50	bardzo niska
Wysoka	2,0-3,5	1,17-2,03	33	1,0-2,0 niska
Bardzo wysoka	> 3,5	> 2,04	11	2,1-6,0 średnia

Źródło: [Terelak i in. 2001].

Poziom ocenianych wskaźników agrośrodowiskowych przybierał najkorzystniejsze wartości w grupie gospodarstw „wielokierunkowych” (tab. 12). Stosowane dawki nawozów naturalnych, przy obsadzie zwierząt 0,61 DJP·ha⁻¹ UR, kompensowały z pewnym nadmiarem mineralizację glebowej materii organicznej powodowaną uprawą roślin w tej grupie gospodarstw. Poziom nawożenia mineralnego – 167 kg NPK na ha UR łącznie z nawozami naturalnymi przy uzyskiwanym poziomie plonów, warunkował utrzymanie salda bilansu składników nawozowych na poziomie zbliżonym do optymalnego. Dodatkowo saldo bilansu azotu, wynoszące średnio 33 kg/ha, jest bardzo niskie i praktycznie nie zagraża środowisku. Jedynie indeks pokrycia gleby roślinnością na okres zimy był zbyt niski, ale zwiększając udział w strukturze zasiewów ozimin lub areał uprawy międzyplonów można go łatwo poprawić.

Średnio w grupie 21 gospodarstwach beziwentarzowych w następstwie uprawy roślin mineralizacji ulegało 0,6 t·ha⁻¹ glebowej materii organicznej (tab. 12). Wynikało to ze stosowanej struktury zasiewów: 85% gruntów ornych obsiewano roślinami kłosowymi i rzepakiem, a 12% zajmowały okopowe łącznie z kukurydzą zbieraną na ziarno. W związku z całkowitym brakiem nawozów naturalnych w celu wyrównania ubytków próchnicy należało przyorywać około 3,0 tony słomy na ha gruntów ornych. Faktycznie w gospodarstwach tych przyorywano liście buraka, słomę kukurydzy, rzepaku oraz około 70% słomy zbożowej, czyli łącznie ponad 4 t·ha⁻¹ słomy. Pozwoliło to, przy poziomie uzyskiwanych plonów, na utrzymanie nieznacznie dodatniego salda glebowej materii organicznej.

Tabela 12. Wybrane wskaźniki agrośrodowiskowe grupach gospodarstw o różnych kierunkach produkcji (średnia z lat 2006-2009)

Lp.	Wyszczególnienie	Kierunki produkcji			
		wielokierunkowe	produkcja mleka	chów trzody	produkcja roślinna
1	Saldo N w kg/ha	33	99	169	77
2	Saldo P w kg/ha	2	8	34	3
3	Saldo K w kg/ha	18	35	87	24
4	Degradacja glebowej materii organicznej w wyniku uprawy roślin (t/ha/rok)	0,58	0,50	0,52	0,60
5	Reprodukcja glebowej materii organicznej z nawozów naturalnych (t/ha GO/rok)	0,74	1,44	1,39	0,70
6	Saldo bilansu glebowej materii organicznej (t/ha GO/rok)	0,16	0,94	0,87	0,10
5	Indeks pokrycia gleby roślinnością w okresie zimowym (proc.)	37	44	60	54

Źródło: Jak w tabeli 8.

W tej grupie gospodarstw wysoki był poziom nawożenia mineralnego – 245 kg·ha⁻¹ NPK, w tym 130 kg·ha⁻¹ azotu. Skutkiem takiego poziomu nawożenia było wysokie dodatnie saldo azotu, wynoszące 77 kg·ha⁻¹. Zgodnie z wymaganiami dobrej praktyki rolniczej, dodatnie wartości tego salda w gospodarstwach nie stosujących nawozów naturalnych nie powinny przekraczać 30-40 kg/ha [Kodeks DPR 2002]. Wyniki te mogą wskazywać, że duże dawki nawozów mineralnych traktowano po części jako element kompensujący negatywne następstwa uproszczonego zmianowania i braku nawozów naturalnych. Jednak nie skutkowało to odpowiednim wzrostem plonów i obniżało efektywność wykorzystania składników nawozowych.

Znacznie trudniejsza sytuacja ze zrównoważeniem niektórych wskaźników agrośrodowiskowych występuje w przypadku gospodarstw specjalizujących się w produkcji zwierzęcej (tab. 12). W grupie 15 gospodarstw mlecznych odnotowano duże dodatnie saldo bilansu glebowej materii organicznej – 0,94 t·ha⁻¹ GO oraz dodatnie saldo azotu – 99 kg·ha⁻¹ UR. W przypadku azotu rozwiązaniem powinno być ograniczenie dawek tego składnika wnoszonych w nawozach mineralnych, gdyż stosowano średnio 108 kg/ha UR azotu w formie mineralnej. Poziom uzyskiwanych plonów oraz oszacowane ilości azotu w nawozach naturalnych, wskazują, że stosowanie tak dużych dawek azotu było nieuzasadnione. Wyniki te mogą również wskazywać na popełniane błędy w składowaniu i stosowaniu nawozów naturalnych oraz duże rozproszenie azotu w ramach gospodarstwa, co w konsekwencji skutkuje jego przemieszczaniem do wód i powietrza.

W przypadku tej grupy gospodarstw dobrym rozwiązaniem może być stosowanie nawozów naturalnych również na trwałe użytki zielone, które stanowiły średnio 25% ich UR. Wnoszenie przekompostowanego obornika i gnojówki lub gnojowicy pozwoli efektywniej wykorzystać te nawozy i ograniczyć ich dawki na gruntach ornych, a tym samym zmniejszyć wysokie dodatnie salda azotu i glebowej materii organicznej.

Jeszcze trudniejsze jest zrównoważenie wskaźników agrośrodowiskowych w gospodarstwach specjalizujących się w tuczu trzody chlewnej. Średnio w 9 gospodarstwach reprezentujących ten kierunek specjalizacji odnotowano bardzo wysokie dodatnie saldo N i P, a szczególnie azotu (169 kg/ha). Gospodarstwa o tym kierunku specjalizacji bazują na paszach z zakupu i posiadają zbyt wysoką obsadę zwierząt, aby racjonalnie zagospodarować nawozy naturalne. W analizowanych gospodarstwach przeciętna obsada zwierząt wynosiła 1,46 DJP·ha⁻¹ (tab.12). Należy podkreślić, że w tej grupie gospodarstw stosowano również zbyt duże dawki nawozów mineralnych – średnio 152 kg NPK/ha, w tym 92 kg azotu. W celu poprawy bilansu składników nawozowych należałoby całkowicie

zrezygnować ze stosowania mineralnych nawozów fosforowych i potasowych, gdyż nawozy naturalne z pewnym nadmiarem pokrywały zapotrzebowanie uprawianych roślin na te składniki. W przypadku nawozów azotowych, ich dawki należałoby ograniczyć jedynie do nawożenia pogłównego, jednak dodatnie saldo azotu w dalszym ciągu będzie przekraczać normy wynikające z dobrej praktyki rolniczej. Lepszym rozwiązaniem byłoby przekazywanie części nawozów naturalnych do sąsiednich gospodarstw beziwentarzowych.

W grupie gospodarstw trzodowych występuje również wyraźnie dodatnie saldo bilansu glebowej materii organicznej, średnio $0,87 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$.

W Polsce dotychczas nie opracowano odpowiednich wskaźników do oceny salda bilansu glebowej materii organicznej. W związku z tym do oceny przestrzegania zasad wzajemnej zgodności (*cross compliance*) w gospodarstwach rolnych wykorzystano wartości graniczne stosowane w Niemczech [Körschens i in. 2004] (tabela 13).

Uzyskane wielkości salda glebowej materii organicznej, średnio dla grupy naszych gospodarstw o mieszanym oraz roślinnym kierunku produkcji są zbliżone do poziomu optymalnego. Z kolei w obu grupach gospodarstw specjalizujących się w produkcji zwierzęcej wartość salda wynosiła średnio około 900 kg/ha , czyli przekraczała $300 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ C organicznego, co odpowiada $516 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ glebowej materii organicznej i według stosowanej oceny była to wartość bardzo wysoka. Tak wysokie dodatnie saldo glebowej materii organicznej stwarza niebezpieczeństwo dużego rozproszenia azotu i fosforu do środowiska, ponieważ w okresie jesienno-zimowej przerwy w wegetacji roślin uwalniają się duże ilości składników nawozowych, które nie są w tym okresie pobierane przez rośliny i przemieszczają się w głąb profilu glebowego z przesiąkającymi wodami opadowymi.

Tabela 13. Ocena wielkości salda węgla organicznego w glebie

Saldo ¹⁾ $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$		Ocena salda	Następstwa
C org.	glebowa materia organiczna		
< - 200	< -0,344	bardzo ujemne	spadek żyzności gleby i plonowania roślin
- 200 do (- 76)	-344 – (-131)	ujemne	przejęciowo dopuszczalne, szczególnie na glebach próchnicznych
-76 - (+100)	-131 – (+172)	Optymalne	
+100 do (+300)	172 – 516	wysokie	okresowo wskazane, szczególnie na glebach o małej zawartości próchnicy
> 300	> 516	bardzo wysokie	niebezpieczeństwo dużych strat azotu i fosforu, niska efektywność nawożenia mineralnego, głównie azotowego

¹⁾ 1 kg C organicznego gleby odpowiada $1,72 \text{ kg}$ glebowej materii organicznej

Źródło: [Körschens i in. 2004].

Podjęto również próbę oceny wpływu porównywanych grup gospodarstw na bioróżnorodność, która coraz częściej jest traktowana jako ważny wskaźnik zrównoważenia rolnictwa, a konieczność jej ochrony jest przedmiotem kilku konwencji międzynarodowych, które Polska ratyfikowała [Sienkiewicz 2010]. Bioróżnorodność najczęściej jest rozumiana jako: „różnicowanie organizmów, rozpatrywanych na wszystkich poziomach organizacji przyrody, od odmian genetycznych w obrębie gatunku, poprzez rodzaje, rodziny i jeszcze większe jednostki systematyczne, a także różnorodność ekosystemów – zespołów organizmów żyjących w określonych siedliskach, jak i samych warunków fizycznych, w których żyją” [Wilson 1992 za Dembek 2009]. Z powyższej definicji wynika, że bioróżnorodność należy oceniać w odniesieniu do trzech poziomów organizacji życia:

- różnorodność genetyczna w ramach gatunku (wewnątrz populacyjne różnicowanie genetyczne – odmiany, rasy itp.);
- różnorodność gatunkowa (bogactwo gatunkowe flory i fauny);
- różnorodność ekosystemowa (różnorodność ekosystemów).

Specjalizacja gospodarstw oraz stosowane praktyki rolnicze mogą wykazywać dodatni, jak również ujemny wpływ na różnorodność biologiczną. Praktyki ograniczające bioróżnorodność, to:

- uprawy monokulturowe oraz bardzo uproszczone zmianowania (mała liczba gatunków uprawianych roślin). Ogranicza to liczbę gatunków chwastów [Feledyn-Szewczyk i in. 2007], a także skład mikroflory i fauny glebowej poprzez systematyczny dopływ do gleby resztek poźniwnych o podobnym składzie chemicznym [Martyniuk i in. 2007];
- nadmierna chemizacja (duże zużycie chemicznych środków ochrony roślin oraz wysokie nawożenie);
- nadmierna mechanizacja – stosowanie zbyt ciężkiego sprzętu do uprawy roli, zbioru i transportu ziemiopłodów prowadzące do zagęszczenia podornych warstw gleby;
- intensywność gospodarowania niedostosowana do naturalnych warunków siedliskowych;
- nadmierne powiększanie pól (zmniejszenie różnorodności płatowej gatunków i odmian roślin uprawnych) oraz często likwidacja miedz, zakrzaczeń, zadrzewień itp.;
- błędnie zaprojektowane melioracje.

Praktyki zwiększające bioróżnorodność, to:

- wielostronne zmianowanie, szczególnie z udziałem motylkowatych, które sprzyjają rozwojowi owadów (rośliny miododajne) oraz wzbogacają glebę w azot, a także stosowanie zasiewów mieszanych;
- mulczowanie powierzchni gleby międzyplonami i stosowanie bezorkowej uprawy roli (wzrost biologicznej aktywności gleby, ochrona przed erozją i wymywaniem składników nawozowych);
- stosowanie integrowanej ochrony roślin i zrównoważonego (organiczno-mineralnego) nawożenia;
- regulacja odczynu gleby;
- utrzymywanie nieprodukcyjnych elementów krajobrazu rolniczego – zakrzaczenia i zadrzewienia, bagna, mokradła, miedze itp. oraz pozostałych działań ujętych w Krajowym Programie Rolnośrodowiskowym.

Przyjmując bioróżnorodność jako wskaźnik zrównoważenia, należy stwierdzić, że wielokierunkowy i mleczny kierunek produkcji gospodarstw sprzyjają realizacji tego celu. W tych grupach gospodarstw występowały różne ekosystemy (grunty orne, łąki i pastwiska) oraz uprawiano na gruntach ornych różne grupy roślin, w tym również motylkowane wieloletnie. Szerszy dobór gatunków uprawianych roślin ograniczał presję ze strony agrofagów, co umożliwiało ograniczenie zużycia chemicznych środków ochrony roślin. Zdecydowanie negatywny wpływ na bioróżnorodność wykazują gospodarstwa o roślinnym kierunku produkcji, a to ze względu na praktycznie brak trwałych użytków zielonych (zaorane lub wyłączone z użytkowania rolniczego), uproszczone zmianowanie złożone z roślin towarowych, małe zróżnicowanie gatunków uprawianych roślin w następstwie powiększania pól i eliminacji nieprodukcyjnych elementów krajobrazu rolniczego, a nawożenie organiczne ograniczone do przyorywania słomy oraz stosunkowo duże zużycie przemysłowych środków produkcji, które są traktowane jako elementy kompensujące negatywne skutki uproszczonego zmianowania roślin.

4. Możliwość zrównoważonego gospodarowania w różnych systemach produkcji rolniczej (integrowany, ekologiczny i konwencjonalny włącznie z monokulturą)

Próbie oceny wpływu różnych systemów produkcji na zrównoważenie gospodarowania podjęto na podstawie wyników półprodukcyjnego doświadczenia prowadzonego od 1994 r. w Stacji Badawczej IUNG w Osinach. Pole doświadczalne o powierzchni około 20 ha podzielono na części, z których każda reprezentuje inny system gospodarowania – ekologiczny, integrowany oraz konwen-

cyjonalny występujący w dwóch wariantach: uproszczone zmianowanie i monokultura pszenicy ozimej. Doświadczenie założono na glebie kompleksu 4 (żytni bardzo dobry) z pewnymi fragmentami kompleksu 2 (pszenny dobry). Prowadzi się je w jednym powtórzeniu, polami wszystkich roślin równocześnie, a powierzchnia każdego pola wynosi około 1 ha. W każdym systemie stosuje się inny płodozmian oraz całościowy agrotechniki dostosowany do specyfiki danego systemu. Pełniejszą charakterystykę obiektu doświadczalnego podano we wcześniejszych opracowaniach [Kuś 2008, Kuś i Jończyk 2008].

W niniejszym opracowaniu omówiono:

- produktywność porównywanych systemów na podstawie plonowania pszenicy ozimej, zbóż jarych, ziemniaka oraz wydajności całych zmianowań (systemów) w jednostkach zbożowych;
- żyzność i biologiczną aktywność gleby: zawartość materii organicznej, zasobność, odczyn oraz wskaźniki biologiczne: ogólna biomasa mikroorganizmów, liczebność grzybów i bakterii, oddychanie glebowe oraz aktywność enzymatyczna gleby [Kuś i Jończyk 2008, Gajda i in. 2005, Martyniuk i in. 2007];
- zagrożenia dla środowiska na podstawie strat azotu z gleby w okresie jesienno-zimowym [Jończyk i in. 2007] oraz wskaźników bioróżnorodności flory segetalnej [Feledyn-Szewczyk i in. 2007].

Tabela 14. Agrotechnika i plon ziarna pszenicy ozimej w różnych systemach produkcji (1998-2008)

Wyszczególnienie	System produkcji			
	integrowany	ekologiczny	konwencjonalny	Monokultura (Po)
Zmianowanie	Z-Jj/Pj+m-S-Po+m ¹⁾	Z-Jj/Pj-Kc-Kc-Po+m	Rz-Po-Jj/ Pj	
Zaprawianie nasion	+	-	+	+
Nawożenie N kg·ha ⁻¹	85	-	140	140
Herbicydy	1-2x	-	1-3x	1-3x
Fungicydy	1-2x	-	2-3x	2-3x
Regulator wzrostu	-	-	1-2x	1-2x
Bronowanie	1x	2 lub 3x	1x	1x
Plon (t·ha ⁻¹)	średnio	6,4	4,5	6,2
	min-max	3,99-8,68	3,18-7,41	3,09-6,18
Współczynnik zmienności plonu (proc.)	21	23	21	28
Obsada kłosów (szt./m ²)	593	457	560	489
MTZ (g)	44,1	41,6	45,0	39,5

¹⁾ Z – ziemniak; Jj / Pj – jęczmień j./ pszenica jara (od 2005 r); Kc – koniczyna z trawami; Po – pszenica oz.; Rz – rzepak oz.; S – strączkowe, m – międzyplon ścierniskowy.

Źródło: [Kuś 2008].

W systemie integrowanym, w warunkach stosowania poprawnego zmianowania oraz ograniczonych dawek nawozów mineralnych i chemicznych środków ochrony roślin, uzyskano największe plony pszenicy ozimej, zbóż jarych (jęczmienia i pszenicy) oraz ziemniaka, a także wydajność całego zmianowania w jednostkach zbożowych (tab. 14-17). Plon pszenicy ozimej na tym obiekcie, średnio za okres 11 lat, wyniósł $6,4 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ i był nieco większy niż w systemie konwencjonalnym oraz aż o 28-29% większy niż w monokulturze i w uprawie ekologicznej (tab.14). Zboża jare (jęczmień 1998-2004 i pszenica 2005-2008) w systemie integrowanym wysiewane po ziemniaku plonowały o około 10% wyżej niż w uprawie konwencjonalnej, gdzie uprawiano je po pszenicy ozimej (tab. 15). W systemie ekologicznym, w analogicznym porównaniu, plon jęczmienia jarego był mniejszy średnio o 13%, zaś pszenicy jarej aż o 24%.

W monokulturze, w warunkach stosowania intensywnej agrotechniki, pszenica ozima plonowała na zbliżonym poziomie jak w systemie ekologicznym (tab. 14). Dodatkowo w monokulturze występowały największe wahania jej plonów.

Tabela 15. Agrotechnika i plony zbóż jarych w różnych systemach produkcji

Wyszczególnienie	System produkcji		
	Integrowany	konwencjonalny	ekologiczny
Zmianowanie	Z- Jj/ Pj-S-Po ¹⁾	Rz-Po-Jj/ Pj	Z-Jj/ Pj-Kc-Kc-Po
Nawożenie N $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$	55-70	90	-
Herbicydy	1x	1x	-
Fungicydy	1x	2x	-
Insektycydy	1x	1x	-
Regulator wzrostu	0 lub 1x	1x	-
Bronowanie	0 lub 1x	1x	-
Jęczmień jary 1998-2004 (odmiana Start)			
Plon ($\text{t}\cdot\text{ha}^{-1}$)	4,8	4,4	4,1
Współcz. zmienności plonu (proc.)	16	17	24
Obsada kłosów $\text{szt.}/\text{m}^2$	683	666	584
Masa 1000 ziarn (g)	46,7	47,0	45,9
Pszenica jara 2005-2008 (odmiana Vinjett)			
Plon ($\text{t}\cdot\text{ha}^{-1}$)	4,7	4,2	3,6
Obsada kłosów $\text{szt.}/\text{m}^2$	521	475	450
Masa 1000 ziarn (g)	37,9	35,8	34,9

¹⁾ jak w tabeli 14

Źródło: [Kus 2008].

Niższy plon zbóż w systemie ekologicznym i monokulturze był następstwem mniejszej obsady kłosów oraz gorszego wypełnienia ziarna (tab. 14 i 15). W uprawie ekologicznej niższa zwartość łanu wynikała ze słabego rozkrzewienia się zbóż spowodowanego niedostatecznym zaopatrzeniem roślin w azot, szczególnie wiosną, natomiast gorsze wypełnienie ziarna należy wiązać z więk-

szym nasileniem chorób grzybowych (septoriozy i rdze) na liściach i kłosie. Pewne znaczenie mogło tu mieć także większe zachwaszczenie niż w pozostałych obiektach. W monokulturze pszenicy ozimej, pomimo stosowania odpowiednich fungicydów nie udało się skutecznie ograniczyć nasilenia chorób podstawy źdźbła, które ograniczały zwartość łanu i dorodność ziarna [Kuś i in. 2006].

Stosowanie w systemie ekologicznym wielostronnego płodozmianu, odpowiedniej mechanicznej pielęgnacji zasiewów (brony chwastownik, opielać itp.) oraz ręcznego pielenia ziemniaka przed ostatnim obredlaniem umożliwiało skuteczne ograniczenie zachwaszczenia [Feledyn-Szewczyk i in. 2007]. Sucha masa chwastów w łanie pszenicy ozimej przed żniwami, średnio za cały okres badań, wynosiła 55 g/m^2 i tylko w 3 latach dochodziła do 100 g/m^2 , zaś w pozostałych obiektach oscylowała w granicach $20\text{-}50 \text{ g/m}^2$. W monokulturze natomiast stosowanie odpowiedniego doboru herbicydów pozwoliło ograniczyć suchą masę chwastów średnio do 16 g/m^2 . W zbożach jarych w uprawie ekologicznej sucha masa chwastów wynosiła średnio około 30 g/m^2 , a czynnikiem ograniczającym wzrost chwastów było konkurencyjne oddziaływanie udanej wsiewki koniczyny z trawami.

Ziemniak uprawiany w systemie ekologicznym plonował, średnio za 11 lat, o 32% niżej niż w uprawie integrowanej (tab. 16). W poszczególnych latach różnica ta wahała się od 10 do 50%, a o jej rozmiarach decydował głównie termin wystąpienia infekcji oraz stopień opanowania roślin przez zarazę ziemniaka [Sawicka i in. 2007]. W systemie integrowanym chemiczna ochrona przed tą chorobą obejmująca 2-4 zabiegi wydłużyła okres wegetacji ziemniaka, w zależności od odmiany i roku o 2-4 tygodnie, co powodowało duże przyrosty plonu bulw. Również zachwaszczenie ziemniaka w obu systemach w całym okresie badań było stosunkowo małe i nie wywierało większego wpływu na wielkość plonu. W systemie ekologicznym, obok mechanicznych zabiegów pielęgnacyjnych, przed ostatnim obredlaniem ziemniaki opielać ręcznie, co skutecznie ograniczało zachwaszczenie. Nakład robocizny wynosił od 40 do $80 \text{ rbh} \cdot \text{ha}^{-1}$, w zależności od przebiegu pogody i stanu zachwaszczenia ziemniaka w poszczególnych latach.

Zbliżoną wydajność 57-62 jednostki zbożowe z ha, średnio za 10 lat, uzyskano w systemie integrowanym, konwencjonalnym i ekologicznym, natomiast wydajność monokultury pszenicy ozimej była o około 20% mniejsza (tab. 17). Na produktywność systemu ekologicznego silnie wpływały bardzo duże plony koniczyny z trawami, szczególnie w pierwszym roku użytkowania (około 100 jedn. zbożowych z ha). Tak udany zasiew koniczyny również wzbogacał glebę w azot, co miało wpływ na plonowanie pozostałych roślin uprawianych w tym systemie. Wydajność systemu integrowanego zwiększały duże plony ziemniaka,

zaś obniżały stosunkowo małe plony roślin strączkowych (bobik lub łubin wąskolistny). W systemie konwencjonalnym elementem zwiększającym jego wydajność były udane zasiewy rzepaku ozimego.

Tabela 16. Agrotechnika i plonowanie ziemniaka (1998-2008 – średnio z kilku odmian)

Wyszczególnienie		System produkcji ¹⁾	
		integrowany	ekologiczny
Zmianowanie		Z -Jj/Pj-S-Po	Z -Jj/Pj-Kc-Kc-Po
Nawożenie		kompost – 30 t/ha NPK (80+50+80)	kompost – 30 t/ha
Regulacja zachwaszczenia		mechaniczne + herbicydy	mechaniczne + 1x pielenie ręczne
Zwalczanie stonki		Insektycydy (2-3 zabiegi)	2 x Novodor + perytryna
Zwalczanie zarazy (<i>Phytophthora infestans</i>)		Fungicydy (2-4 zabiegi)	Preparat miedziowy (2-3 zabiegi)
Plon	średnio (t·ha ⁻¹)	39,2	26,5
	min-max	21,2-56,7	16,4-40,6
	proc.	100	68
Współcz. zmienn. plonu (proc.)		25	30

¹⁾ jak w tabeli 14

Źródło: [Kuś 2008].

Tabela 17. Wydajność poszczególnych upraw i całych systemów w jednostkach zbożowych

System gospodarowania	Zmianowanie	Lata		Średnio
		1999-2003	2004-2008	
Integrowany	ziemniak	98	98	98
	jęczmień jary lub pszenica jara	45	51	48
	strączkowe	36	35	36
	pszenica ozima	61	71	66
	Średnio	60	64	62
Ekologiczny	ziemniak	59	73	66
	jęczmień jary lub pszenica jara	38	39	39
	koniczyna z trawą – I rok użytkowania	102	96	99
	koniczyna z trawą – II rok użytkowania	53	59	56
	pszenica ozima	45	45	45
	Średnio	59	62	61
Konwencjonalny	rzepak ozimy	69	70	70
	pszenica ozima	60	62	61
	jęczmień jary lub pszenica jara	41	40	41
	Średnio	57	57	57
Monokultura	pszenica ozima	43	50	47

Źródło: [Kuś 2008].

Porównywane systemy gospodarowania wyraźnie wpływały na żyzność i biologiczną aktywność gleby. Kilkukrotnie wykonywane analizy w okresie prowadzenia badań wykazały, że w systemie ekologicznym wskaźniki charakteryzujące aktywność biologiczną i enzymatyczną gleby zdecydowanie częściej osiągały maksymalne wartości, niż na pozostałych obiektach [Martyniuk i in. 2007, Gajda i in. 2005]. Główne czynniki zwiększające biologiczną aktywność gleby w uprawie ekologicznej to: ilość i jakość resztek poźniwnych, stosowanie nawozów organicznych (kompost) oraz wyeliminowanie pestycydów.

Odnotowano stosunkowo mały wpływ porównywanych systemów gospodarowania na zawartość materii organicznej w glebie. Na polach systemu ekologicznego była ona wyższa, w porównaniu do systemu konwencjonalnego i monokultury [Kuś i Jończyk 2008]. Jednak po 12-15 latach prowadzenia tak zróżnicowanego gospodarowania oczekiwano większych zmian tego wskaźnika żyzności gleby. Można jedynie zakładać, że w systemie ekologicznym stosowano zwiększoną liczbę mechanicznych zabiegów uprawowych i pielęgnacyjnych w celu ograniczenia zachwaszczenia, co przyspieszało również mineralizację próchnicy. Dodatkowo należy podkreślić, że w systemie konwencjonalnym i monokulturze przyorywano od 50 do 66% słomy, co umożliwiło utrzymanie dodatniego bilansu glebowej materii organicznej na tych obiektach.

Jako wskaźniki oceny środowiskowej porównywanych systemów przyjęto zawartość azotu mineralnego w glebie oraz bioróżnorodność flory segetalnej. Późną jesienią najmniejszą ilość – 85 kg/ha azotu mineralnego (N-NO₃+N-NH₄) w warstwie gleby 0-90 cm, średnio z 9 lat dla 5-polowego płodozmianu, stwierdzono w systemie ekologicznym (tab.18).

Tabela 18. Zawartość azotu mineralnego (N_{min} N-NO₃ + N-NH₄) w kg·ha⁻¹ (1999-2008)

Głębokość (cm)	System gospodarowania							
	integrowany		konwencjonalny		ekologiczny		monokultura	
	jesień	wiosna	jesień	wiosna	jesień	wiosna	jesień	wiosna
0-30	50	30	44	27	44	32	73	24
30-60	33	26	36	22	27	26	56	25
60-90	21	31	25	26	14	21	43	43
0-90	103	87	106	76	85	78	172	92

Źródło: [Jończyk i in. 2007].

W warunkach gospodarowania konwencjonalnego lub integrowanego ilość ta była większa, średnio dla wszystkich pól obejmujących te systemy, o 18-21 kg/ha, zaś zdecydowanie większa, bo aż o 87 kg/ha w monokulturze

pszenicy ozimej. W systemie ekologicznym największe ilości azotu oznaczono w stanowisku po koniczynie z trawą użytkowanej dwa lata oraz po ziemniaku, w systemie konwencjonalnym po rzepaku ozimym, zaś w integrowanym po roślinach strączkowych. Wiosną stwierdzano mniejsze ilości azotu mineralnego w warstwie gleby 0-90 cm, a różnica ta wahała się od 7 kg/ha w systemie ekologicznym do 80 kg/ha w monokulturze pszenicy ozimej, zaś w systemach integrowanym i konwencjonalnym różnica ta wynosiła odpowiednio 16 i 30 kg/ha. Wyniki te jednoznacznie wskazują, że potencjalnie największe zagrożenie przemieszczaniem azotanów do wód gruntowych stwarzała monokulturowa uprawa pszenicy ozimej [Jończyk i in. 2007].

Najwyższą bioróżnorodność flory segetalnej stwierdzono w systemie ekologicznym, gdyż występowało tam 38 gatunków chwastów. W systemie integrowanym i konwencjonalnym liczba gatunków wynosiła 25-28, a w monokulturze pszenicy oz. występowało jedynie 8 gatunków chwastów, trudnych do zwalczania w pszenicy ozimej [Feledyn-Szewczyk i in. 2007].

Brak analizy ekonomicznej utrudnia jednoznaczną ocenę porównywanych systemów gospodarowania. Uzyskane wyniki wskazują jednak, że wielokierunkowe zmianowanie typowe dla wielokierunkowych gospodarstw z chowem bydła oraz poprawna agrotechnika umożliwiają uzyskanie względnie dużej wydajności produkcji roślinnej nawet w systemie ekologicznym (bez stosowania chemicznych środków produkcji). Można założyć, że system ten w pełni realizuje cele środowiskowe i społeczne (większe zatrudnienie) zrównoważonego gospodarowania. Uwzględniając możliwość uzyskania wyższych cen za ziemiopłody z produkcji ekologicznej oraz obowiązujący system dopłat do tego sposobu gospodarowania, można również przyjąć, że dochód z gospodarstwa ekologicznego jest porównywalny lub większy niż z gospodarstw konwencjonalnych o zbliżonej powierzchni. Teza ta znajduje pełne potwierdzenie w analizach przeprowadzonych przez Nachtman [2012].

Jednoznacznie negatywnie należy ocenić monokulturę, nie tylko pod względem wskaźników agrosrodowiskowych i bioróżnorodności, ale również efektów ekonomicznych. W badaniach IERiGŻ-PIB (2012) wykazano, że plon ziarna pszenicy równoważący koszty ogółem w latach 2010 i 2011 wynosił około $4 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$. W monokulturze bezpośrednio koszty produkcji były jednak wyższe, gdyż stosowano zdecydowanie więcej herbicydów i fungicydów, więc uzyskany plon ziarna – $4,6 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ trudno uznać za opłacalny. Dodatkowo taki sposób gospodarowania ogranicza możliwości uzyskania dopłat bezpośrednich, gdyż nie są spełnione „wymagania minimalne”.

System konwencjonalny, stwarza takie same problemy jakie omówiono powyżej w odniesieniu do gospodarstw bezinwentarzowych. Można również przyjąć, że przy uzyskiwanym poziomie plonów produkcja powinna być opłacalna.

W systemie integrowanym stosowany płodozmian (**ziemniak + kompost 30 t ha⁻¹ – pszenica j. + międzyplon – strączkowe – pszenica oz. + międzyplon**) sprzyjał uzyskiwaniu dużych plonów przy ograniczonym zużyciu chemicznych środków ochrony roślin oraz nawozów. Każdy gatunek był wysiewany na optymalnym stanowisku, a dodatkowo międzyplony ograniczały straty składników nawozowych oraz sprzyjały wzrostowi biologicznej aktywności gleby. Analizowane wskaźniki agrośrodowiskowe kształtowały się na optymalnym poziomie, co pozawala stwierdzić, że system ten realizował w pełni kryteria środowiskowe rozwoju zrównoważonego. Powyższy przykład płodozmianu może być stosowany w gospodarstwach prowadzących tucz trzody chlewnej oraz towarową produkcję ziemniaka lub w gospodarstwach specjalizujących się w towarowej produkcji roślinnej. W drugim przypadku słoma wszystkich roślin powinna być wykorzystana na cele nawozowe, a jeszcze lepszym rozwiązaniem byłaby możliwość zakupu nawozów naturalnych z sąsiednich gospodarstw.

5. Specjalizacja a ryzyko

Ryzyko w słowniku języka polskiego jest definiowane, jako „możliwość lub prawdopodobieństwo, że coś się nie uda, przedsięwzięcie, którego wynik nie jest znany”. W encyklopedii agrobiznesu mianem ryzyka „określa się sytuację, w której powstają możliwości wystąpienia nieprzewidywalnych odchyłeń od zamierzonych efektów związanych z podjęciem i realizacją decyzji”. W zależności od źródła pochodzenia, w działalności rolniczej wyróżnia się następujące rodzaje ryzyka: cenowe, produkcyjne, instytucjonalne, finansowe, osobowe itp. [Pawłowska-Tyszko 2009].

Ryzyko cenowe jest szczególnie duże w przypadku gospodarstw specjalistycznych, gdyż ich produkcję towarową często stanowi jeden produkt, którego ceny ulegają sporym wahaniom w latach (tab. 19). W latach 2001-2010 szczególnie dużym wahaniom ulegały ceny ziarna pszenicy i kukurydzy, bo od około 75% w 2005 r. do 140% w 2007 r., w stosunku do średniej z analizowanego 10-lecia. Znacznie mniejszym wahaniom ulegały ceny produktów zwierzęcych i na ogół w latach załamania się cen produktów roślinnych były one wyższe.

**Tabela 19. Średnie ceny wybranych produktów rolnych
(100% – średnia cena z 10 lat)**

Produkt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Pszenica	99	85	89	92	72	88	138	126	95	117
Kukurydza	83	79	100	95	76	96	142	114	95	127
Buraki c.	77	77	86	129	121	112	100	99	117	113
Rzepak	85	88	105	89	80	96	99	131	112	132
Żywiec wieprzowy	113	93	83	109	99	93	90	104	115	101
Mleko	88	81	81	98	104	104	120	115	101	120

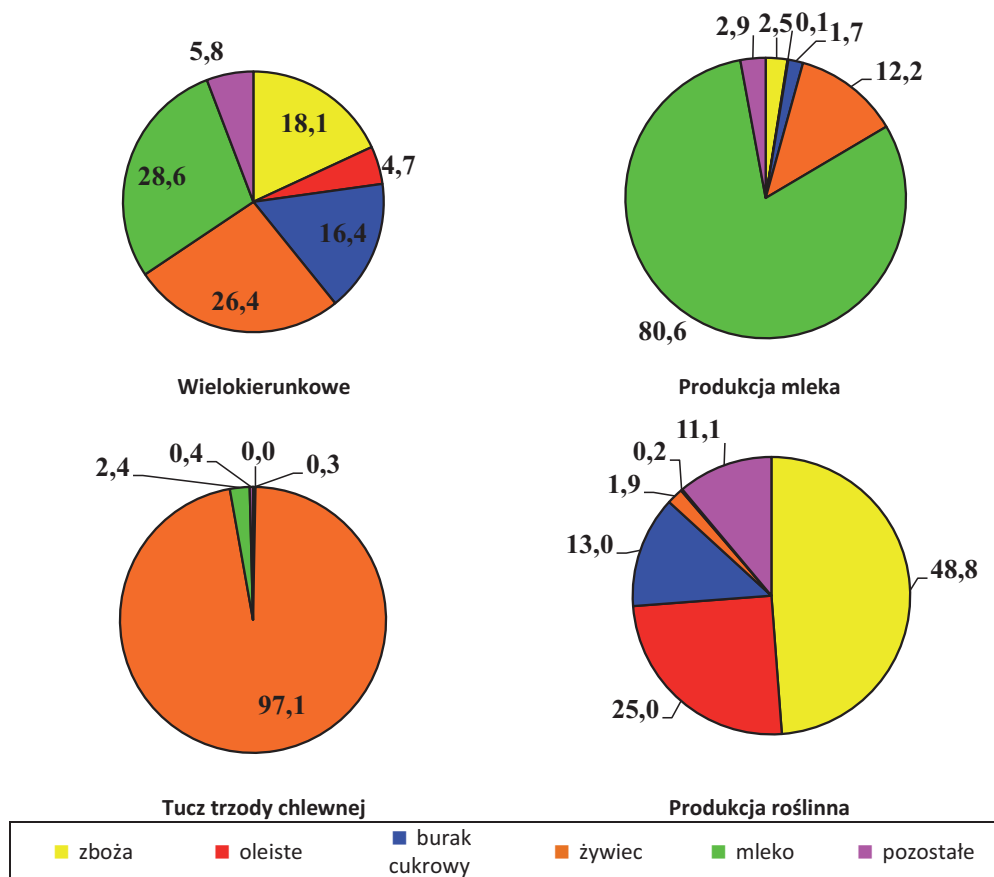
Źródło: Obliczenia własne na podstawie cen podawanych przez GUS.

Gospodarstwa trzodowe sprzedawały praktycznie tylko żywiec wieprzowy (rys. 3), którego ceny w ostatnim 10-leciu wahały się od 3,2 zł/kg (83%) w 2003 r. do 4,6 zł/kg (115%) w 2009 r. Dodatkowo ponosiły one bardzo duże koszty zakupu pasz (tab. 10), których ceny były silnie związane z cenami zbóż (tab. 19). Powodowało to, że nawet przy stałej wielkości produkcji poziom uzyskiwanych dochodów ulegał sporym wahaniom w latach. Konsekwencją jest występowanie tzw. „cyklu świńskiego”, czyli cyklicznie następujących okresów spadku pogłowia w okresie niskich cen oraz szybkiego jego wzrostu po poprawie relacji cenowych. Każdy przebieg cyklu eliminuje część najslabszych producentów z rynku. Przykładem jest drastyczne pogorszenie się opłacalności produkcji żywca wieprzowego, jakie występowało w naszym rolnictwie w latach 2011 i 2012. Szacuje się, że pogłowiu trzody chlewnej w tym okresie zmniejszyło się o około 20%, w stosunku do stanu z 2010 r. (tab. 2).

W przypadku specjalistycznych gospodarstw mlecznych w ujęciu wartościowym około 80-85% produkcji przypadło na mleko, zaś resztę stanowił żywiec wołowy (rys. 3). Ceny mleka ulegały mniejszym wahaniom, w porównaniu do cen żywca wieprzowego, a ponadto ta grupa gospodarstw była w małym stopniu uzależniona od cen środków produkcji, gdyż bazowała na paszach własnych. Dodatkowo w UE rynek mleka jest regulowany kwotami produkcyjnymi, co również ogranicza ryzyko cenowe.

Ocena ryzyka cenowego w odniesieniu do specjalistycznych gospodarstw roślinnych jest trudniejsza, gdyż ich produkcja towarowa obejmowała, obok ziarna zbóż, rzepak, burak cukrowy (rys. 3), a dynamika zmian cen tych ziemiopłodów w latach była różna (tab. 19). Ten kierunek specjalizacji stwarza większe ryzyko cenowe dla gospodarstw posiadających słabsze gleby, gdzie asortyment uprawianych roślin jest ograniczony, a spośród zbóż wysiewane są głównie gatunki o mniejszej wartości gospodarczej (np. pszenżyto, żyto).

Rysunek 3. Struktura sprzedaży gospodarstw o różnych kierunkach produkcji opisanych w tabeli 8



Źródło: [Kopiński 2012].

Najmniejsze ryzyko cenowe dotyczy gospodarstw wielokierunkowych, w których asortyment produkcji towarowej jest najbardziej zróżnicowany (rys. 3). W sprzedaży analizowanej grupy gospodarstw 55% stanowiły produkty zwierzęce (mleko i żywiec), a dodatkowo produktami towarowymi były: rzepak, burak cukrowy i ziarno zbóż.

Ryzyko produkcyjne, jest powodowane czynnikami pogodowymi oraz ewentualnym występowaniem epidemicznych chorób zwierząt. W tym opracowaniu pominięto zagrożenia związane z występowaniem chorób zwierząt, gdyż odpowiedni poziom opieki weterynaryjnej oraz przestrzeganie zasad zoohigieny skutecznie je ograniczyło i stworzyło szansę na opanowanie ich w mniejszych

ogniskach epidemiologicznych. Przyjęto, że ryzyko produkcyjne dotyczyło przede wszystkim produkcji roślinnej, a podstawowym problemem jest przebieg pogody, gdyż nadmiar, jak również niedobór opadów, powoduje obniżki plonów. W naszych warunkach zdecydowanie częściej występują susze. O występowaniu silnych susz na naszych terenach wspominają już kroniki średniowieczne, jednak w tamtych czasach notowano je sporadycznie, natomiast w ostatnich latach prawie każdego roku rolnictwo boryka się z niedoborem opadów, a nasilenie tego zjawiska najczęściej jest związane z ociepleniem klimatu spowodowanym działalnością człowieka [Kundzewicz i Kędziora 2009].

Rośliny na stres suszy są szczególnie wrażliwe w fenofazach o szybkiej akumulacji biomasy i zawiązywaniu się organów generatywnych (fazy krytyczne). W przypadku rzepaku i zbóż ozimych okres ten przypada na maj i pierwszą połowę czerwca, dla zbóż jarych na czerwiec i pierwszą połowę lipca, zaś odpowiednio później dla buraka cukrowego, ziemniaka lub kukurydzy. Stąd też ograniczanie liczby gatunków uprawianych roślin zawsze zwiększa ryzyko występowania drastycznych spadków produkcji powodowanych niekorzystnym przebiegiem pogody.

Skutków suszy nie można skompensować zabiegami agrotechnicznymi, natomiast można je częściowo ograniczać, a spośród zabiegów agrotechnicznych podstawowe znaczenie mają [Krasowicz i in. 2009, Kundzewicz i Kędziora, 2009]:

- właściwy dobór gatunków, a nawet odmian, do warunków siedliskowych;
- zmianowanie, umożliwiające wysiew każdego gatunku roślin po możliwie dobrych przedplonach;
- pełne nawożenie organiczno-mineralne, szczególnie z zapewnieniem dobrego odżywienia roślin potasem, który usprawnia gospodarkę wodną roślin;
- ochrona roślin przed chwastami, chorobami i szkodnikami;
- uprawa roli ograniczająca parowanie wody z gleby.

Wpływ zmianowania i agrotechniki na wielkość i wahania w latach plonów pszenicy ozimej przedstawiono w tabeli 14. W bardzo suchym 2006 r. w monokulturze zebrano tylko $2,1 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ pośladu, zaś w korzystnym dla zbóż 2004 r. plon w monokulturze wyniósł $7,5 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$. Tak silną reakcję pszenicy na stres suszy na tym obiekcie należy wiązać z uszkodzeniem systemu korzeniowego i podstawy źdźbła przez choroby grzybowe (choroby podstawy źdźbła), których nie udało się skutecznie zwalczyć fungicydami. W konsekwencji ogranicza to zdolność roślin do pobierania i przewodzenia wody [Kuś 2012].

Ryzyko produkcyjne jest szczególnie groźne dla gospodarstw specjalizujących się w chowie bydła, a przede wszystkim krów mlecznych. Rośliny dostarczające pasz objętościowych są bardzo wrażliwe na stresy suszy, a uzupeł-

nianie niedoborów pasz objętościowych ich zakupem jest kłopotliwe z uwagi brak rynku takich pasz oraz duże koszty ich transportu.

Ryzyko dochodowe. Drastyczny spadek plonów w następstwie anomalii pogodowych lub bardzo zła koniunktura rynkowa ograniczały dochody gospodarstw, często prowadząc do ich bankructwa. W krajach rozwiniętych gospodarstwo często zjawisko to łagodzą różne formy interwencjonizmu państwowego oraz odpowiednie systemy ubezpieczeń rolniczych. W krajach zrzeszonych w UE ryzyko dochodowe gospodarstw rolnych ogranicza w znacznym stopniu system dopłat bezpośrednich. W Polsce w 2009 r. udział dopłat w dochodzie z rodzinnego gospodarstwa rolnego, średnio dla wszystkich typów rolniczych gospodarstw, wynosił 81% [Goraj i in. 2010]. W poszczególnych typach rolniczych gospodarstw wielkość ta wahała się od 27% dla gospodarstw prowadzących chów trzody i drobiu do 99% dla gospodarstw z uprawami polowymi i 105% dla gospodarstw wielokierunkowych. Oznacza to, że bez dopłat gospodarstwa mieszane byłyby skazane na bankructwo.

Ryzyko środowiskowe. We współczesnym rolnictwie, obok ryzyka dochodowego (ryzyko cenowe i produkcyjne) należy również uwzględniać ryzyko środowiskowe obejmujące wpływ specjalistycznych gospodarstw na żyzność gleby a szczególnie na zawartość glebowej materii organicznej, bioróżnorodność obszarów wiejskich oraz oddziaływanie rolnictwa na inne ekosystemy, głównie wody i powietrze. We Wspólnej Polityce Rolnej utrzymanie żyzności gleb i zrównoważonego bilansu glebowej materii organicznej jest jednym z warunków uzyskania dopłat bezpośrednich (wymogi minimalne i zasada *cross compliance*). Spadek zawartości materii organicznej w glebie sprzyja nasileniu procesów erozyjnych, co w konsekwencji może skutkować trwałym spadkiem produktywności gleb. Zanieczyszczenie wód i ich eutrofizacja oraz zubożenie krajobrazu rolniczego obniża atrakcyjność obszarów wiejskich jako miejsca zamieszkania ludności wiejskiej oraz możliwość rozwoju ich pozarolniczych funkcji (np. agroturystyka). W konsekwencji może to również ograniczać zdolność agroekosystemów do trwałej produkcji bezpiecznych surowców żywnościowych.

Podsumowanie

Uwarunkowania ekonomiczne będą wymuszały postępującą specjalizację gospodarstw rolnych, której konsekwencją może być nasilone ujemne oddziaływanie rolnictwa na środowisko przyrodnicze oraz niebezpieczeństwo obniżki żyzności gleb i bioróżnorodności siedlisk rolniczych a także zwiększenie ryzyka produkcyjnego i dochodowego. Te negatywne zjawiska mogą się silniej ujawniać w warunkach większej zmienności pogody, powodowanej zmianami klimatycznymi. Na podstawie analizy wskaźników produkcyjnych i siedliskowych

uzyskanych w wieloletnich doświadczeniach polowych, gospodarstwach wdrożeniowych oraz wyników rachunkowości rolnej FADN można sformułować następującą ocenę różnych kierunków produkcji rolniczej (typów rolniczych gospodarstw):

- gospodarstwa wielokierunkowe o mieszanym roślinno-zwierzęcym kierunku produkcji, które obecnie dominują w Polsce, generują stosunkowo małe zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i żyzności gleb, jednak z uwagi na niski poziom dochodów ich konkurencyjność jest mała. Warunkiem dalszego ich funkcjonowania będzie pewna specjalizacja w produkcji, zmierzająca do pełniejszej realizacji celów ekonomicznych zrównoważonego rozwoju;
- gospodarstwa specjalizujące się w chowie zwierząt żywionych ziarnem (trzoda i drób) są w dłuższych przedziałach czasowych efektywne i realizują cele ekonomiczne zrównoważonego rozwoju. Jednak bazują one na paszach pochodzących z zakupu, a obsada zwierząt przekracza dopuszczalne normy, warunkujące racjonalne zagospodarowanie nawozów naturalnych. Konsekwencją są wysokie dodatnie saldo bilansu składników nawozowych, a głównie azotu i fosforu, co stwarza niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód gruntowych i powierzchniowych tymi związkami;
- gospodarstwa mleczne na ogół nie stwarzają większych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego, gdyż obsada zwierząt wynosi około 1,0 DJP/ha UR, zużycie przemysłowych środków produkcji jest małe, co może wskazywać na poprawne zagospodarowanie nawozów naturalnych. Również ich sytuacja ekonomiczna jest korzystniejsza niż gospodarstw mieszanych. W związku z tym można stwierdzić, że w przypadku tego kierunku specjalizacji (gospodarstwa mleczne) realizacja wszystkich celów zrównoważonego rozwoju jest łatwa;
- gospodarstwa specjalizujące się w uprawach polowych już obecnie wykorzystują ponad 31% UR kraju. Zagrożenia środowiskowe związane z tym sposobem gospodarowania wiążą się z ograniczeniem bioróżnorodności (transformacja TUZ na grunty orne, wąski asortyment uprawianych roślin itp.) oraz zwiększonym zużyciem nawozów i chemicznych środków ochrony roślin, które traktuje się często jako czynniki kompensujące uproszczenie zmianowania. Ten kierunek specjalizacji, szczególnie w przypadku posiadania odpowiedniego areału gruntów ornych lepszej jakości i wysokiego stopnia zmechanizowania prac umożliwia uzyskanie dużej wydajności pracy oraz względnie dużych dochodów, szczególnie w przeliczeniu na osobę pełnozatrudnioną. W warunkach odpowiedniej organizacji produkcji możliwe jest w takich gospodarstwach respektowanie minimalnych norm środowiskowych. Wydaje się, że ten kierunek specjalizacji będzie występował w praktyce i konieczne jest poszukiwanie rozwiązań warunkujących jego zrównoważenie środowiskowe (rośliny strączkowe, międzyplony, ochrona TUZ, pewne zasady następstwa roślin, plan nawozowy, konserwująca uprawa roli itp.).

Jednoznacznie negatywnie należy natomiast ocenić monokulturową uprawę roślin, przy której uzyskuje się małe i zmienne w latach plony, a takie gospodarowanie dodatkowo stwarza niebezpieczeństwo spadku żyzności i biologicznej aktywności gleb oraz bioróżnorodności na poziomie gatunków i ekosystemów.

Bibliografia

- Andreae B., *Organizacja i ekonomika produkcji roślinnej*, PWRiL, 1963.
- Dembek W., *Kryteria bioróżnorodności i współczesne dylematy jej ochrony*, [w:] *Przyszłość sektora rolno-spożywczego i obszarów wiejskich*, I Kongres Nauk Rolniczych, Puławy 2009.
- Feledyn-Szewczyk B., Duer I., Staniak M., *Bioróżnorodność flory segetalnej w roślinach uprawianych w ekologicznym, integrowanym i konwencjonalnym systemie produkcji roślinnej*, Pamiętnik Puławski, z. 145, Puławy 2007.
- Gajda A., Martyniuk S., *Microbial biomass C and N and activity of enzymes in soil under winter wheat grown in different crop management systems*, Pol. J. Environ. Stud., 14(2), 2005.
- Goraj L., Mańko G., Osuch D., Płonka R., *Wyniki standardowe uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w polskim FADN w 2009 roku, Cz. II. Analiza wyników standardowych*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2010.
- GUS, *Charakterystyka gospodarstw rolnych. PSR 2010*, Warszawa 2012.
- Jończyk K., Kuś J., Stalenga J., *Produkcyjne i środowiskowe skutki różnych systemów gospodarowania*, Problemy Inżynierii Rolniczej, vol. XV, 1(55), 2007.
- Józwiak W., Michna W., Mirkowska Z., *Procesy zachodzące w rolnictwie polskim w latach 1990-2010, projekcja na rok 2013 i pożądana wizja rolnictwa w 2020 roku – zagadnienia wybrane*, PW raport nr 21, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.
- Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej*, MRiRW, MŚ, Warszawa 2002.
- Kopiński J., *Ocena gospodarstw rolniczych o różnej intensywności produkcji na tle wybranych wskaźników agro-środowiskowych*, Roczn. Nauk. SERiA, t. 11, z. 1, Olsztyn 2009.
- Kopiński J., *Wyniki produkcyjno-ekonomiczne gospodarstw rolniczych o różnych kierunkach produkcji*, Studia i Raporty IUNG-PIB, nr 29 (3), Puławy 2012.
- Kowalski i inni, *Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej (Synteza)*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2010.
- Körschens M. i in., *Humusbilanzierung. Methode zur Beurteilung und Bemessung der Humusversorgung von Ackerland*, Standpunkt VDELUFa (Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs und Forschungsanstalten), Bonn 2004.

- Krasowicz S., Stuczyński t., Doroszewski A., *Produkcja roślinna w Polsce na tle warunków przyrodniczych i ekonomiczno-organizacyjnych*, Studia i Raporty IUNG-PIB, 14, Puławy 2009.
- Kundzewicz Z., Kędzióra A., *Zmiany klimatu i ich wpływ na środowisko i gospodarkę (obserwacje i projekcje)*, Studia i Raporty IUNG-PIB, nr 19, Puławy 2010.
- Kuś J., *Badania dotyczące rolnictwa ekologicznego prowadzone w IUNG*, Wieś Jutra, nr 6/7, Warszawa 2008.
- Kuś J., *Możliwości zrównoważonego rozwoju specjalistycznych gospodarstw rolnych*, Problemy Inżynierii Rolniczej, vol. XIV, 2(52), Falenty 2006.
- Kuś J., Mróz A., Jończyk K., *Nasilenie chorób grzybowych wybranych odmian pszenicy ozimej w uprawie ekologicznej*, J. Res. Applic. Agricult. Eng., 51(2), Poznań 2006.
- Kuś J., Jończyk K., *Wpływ ekologicznego i konwencjonalnego sposobu gospodarowania na żyzność gleby*, J. Res. Applic. Agricult. Eng., vol. 53 (3), Poznań 2008.
- Kuś J., *Produkcyjne i środowiskowe następstwa specjalizacji gospodarstw rolniczych*, Studia i Raporty IUNG-PIB, nr 29 (3), Puławy 2012.
- Martyniuk S., Księżniak A., Jończyk K., Kuś J., *Charakterystyka mikrobiologiczna gleby pod pszenicą ozimą uprawianą w systemie ekologicznym i konwencjonalnym*, J. Res. Applic. Agricult. Eng., Vol. 52(3), Poznań 2007.
- Nachtman G., *Efektywność ekonomiczna gospodarstw ekologicznych na tle konwencjonalnych w 2010 roku*, Zagadnienia Doradztwa Rolniczego, nr 2, 2012.
- Pawłowska-Tyszko J., *Aktualne problemy zarządzania ryzykiem w rolnictwie*, Komunikaty Raporty Ekspertyzy, nr 535, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.
- Produkcja, koszty i dochody z wybranych produktów rolniczych w latach 2010-2011*, I. Augustyńska-Grzymek (red.), IERiGŻ-PIB, Warszawa 2012.
- Sawicka B., Barbaś P., Kuś J., *Variability of potato yield and its structure in organic and integrated crop production systems*, Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, Agronomy, Volume 10, Issue 1, 2007.
- Sienkiewicz J., *Koncepcje bioróżnorodności – ich wymiary i miary w świetle literatury*, Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych, nr 45, 2010.
- Sych-Winiarek J., *Przewidywane tendencje na runku mleka*, Biuletyn Informacyjny ARR, nr 2/2012.
- Terelak H. i in., *Mapa zawartości substancji organicznej w glebach użytków rolniczych Polski*, Wyd. IUNG Puławy, 2001.
- Wrzaszcz W., *Ocena zrównoważenia gospodarstw rolnych na podstawie danych polskiego FADN*, Studia i Raporty IUNG-PIB, nr 29 (3), Puławy 2012.
- Zegar J., *Z badań nad rolnictwem zrównoważonym [10]. Raport końcowy, synteza i rekomendacje*, PW raport nr 175, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.

Dr Anna Matuszczak,
Dr Katarzyna Smędzik-Ambroży
Uniwersytet Ekonomiczny
Poznań

PRÓBA OCENY WSPÓLZALEŻNOŚCI POMIĘDZY ZRÓWNOWAŻENIEM ŚRODOWISKOWYM A WYNIKAMI EKONOMICZNYMI GOSPODARSTW ROLNYCH NA PRZYKŁADZIE REGIONU WIELKOPOLSKA I ŚLĄSK

Wstęp

Współcześnie rozważania ekonomiczne na temat rolnictwa usiłują wychodzić poza wąski gorset klasycznie pojętego rachunku opłacalności mikroekonomicznej, próbując tym samym uwzględniać społeczne i środowiskowe aspekty gospodarowania [por. np. Majewski 2008, Slangen 2001, Zegar 2011, Wrzaszcz 2012, Czyżewski, Smędzik 2010]. Rozwój zrównoważony stał się niemal nierozłącznym elementem tychże refleksji. Rozumiany jako zdolność osiągnięcia jednocześnie efektywności ekonomicznej, sprawiedliwości społecznej i trwałości środowiskowej. Może być rozpatrywany na kilku płaszczyznach, ze względu na różne kryteria, m.in. przestrzenne (na poziomie globalnym, regionalnym, lokalnym), przedmiotowe (dotyczyć branży, sektora), czy podmiotowe (odnosić się do przedsiębiorstwa czy gospodarstwa rolnego). W niniejszej pracy przeanalizowano kwestie związane z działalnością gospodarstw rolnych FADN regionu Wielkopolska i Śląsk w zakresie zrównoważenia środowiskowego, odnosząc je do osiągniętych przez nie wyników ekonomicznych. Powszechnie znana jest konieczność odmiennego traktowania rolnictwa, powodowana uniwersaliami i osobliwościami, które dotyczą właśnie czynnika ziemi, czyniąc go specyficznym wobec dwóch pozostałych – pracy i kapitału [por. Czyżewski 2007]. Przejawiają się one współcześnie we wzajemnej, wręcz naturalnej sprzeczności sfery ekonomicznej (przede wszystkim w postaci niskiej bądź niewystępującej opłacalności produkcji rolnej, co skutkuje dysparytetem dochodów rolniczych), społecznej (co sprowadzić można do wykluczenia społecznego z tytułu relatywnie gorszego dostępu do rynku pracy, edukacji, zdrowia, kultury itp.) i środowiskowej (rolnictwo, głównie przez intensyfikację produkcji, jest jednym z największych „trucielili” przyrody). W ślad za tym celem opracowania jest weryfikacja jednej z tez, iż *gospodarstwa trwale zrównoważone w aspekcie środowiskowym osiągają gorsze wyniki ekonomiczne niż pozostałe*. Konieczność uwzględniania kwestii środowiskowych w rachunku ekonomicznym gospodarstw wynika z przesłanki, iż rolnictwo pełni niezwykle ważną rolę pozażywnościową polega-

jąca na dostarczaniu rozmaitych dóbr publicznych, zwłaszcza w zakresie środowiska i witalności obszarów wiejskich. Ta funkcja jest względnie „młoda” w świadomości społecznej, mimo, że realizuje się ona nieustannie od wieków. Dawniej produkcji rolnej bez większego trudu towarzyszyło dostarczanie wielu dóbr publicznych, niemniej z biegiem czasu zmiany technologiczne, rynkowe i polityczne doprowadziły do bardziej intensywnego wykorzystywania użytków rolnych w wielu krajach. Skutkiem tego były zmiany strukturalne zmierzające do zwiększenia korzyści skali i wydajności wraz z marginalizacją lub rezygnacją z użytkowania gruntów na niektórych mniej wydajnych obszarach, co spowodowało dotkliwe zmiany w ekosystemach. Potęguje to konieczność zwrotu w kierunku rolnictwa zrównoważonego środowiskowo.

1. Metodologia badań

Głównym celem opracowania jest próba określenia wpływu zrównoważenia środowiskowego gospodarstw rolnych FADN z regionu Wielkopolska i Śląsk na ich sprawność ekonomiczną w latach 2004-2010, definiowaną przez wyniki ekonomiczne, potencjał produkcyjny i organizację produkcji. *W pracy główny nacisk położono na ocenę sytuacji ekonomicznej gospodarstw uznanych, zgodnie z przyjętymi kryteriami, za trwale zrównoważone w okresie lat 2004-2010 względem pozostałych wyodrębnionych grup gospodarstw.* W ocenie zrównoważenia środowiskowego zastosowano trzy kryteria:

- udział zbóż w strukturze zasiewów gruntów ornych nieprzekraczający 66%,
- liczbę grup roślin uprawianych w gospodarstwie wynoszącą co najmniej 3,
- obsadę wszystkich zwierząt utrzymywanych w gospodarstwie nieprzekraczającą dwóch sztuk dużych na 1 hektar użytków rolnych.

Wybór mierników zrównoważenia wynikał z przesłanek merytorycznych (kryteria programów rolnośrodowiskowych oraz wymogi dyrektywy azotanowej) a także dostępności danych w zbiorach FADN. Zgodnie z powyższym gospodarstwa podzielono według liczby spełnianych kryteriów zrównoważenia środowiskowego. W szczególności skupiono się na wyodrębnieniu gospodarstw trwale zrównoważonych i niezrównoważonych środowiskowo. Przyjęto, że gospodarstwa które spełniały wszystkie trzy kryteria nieprzerwanie w każdym z lat okresu badawczego, począwszy od 2004 roku, należały do trwale zrównoważonych (231 gospodarstw), zaś niespełniające żadnego z nich – do trwale niezrównoważonych (57 gospodarstw). W ten sposób otrzymano dwie stałe pod względem liczebności próby, w skład których w każdym z lat analizy wchodziły te same gospodarstwa. Umożliwiło to poszukiwanie związków pomiędzy długotrwałym, gdyż aż siedmioletnim i nieprzerwanym zrównoważeniem oraz niezrównoważeniem środowiskowym gospodarstw a ich sprawnością ekonomiczną.

ną. Dodatkowo w grupach gospodarstw spełniających trzy, bądź niespełniających żadnego z przyjętych kryteriów zrównoważenia w 2004 r. wyszczególniono podgrupy, które spełniały lub nie spełniały ich w różnej liczbie lat okresu badawczego. Pozwoliło to zaobserwować tendencje w zakresie utrzymywania się zrównoważenia bądź niezrównoważenia gospodarstw FADN z regionu Wielkopolska i Śląsk, należących w 2004 roku do grupy zrównoważonych (spełniających trzy kryteria) i niezrównoważonych (niespełniających żadnego z nich) w kolejnych latach. Traktując próby gospodarstw spełniających trzy lub niespełniających żadnego z kryteriów w 2004 r. jako bazowe, w każdym z kolejnych lat okresu badawczego wyszczególniono grupy gospodarstw „nowych”. Należały do nich te gospodarstwa, które nie znalazły się w próbach bazowych w 2004 r. Zatem w skład grupy „nowe” w każdym z lat analizy, począwszy od 2005 r. wchodziły te gospodarstwa, które w 2004 r. spełniały dwa bądź jedno z kryteriów lub weszły do pola obserwacji FADN po 2004 r., spełniając w danym roku trzy kryteria zrównoważenia.

W pracy sprawność ekonomiczną gospodarstw trwale zrównoważonych i trwale niezrównoważonych porównano ze sprawnością gospodarstw częściowo zrównoważonych, a więc spełniających dwa bądź jedno z przyjętych kryteriów w danym roku. W tym celu zastosowano średnie dla poszczególnych wskaźników w okresie 2004-2010. Liczebności gospodarstw częściowo zrównoważonych, a więc spełniających jedno i dwa kryteria w każdym z lat, w przeciwieństwie do liczebności gospodarstw trwale zrównoważonych bądź niezrównoważonych, różniły się więc między sobą. Wynikało to z fluktuacji w zakresie stopnia ich zrównoważenia w poszczególnych latach (przechodzenie do grup spełniających trzy, bądź niespełniających żadnego z kryteriów) a także zmian w składzie próby FADN, do której rokrocznie wchodziły nowe gospodarstwa, nie prowadzące wcześniej rachunkowości, a także wychodzą gospodarstwa, które z niej rezygnują.

Pierwszą część opracowania poświęcono analizie tendencji w zakresie zrównoważenia gospodarstw z grupy „nowe” na tle znajdujących się w próbie w 2004 r., także z uwzględnieniem podziału według typów i klas wielkości obszarowych. *Analiza ta miała na celu odpowiedź na pytanie, czy rozkład według typów i klas wielkości występujący w 2004 r. wśród gospodarstw spełniających trzy i niespełniających żadnego z kryteriów zrównoważenia utrzymywał się także wśród gospodarstw „nowych” w latach 2005-2010. Tym samym zamierzeniem autorki była próba wskazania na pewne prawidłowości w zakresie stopnia zrównoważenia gospodarstwa FADN z regionu Wielkopolska i Śląsk w zależności od ich typów produkcyjnych i klas wielkości obszarowych w latach 2004-2010.* Dalsza część opracowania poświęcona została próbie oceny spraw-

ności ekonomicznej gospodarstw uznanych, zgodnie z przyjętymi kryteriami, za trwale zrównoważone oraz niezrównoważone na tle spełniających dwa lub jedno z kryteriów w danym roku (gospodarstwa częściowo zrównoważone). *Celem tej analizy było określenie, czy w latach 2004-2010 uwidoczniła się trwała tendencja w zakresie zróżnicowania sprawności ekonomicznej gospodarstw FADN z regionu Wielkopolska i Śląsk o różnym stopniu zrównoważenia środowiskowego. W odpowiedzi na to pytanie miało pomóc wyszczególnienie podgrup gospodarstw trwale zrównoważonych i trwale niezrównoważonych, dzięki czemu ograniczono problem braku porównywalności wyników osiąganych przez gospodarstwa o różnym stopniu zrównoważenia w ujęciu dynamicznym, wynikający z fluktuacji składu próby w poszczególnych latach.* W tej części zróżnicowanie w zakresie sprawności ekonomicznej gospodarstwa o różnym stopniu zrównoważenia oceniono za pomocą osiąganych przez nie średnich wskaźników wyrażających potencjał produkcyjny, organizację produkcji i wyniki ekonomiczne, osiąganych w latach 2004-2010. Zastosowano także podział według typów produkcyjnych i klas wielkości obszarowych (dotrzymując warunku minimalnej wielkości próby – więcej niż 15 gospodarstw).

Wyniki ekonomiczne w poszczególnych podgrupach określono za pomocą średniej wielkości ekonomicznej gospodarstw w ESU oraz średnich wartości:

- produkcji ogółem w zł (PO) oraz przypadającej na: roboczogodzinę (Po/rh), ha UR (Po/ha), 1 zł majątku produkcyjnego (stanowiącego sumę wartości budynków i budowli, maszyn i urządzeń oraz środków transportu (Po/Mp) oraz 1 zł kosztów ogółem (Po/KO);
- kosztów ogółem w zł (KO);
- dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego w zł (DO) oraz przypadającej na: roboczogodzinę (Do/rh), ha UR (Do/ha), 1 zł majątku produkcyjnego (Do/Mp) oraz 1 zł produkcji ogółem (DO/PO);
- nadwyżki bezpośredniej w zł (przychody ogółem pomniejszone o koszty bezpośrednie (Nb) oraz przypadającej na: ha UR (Nb/ha) oraz roboczogodzinę (Nb/rh).

Potencjał produkcyjny oceniono za pomocą średnich dla:

- obszaru użytków rolnych będących w dyspozycji gospodarstw (ha UR);
- nakładów pracy wyrażonych w rocznych jednostkach pracy (AWU);
- wartości majątku produkcyjnego w zł (MP).

Organizację produkcji wyrażono z kolei za pomocą średniej intensywności produkcji zwierzęcej (obsada zwierząt gospodarskich w sztukach dużych na ha (SD/ha) oraz średnich wskaźników chłonności obejmujących:

- kosztochłonność przychodów (wartość kosztów ogółem do produkcji ogółem – KO/Po);
- ziemiochłonność (relacja wielkości użytków rolnych do produkcji ogółem – ha/Po);
- pracochłonność (nakład pracy w godzinach do wartości produkcji ogółem w zł – rh/Po);
- kapitałochłonność (relacja majątku produkcyjnego w zł do produkcji ogółem w zł – MP/Po).

W ostatniej części opracowania została poddana weryfikacji kolejna hipoteza mówiąca, że *im więcej kryteriów zrównoważenia spełnia gospodarstwo rolne, tym niższą intensyfikację kapitałochłonną produkcji przejawia*. Wskaźnik intensywności produkcji powstał poprzez agregację wystandaryzowanych wskaźników kosztochłonności¹ i efektywności kapitału (odwrócony wskaźnik kapitałochłonności²)³. Autorki przyjęły, że im niższa jest wartość tego wskaźnika, tym większa intensywność produkcji. Przyjęcie powyższej tezy mogłoby świadczyć, że intensywne sposoby produkcji nie idą w parze z poszanowaniem wymogów środowiskowych, gdyż zrównoważenie ekonomiczne a nie środowiskowe, pojmowane jako zapewnienie parytetowego (bądź jemu bliskiemu) dochodu, jest głównym kryterium gospodarowania.

2. Zrównoważenie środowiskowe gospodarstw rolnych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010

2.1. Struktura gospodarstw ogółem

Udział gospodarstw spełniających wspomniane trzy kryteria zrównoważenia wśród gospodarstw ogółem prowadzących rachunkowość w danym roku kształtował się na poziomie od około 28% (2004 r.) do blisko 33% (2010 r.). Dość znaczne, w stosunku do lat poprzednich, wzrosty odsetków tych gospodarstw odnotowano w 2005 i 2010 r. (odpowiednio o 3,5 pkt. proc. i około 2 pkt.

¹ „kosztochłonność 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.

² „kapitałochłonność” – stanowi relację majątku produkcyjnego – budynków i budowli, maszyn i urządzeń oraz środków transportu do produkcji ogółem.

³ Także wzrost kapitałochłonności i spadek ziemiochłonności czy pracochłonności wskazują na intensyfikację produkcji. Por. B. Czyżewski, *Instytucjonalne uwarunkowania zrównoważonego podziału dochodów w rolnictwie indywidualnym w Polsce* oraz A. Matuszczak, *Instytucjonalne przesłanki zrównoważonego gospodarowania zasobami w rolnictwie w Polsce*, [w:] J. Zegar (red.) *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym* [9], PW raport nr 174, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.

proc.). Jeśli idzie o udział gospodarstw niespełniających żadnego z kryteriów był on relatywnie stały na początku i końcu badanego okresu, oscylujący na poziomie nieco ponad 5,5%, z niepokojącym wzrostem w latach 2005-2007 i spadkiem w latach następnych. Odsetek gospodarstw spełniających jedno bądź dwa kryteria zrównoważenia był najwyższy i kształtował się na poziomie od około 67% w 2004 r. do blisko 62% w 2010 r. (por. tab. 1).

Tabela 1. Struktura gospodarstw FADN z regionu Wielkopolska i Śląsk według liczby spełnianych kryteriów zrównoważenia środowiskowego w latach 2004-2010 (w proc. próby ogółem z danego roku)

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
3 kryteria	27,5	31,0	30,6	31,9	30,1	30,8	32,7
1 lub 2 kryteria	66,8	62,2	62,5	61,8	64,8	63,7	61,7
0 kryteriów	5,7	6,8	6,9	6,3	5,1	5,5	5,6

Źródło: Obliczenia własne na podstawie indywidualnych danych rachunkowych gospodarstw FADN z regionu Wielkopolska i Śląsk z lat 2004-2010 – analizy przeprowadzono w siedzibie IERiGŻ-PIB w Warszawie.

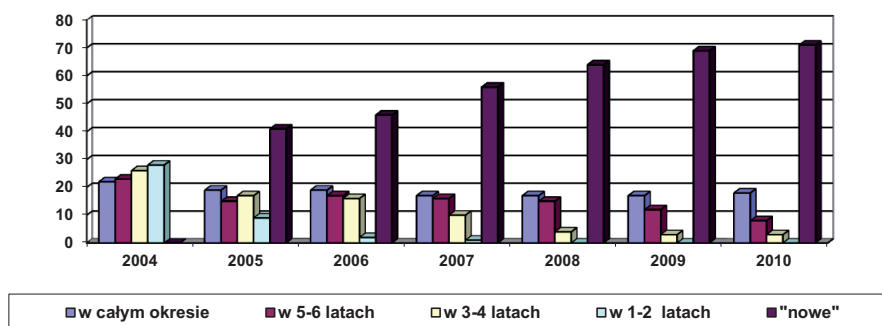
W tabeli 2 wyszczególniono grupy gospodarstw spełniających trzy kryteria oraz nie spełniających żadnego z nich w poszczególnych latach okresu badawczego, uwzględniając w każdym z tych lat udziały gospodarstw z 2004 r., a także gospodarstwa „nowe”, które nie występowały wśród spełniających trzy i odpowiednio niespełniających żadnego z kryteriów w 2004 roku. Dodatkowo próbę z 2004 r. podzielono według liczby lat spełniania trzech kryteriów oraz adekwatnie niespełniania żadnego z nich. Z jednej strony uwidacznia się tendencja wzrostu zrównoważenia środowiskowego gospodarstw FADN z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010 (por. tab. 1). Przyczyną tego stanu był wzrastający udział gospodarstw „nowych” w próbie spełniających trzy kryteria zrównoważenia (średniorocznie o około 6%). W 2005 r. wynosił on 41%, zaś w 2010 r. już 71%. W latach 2004-2010 odnotowano także względnie stały udział gospodarstw trwale zrównoważonych (jak zaznaczono wyżej – spełniających trzy kryteria w każdym z lat okresu badawczego). Kształtował się on na poziomie od 22% w 2004 r. do 17% w latach 2006-2008. Z drugiej strony jednak, jako niekorzystny dla zrównoważenia środowiskowego gospodarstw rolnych regionu Wielkopolski i Śląska należy ocenić zwiększający się w latach 2005-2010 udział gospodarstw „nowych” wśród niespełniających żadnego z kryteriów. Średniorocznie wzrastał on o 5,6%, wynosząc w 2005 r. 37%, zaś w 2010 r. już 65%. Wśród gospodarstw niespełniających żadnego z kryteriów występował także względnie stały udział gospodarstw wykazujących trwały brak zrównoważenia środowiskowego. Wynosił on od 21% w 2005 i 2006 r. do 25% w latach 2008 i 2010.

Tabela 2. Rozkład liczbowy i procentowy gospodarstw spełniających trzy i niespełniających żadnego z kryteriów zrównoważenia środowiskowego z regionu Wielkopolska i Śląsk w poszczególnych latach okresu od 2004-2010 roku

Wyszczególnienie	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
spełniające trzy kryteria							
Ogółem, w tym spełniające 3 kryteria:	1 027	1 219	1 203	1 324	1 349	1 386	1 316
w każdym z lat okresu badawczego	231 22%	231 19%	231 19%	231 17%	231 17%	231 17%	231 18%
w sześciu lub pięciu latach okresu 2004-2010	236 23%	179 15%	207 17%	209 16%	203 15%	166 12%	106 8%
w czterech lub trzech latach okresu 2004-2010	270 26%	207 17%	197 16%	134 10%	56 4%	36 3%	42 3%
w dwóch lub jednym z lat okresu 2004-2010	290 28%	107 9%	19 2%	8 1%	1 0%	1 0%	4 0%
gospodarstwa „nowe”	-	495 41%	549 46%	742 56%	858 64%	952 69%	933 71%
niespełniające żadnego z kryteriów							
Ogółem, w tym niespełniające żadnego z kryteriów:	212	269	272	260	229	247	227
w każdym z lat okresu badawczego	57 27%	57 21%	57 21%	57 22%	57 25%	57 23%	57 25%
w sześciu lub pięciu latach okresu 2004-2010	37 17%	31 12%	35 13%	35 13%	31 14%	23 9%	15 7%
w czterech lub trzech latach okresu 2004-2010	58 27%	51 19%	50 18%	25 10%	8 3%	6 2%	7 3%
w dwóch lub jednym z lat okresu 2004-2010	60 28%	30 11%	5 2%	1 0%	0 0%	2 1%	1 0%
gospodarstwa „nowe”	-	100 37%	125 46%	142 55%	133 58%	159 64%	147 65%

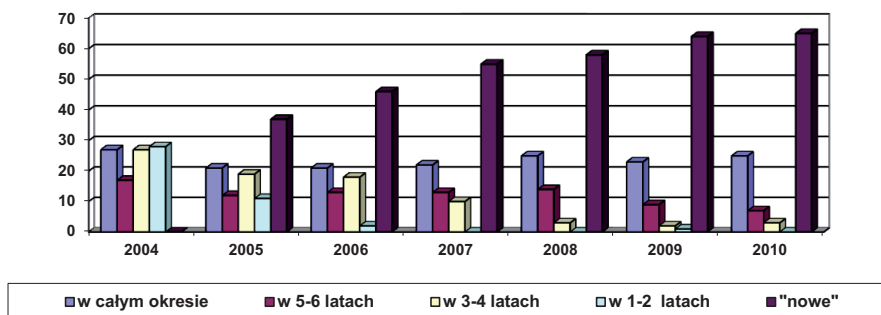
Źródło: Jak w tab. 1.

Rysunek 1. Struktura gospodarstw spełniających trzy kryteria zrównoważenia środowiskowego z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010 (w proc.)



Źródło: Jak w tab. 1.

Rysunek 2. Struktura gospodarstw niespełniających żadnego z kryteriów zrównoważenia środowiskowego z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010 (w proc.)



Źródło: Jak w tab. 1.

Niniejsze obserwacje dowodzą zatem dokonującej się polaryzacji gospodarstw FADN z regionu Wielkopolska i Śląsk w zakresie zrównoważenia środowiskowego. Zjawisko to obrazują także rys. 1 i 2. Na pierwszym widoczne jest, począwszy od 2005 r., roczne zwiększanie się udziałów gospodarstw nowych, wśród spełniających trzy kryteria zrównoważenia. Z kolei na rys. 2, szczególnie w latach 2005-2007 widoczna jest tendencja wzrostu udziałów gospodarstw „nowych” wśród niespełniających żadnego z kryteriów zrównoważenia w danym roku.

2.2. Struktura gospodarstw z uwzględnieniem typów produkcyjnych

W latach 2004-2010 wystąpiło znaczne zróżnicowanie zrównoważenia środowiskowego gospodarstw należących do różnych typów produkcyjnych. W tabelach 3 i 4 zastosowano następujące oznaczenia typów: AB – uprawy polowe, C – uprawy ogrodnicze, E – uprawy trwałe, F – krowy mleczne, G – zwierzęta żywione w systemie wypasowym, H – zwierzęta ziarnożerne, I – produkcja wielokierunkowa.

W tabeli 3 zamieszczono typy, których udziały w grupach gospodarstw należących do trwale zrównoważonych (wypełniających wszystkie kryteria w całym okresie lat 2004-2010), spełniających je w sześciu lub pięciu latach, a także wśród gospodarstw „nowych” były najwyższe. Pominięto spełniające trzy kryteria w trzech bądź czterech oraz w dwóch lub jednym z lat okresu 2004-2010⁴ ze względu na ich relatywnie niski udział w próbie badawczej (około 16% – por. tab. 2).

⁴ Dominowały wśród nich gospodarstwa wielokierunkowe (około 54% w próbie spełniających trzy kryteria w czterech lub trzech latach i 45% w dwóch latach bądź roku). W dalszej

Tabela 3. Rozkład liczbowy i procentowy gospodarstw spełniających trzy kryteria zrównoważenia środowiskowego z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010 według typów produkcyjnych

Wyszczególnienie		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
spełniające 3 kryteria:	typy produkcyjne							
w całym okresie badawczym	AB	44 19%	44 19%	42 18,2%	44 19%	45 19,5%	45 19,5%	44 19%
	F	20 8,7%	22 9,5%	17 7,4%	23 10%	21 9,1%	25 10,8%	23 10%
	G	22 9,5%	30 13%	39 16,9%	33 14,3%	49 21,2%	46 19,9%	48 20,8%
	I	139 60,2%	130 56,3%	127 55%	125 54,1%	109 47,2%	109 47,2%	111 48,1%
w sześciu lub pięciu latach okresu 2004-2010	AB	57 24,2%	32 17,9%	48 23,2%	53 25,4%	52 25,6%	46 27,7%	31 29,2%
	F	21 8,9%	19 10,6%	16 7,7%	20 9,6%	17 8,4%	18 10,8%	8 7,5%
	G	27 11,4%	31 17,3%	37 17,9%	39 18,7%	48 23,6%	28 16,9%	15 14,2%
	I	127 53,8%	93 52%	102 49,3%	93 44,5%	81 39,9%	70 42,2%	48 45,3%
gospodarstwa „nowe”	AB	-	155 31,3%	188 34,2%	279 37,6%	328 38,2%	340 35,7%	330 35,4%
	F	-	13 2,6%	17 1,1%	22 3,0%	41 4,8%	37 3,9%	39 4,2%
	G	-	23 4,6%	28 5,1%	46 6,2%	60 7,0%	105 11%	108 11,6%
	H	-	18 3,6%	21 3,8%	20 2,7%	18 2,1%	18 1,9%	28 3%
	I	-	271 54,7%	277 50,5%	358 48,2%	388 45,2%	428 45%	407 43,6%

Źródło: Jak w tab. 1.

Zarówno w gospodarstwach trwale zrównoważonych (spełniających trzy kryteria w całym okresie badawczym), jak i w grupie „nowych” dominowały gospodarstwa wielokierunkowe. W tabeli 3 zauważalna jest także tendencja zmniejszania się udziałów tych gospodarstw w latach 2004-2010 (średniorocznie w „nowych” o 2,32%, zaś w trwale zrównoważonych o 2,42%). W tych ostatnich trend ten wynikał ze zmian w kierunkach produkcji, co zaobserwowano w szczególności, w typach „wielokierunkowe” i „wyspecjalizowane w chowie zwierząt w systemie wypasowym”. Na drugim miejscu w każdej z wyszczególnionych podgrup znalazły się wyspecjalizowane w uprawach polowych. Ich udziały były jednak zdecydowanie najwyższe w grupie „nowe”, wynosząc od

kolejności były to gospodarstwa wyspecjalizowane: w uprawach polowych (23% w pierwszej i 25% w drugiej grupie) oraz w hodowli zwierząt w systemie wypasowym (około 14% w obydwu grupach).

około 31% w 2004 r. do maksymalnie 38,2% w 2008 r. Znacznie niższe, gdyż kształtujące się na poziomie 19% odsetki gospodarstw tego typu wystąpiły w grupie „trwale zrównoważone”. Różnica pomiędzy tymi grupami polegała także na tym, że wśród gospodarstw „nowych” zaobserwowano 2,5 do 3-krotnie (w zależności od roku) niższy udział wyspecjalizowanych w chowie krów mlecznych niż w trwale zrównoważonych. W „nowych” wystąpiły także gospodarstwa wyspecjalizowane w chowie zwierząt ziarnożernych. Ich udziały ukształtowały się na poziomie od 1,9% do 4,9%, zaś w trwale zrównoważonych wystąpiły tylko dwa gospodarstwa tego typu.

W przeciwieństwie do gospodarstw spełniających trzy kryteria, wśród niespełniających żadnego z nich dominowały wyspecjalizowane w chowie zwierząt ziarnożernych (por. tab. 4). Ich udział kształtował się na poziomie od 80% do 100% (w zależności od roku i podgrupy).

Tabela 4. Rozkład liczbowy i procentowy gospodarstw niespełniających żadnego z kryteriów zrównoważenia środowiskowego z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010 według typów

Wyszczególnienie		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Niespełniające żadnego z kryteriów :	Typy produkcyjne							
W całym okresie badawczym	H	53 93%	53 93%	54 94,7%	55 96,5%	55 96,5%	54 94,7%	54 94,7%
	I	4 7%	4 7%	3 5,3%	2 3,5%	2 3,5%	3 5,3%	3 5,4%
W sześciu lub pięciu latach okresu 2004-2010	G	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 6,7%
	H	33 89,2%	27 87,1%	31 88,6%	30 85,7%	28 90,3%	20 87%	12 80%
	I	4 10,8%	4 12,9%	4 11,4%	5 14,3%	3 9,7%	3 13%	2 13,3%
W czterech lub trzech latach okresu 2004-2010	H	54 93,1%	46 90,2%	46 92%	23 92%	8 100%	6 100%	7 100%
	I	4 6,9%	5 9,8%	4 8%	2 8%	0 0%	0 0%	0 0%
W dwóch lub jednym z lat okresu 2004-2010	H	56 93,3%	30 100%	5 100%	1 100%	0 0%	2 100%	1 100%
	I	4 6,7%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Gospodarstwa „nowe”	G	-	0 0%	0 0%	2 1,4%	2 1,5%	1 0,6%	0 0%
	H	-	88 88%	111 88,8%	126 88,7%	115 86,5%	139 87,4%	132 89,8%
	I	-	12 12%	14 11,2%	14 9,9%	16 12%	19 11,9%	15 10,2%

Źródło: Jak w tab. 1.

Zatem gospodarstwa FADN wyspecjalizowane w chowie i hodowli zwierząt ziarnożernych z obszaru Wielkopolski i Śląska należały w latach 2004-2010 do najmniej zrównoważonych środowiskowo. Przy czym w najbliższym czasie nie należy spodziewać się zmian w tym zakresie, o czym świadczą dość stabilne i bardzo wysokie udziały tych gospodarstw we wszystkich latach okresu 2004-2010 i w ramach każdej z wyszczególnionych grup w tabeli 4.

Na drugim miejscu znajdowały się gospodarstwa wielokierunkowe, choć ich udziały należy ocenić jako niewielkie, gdyż wynoszące maksymalnie około 14%. W gospodarstwach spełniających jedno lub dwa kryteria, podobnie jak w zrównoważonych, przeważały gospodarstwa wielokierunkowe, przy czym ich udziały były tu niższe niż w zrównoważonych, wynosząc w zależności od roku od 34 do 45%. Na drugim miejscu najwyższy udział w tej grupie miały wyspecjalizowane w uprawach polowych (od 23 do 30%). Dość licznie występowały również gospodarstwa wyspecjalizowane w chowie zwierząt ziarnożernych (około 20%), co różniło tę grupę od spełniających trzy kryteria zrównoważenia.

2.3. Struktura gospodarstw ze względu na powierzchnię użytków rolnych

Następnie poddano analizie gospodarstwa rolne spełniające wszystkie trzy oraz niespełniające żadnego z kryteriów zrównoważenia według klas wielkości obszarowych w ha. W tabelach 5 i 6 zastosowano następujące oznaczenia gospodarstw: 1 – bardzo małe (do 5 ha), 2 – małe (powyżej 5 do 10 ha), 3 – średnio małe (powyżej 10 do 20 ha), 4 – średnio duże (powyżej 20 do 30 ha), 5 – duże (powyżej 30 do 50 ha), 6 – bardzo duże (powyżej 50 ha).

Tabela 5 przedstawia rozkład procentowy i liczbowy gospodarstw spełniających trzy kryteria zrównoważenia według klas wielkości obszarowych. Pominięto gospodarstwa spełniające te kryteria w trzech bądź czterech oraz w dwóch lub jednym z lat okresu 2004-2010 ze względu na ich relatywnie niski udział w próbie badawczej, szczególnie w latach 2007-2010⁵. W podgrupie trwale zrównoważonych najwięcej było gospodarstw średnio małych (powyżej 10 do 20 ha – około 30%), niewiele mniejszy był udział gospodarstw średnio dużych (powyżej 20 do 30 ha) oraz dużych (powyżej 30 do 50 ha). Zdecydowanie najmniej było gospodarstw dwóch najniższych klas wielkości. Na tle trwale zrównoważonych w podgrupach gospodarstw spełniających trzy kryteria w sześciu lub pięciu latach okresu badawczego i w gospodarstwach „nowych” zauwa-

⁵ W podgrupach tych w każdym z lat okresu badawczego dominowały gospodarstwa o wielkości powyżej 10 ha (ich udziały kształtowały się na poziomie powyżej 85%). Przy czym najniższy odsetek odnotowano w przypadku gospodarstw o wielkości powyżej 50 ha (od 15% do około 21%), zaś najwyższy gospodarstw średnio małych (od 21% do 38%).

żalny był wzrost udziałów gospodarstw największych (powyżej 50 ha). Średniorocznie wynosił on 1,8% w pierwszej podgrupie i 2,2% w gospodarstwach „nowych”. W tej grupie zmniejszały się także udziały gospodarstw trzech najmniejszych klas wielkości (od 1-20 ha). Warto również zauważyć, że w gospodarstwach spełniających trzy kryteria w sześciu lub pięciu latach okresu 2004-2010 od 2005 r. (z wyjątkiem 2009 r.) dominowały gospodarstwa duże (powyżej 30 ha do 50 ha).

Tabela 5. Rozkład liczbowy i procentowy gospodarstw spełniających trzy z kryteriów zrównoważenia środowiskowego według klas wielkości obszarowych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010

Wyszczególnienie		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Spełniające 3 kryteria:	Klasy wielkości							
W całym okresie badawczym	1	3 1,3%	3 1,3%	3 1,3%	4 1,7%	4 1,7%	4 1,7%	4 1,7%
	2	9 3,9%	8 3,5%	9 3,9%	8 3,5%	7 3%	7 3%	6 2,6%
	3	70 30,3%	68 29,4%	65 28,1%	61 26,4%	63 27,3%	61 26,4%	61 26,4%
	4	61 26,4%	62 26,8%	61 26,4%	63 27,3%	60 26%	58 25,1%	53 22,9%
	5	54 23,4%	50 21,6%	52 22,5%	51 22,1%	53 22,9%	56 24,2%	60 26%
	6	34 14,7%	40 17,3%	41 17,7%	44 19%	44 19%	45 19,5%	47 20,3%
W sześciu lub pięciu latach okresu 2004-2010	1	3 1,3%	3 1,7%	3 1,4%	3 1,4%	1 0,5%	2 1,2%	0 0%
	2	20 8,5%	13 7,3%	17 8,2%	20 9,6%	18 8,9%	12 7,2%	6 5,7%
	3	60 25,4%	40 22,3%	54 26,1%	47 22,5%	48 23,6%	38 22,9%	21 19,8%
	4	58 24,6%	39 21,8%	38 18,4%	37 17,7%	38 18,7%	39 23,5%	23 21,7%
	5	58 24,6%	55 30,7%	61 29,5%	60 28,7%	56 27,6%	38 22,9%	30 28,3%
	6	37 15,7%	29 16,2%	34 16,4%	42 20,1%	42 20,7%	37 22,3%	26 24,5%
Gospodarstwa „nowe”	1	-	12 2,4%	17 3,1%	18 2,4%	11 1,3%	8 0,8%	7 0,8%
	2	-	44 8,9%	59 10,7%	78 10,5%	70 8,2%	63 6,6%	60 6,4%
	3	-	141 28,5%	136 24,8%	185 24,9%	194 22,6%	201 21,1%	185 19,8%
	4	-	115 23,2%	106 19,3%	148 19,9%	180 21%	188 19,7%	185 19,8%
	5	-	96 19,4%	118 21,5%	158 21,3%	194 22,6%	240 25,2%	238 25,5%
	6	-	87 17,6%	113 20,6%	155 20,9%	209 24,4%	252 26,5%	258 27,7%

Źródło: Jak w tab. 1.

Natomiast wśród gospodarstw „nowych” od 2008 r. najwyższe udziały miały gospodarstwa duże i bardzo duże. Osiągnęły one wówczas poziom od około 23% do blisko 28%. Podobnie jak w gospodarstwach zrównoważonych, także w niespełniających żadnego z kryteriów odnotowano najwyższy udział gospodarstw trzeciej klasy obszarowej (od około 22% do 40% w zależności od roku – por. tab. 6).

Tabela 6. Rozkład liczbowy i procentowy gospodarstw niespełniających żadnego z kryteriów zrównoważenia środowiskowego według klas wielkości obszarowych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010

Wyszczególnienie		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Niespełniające żadnego z kryteriów:	Klasy wielkości							
W całym okresie badawczym	1	2 3,5%	2 3,5%	2 3,5%	2 3,5%	2 3,5%	2 3,5%	2 3,5%
	2	9 15,8%	10 17,5%	10 17,5%	10 17,5%	10 17,5%	10 17,5%	10 17,5%
	3	22 38,6%	19 33,3%	17 29,8%	16 28,1%	15 26,3%	15 26,3%	13 22,8%
	4	8 14%	9 15,8%	10 17,5%	10 17,5%	11 19,3%	10 17,5%	11 19,3%
	5	14 24,6%	14 24,6%	15 26,3%	16 28,1%	16 28,1%	16 28,1%	16 28,1%
	6	2 3,5%	3 5,3%	3 5,3%	3 5,3%	3 5,3%	4 7%	6 8,8%
W sześciu lub pięciu latach okresu 2004-2010	1	2 5,4%	2 6,5%	2 5,7%	2 5,7%	2 6,5%	0 0%	0 0%
	2	5 13,5%	4 12,9%	2 5,7%	2 5,7%	1 3,2%	2 8,7%	1 6,7%
	3	13 35,1%	12 38,7%	14 40%	11 31,4%	10 32,3%	8 34,8%	4 26,7%
	4	8 21,6%	4 12,9%	7 20%	8 22,9%	10 32,3%	7 30,4%	6 40%
	5	9 24,3%	9 29%	9 25,7%	10 28,6%	7 22,6%	5 21,7%	2 13,3%
	6	0 0%	0 0%	1 2,9%	2 5,7%	1 3,2%	1 4,3%	2 13,3%
Gospodarstwa „nowe”	1	-	2 2%	8 6,4%	10 7%	5 3,8%	5 3,1%	3 2%
	2	-	13 13%	10 8%	12 8,5%	16 12%	15 9,4%	13 8,8%
	3	-	31 31%	43 34,4%	45 31,7%	45 33,8%	50 31,4%	40 27,2%
	4	-	24 24%	27 21,6%	24 16,9%	25 18,8%	38 23,9%	45 30,6%
	5	-	22 22%	27 21,6%	36 25,4%	30 22,6%	33 20,8%	32 21,8%
	6	-	8 8%	10 8%	15 10,6%	12 9%	18 11,3%	14 9,5%

Źródło: Jak w tab. 1.

Był więc to odsetek o około 10% wyższy niż w podgrupach gospodarstw spełniających trzy kryteria zrównoważenia. Porównywalny udział wystąpił natomiast w przypadku czwartej i piątej grupy obszarowej. Różnice odnotowano natomiast w wysokości odsetków gospodarstw małych oraz bardzo dużych. W gospodarstwach niezrównoważonych udziały gospodarstw małych były wyższe, zaś bardzo dużych zdecydowanie niższe niż w gospodarstwach spełniających trzy kryteria (por. tab. 5 i 6). Przy czym w tych ostatnich, w latach 2004-2010, odnotowano tendencję wzrostową odsetka gospodarstw powyżej 50 ha. Wśród gospodarstw niespełniających żadnego z kryteriów w sześciu lub pięciu latach okresu 2004-2010 oraz w „nowych” zauważyć można także rosnące udziały gospodarstw średnio dużych po 2007 r.⁶ Warto dodać także, że wśród gospodarstw spełniających jedno lub dwa kryteria podobnie jak w gospodarstwach spełniających trzy i niespełniających żadnego z nich najwyższy udział wykazywały gospodarstwa powyżej 10 ha. Od 2008 r. uwidoczniła się tu jednak tendencja stopniowego zwiększania się odsetka gospodarstw powyżej 50 ha, co było widoczne także w gospodarstwach spełniających trzy kryteria. Jednocześnie w latach 2007-2010 malał udział gospodarstw należących do trzech najniższych klas obszarowych.

Podsumowując powyższe rozważania, możemy stwierdzić, że:

1. W latach 2004-2010 nasilał się podział gospodarstw rolnych FADN o różnym stopniu zrównoważenia środowiskowego w regionie Wielkopolska i Śląsk według typów produkcyjnych.
2. W szczególności dotyczył on gospodarstw spełniających trzy kryteria zrównoważenia na tle niespełniających żadnego z nich. Mając na uwadze występujące w latach 2004-2010 tendencje, w dalszej perspektywie należy spodziewać się wzrostu udziału gospodarstw wyspecjalizowanych w chowie zwierząt w systemie wypasowym w grupie spełniających wspomniane trzy kryteria.
3. W przypadku gospodarstw niespełniających żadnego z nich można oczekiwać utrzymania się tendencji, zaobserwowanej w latach 2004-2010 i polegającej na wyraźnej dominacji wyspecjalizowanych w chowie zwierząt ziarnożernych (na poziomie od 80-100%). Jednocześnie śladowy udział tych gospodarstw w grupie spełniających trzy kryteria pozwala powiedzieć, że ten typ produkcyjny w zdecydowanie największym stop-

⁶ W tabeli 6 pominięto gospodarstwa niespełniające żadnego z kryteriów zrównoważenia w czterech lub trzech oraz w dwóch lub jednym z lat okresu 2004-2010 ze względu na ich relatywnie niski udział w próbie badawczej, szczególnie w latach 2007-2010. Podobnie jednak jak w grupach zaprezentowanych w tabeli 6 dominowały wśród nich gospodarstwa małe, a w dalszej kolejności czwartej i piątej klasy obszarowej.

niu niekorzystnie oddziałuje na środowisko przyrodnicze obszarów wiejskich w regionie Wielkopolski i Śląska.

4. Przeprowadzone analizy pozwalają wnioskować, że wprowadzenie wymogów wzajemnej zgodności w 2009 r. nie wpłynęło na ograniczenie udziału gospodarstw wyspecjalizowanych w hodowli zwierząt ziarnożernych wśród niezrównoważonych. Odsetki tych gospodarstw w próbie „nowe” w latach 2009-2010 w stosunku do 2008 r. wręcz wzrosły, choć nieznacznie. Pozwala to sądzić, że sankcje z tytułu nieprzestrzegania zasad *cross-compliance* przez te gospodarstwa w postaci ograniczenia dopłat bezpośrednich są niewystarczające, aby zmniejszyć ich negatywne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze badanego regionu.
5. O stopniu zrównoważenia środowiskowego gospodarstw z badanego regionu w niewielkim stopniu przesądzała ich wielkość w ha. Z analiz wynika jednak, że gospodarstwa o wielkości powyżej 50 ha posiadają znacznie wyższe i rosnące udziały w spełniających od jednego do trzech kryteriów zrównoważenia aniżeli w niespełniających żadnego z nich, przez co ich oddziaływanie na równowagę środowiskową obszarów wiejskich może być bardziej korzystne niż pozostałych klas wielkości obszarowej.

3. Sprawność ekonomiczna gospodarstw rolnych o różnym stopniu zrównoważenia środowiskowego w latach 2004-2010

Analiza zrównoważenia środowiskowego gospodarstw została przeprowadzona na trzech płaszczyznach: ogólnej – dotyczącej przeciętnych gospodarstw rolnych FADN w badanym regionie, a następnie z uwzględnieniem typów produkcyjnych oraz powierzchni UR.

3.1. Zrównoważenie środowiskowe a potencjał produkcyjny, organizacja produkcji i wyniki ekonomiczne gospodarstw ogółem

Analiza średnich wyników sprawności ekonomicznej gospodarstw w okresie badawczym wskazała na pozytywny związek pomiędzy stopniem zrównoważenia a:

- powierzchnią użytkowanych gruntów (ha UR) – potwierdzają się wyżej zauważone obserwacje, że wyższy stopień zrównoważenia, mierzony liczbą przyjętych kryteriów jest łatwiej osiągalny w gospodarstwach większych; tym samym trwałe niezrównoważenie dotyczy gospodarstw mniejszych,
- ziemiocłonnością (ha/Po), która jest zdecydowanie wyższa w przypadku gospodarstw realizujących choćby jedno z kryteriów zrównoważenia, co może być dowodem na to, iż gospodarstwa trwałe niezrównoważone gospodarują intensywniej zasobem ziemi,

- kapitałochłonnością (MP/Po), która podobnie jak ziemiochłonność, wyraźnie wzrasta w grupie gospodarstw trwale bądź częściowo zrównoważonych, co może świadczyć o mniej efektywnych i sprawnych technologicznych sposobach gospodarowania w tychże gospodarstwach,
- dochodowością produkcji rolnej (DO/Po), co może wskazywać na wyższe wsparcie dochodowe gospodarstw częściowo bądź trwale zrównoważonych, choćby z programów rolnośrodowiskowych, mimo relatywnie niższej produkcji.

Tabela 7. Sprawność ekonomiczna gospodarstw według ilości spełnionych kryteriów zrównoważenia środowiskowego z regionu Wielkopolska i Śląsk (średnia dla lat 2004-2010)

Skrócona nazwa wskaźnika/miernika	Gospodarstwa rolne		
	trwale zrównoważone – spełniające trzy kryteria zrównoważenia	częściowo zrównoważone – spełniające dwa bądź jedno kryterium zrównoważenia	trwale niezrównoważone – niespełniające żadnego z kryteriów zrównoważenia
potencjał produkcyjny			
ha, UR	59,05	42,59	24,12
AWU	2,63	2,17	2,01
MP	385 889	400 797	502 421
organizacja produkcji			
SD/ha	0,85	1,20	7,20
KO/Po	0,81	0,86	0,80
ha/Po	0,00024	0,00024	0,00008
rh/Po	0,04	0,04	0,02
MP/Po	2,21	2,27	1,48
wyniki ekonomiczne			
ESU	33,34	28,20	63,14
PO	275 526	233 509	413 826
Po/ha	5 519,95	18 044,63	32 670,68
Po/Rh	38,85	45,75	89,77
Po/Mp	0,65	0,66	0,84
KO	240 390	189 674	328 248
Po/KO	1,32	1,25	1,29
DO	85 196	79 667	110 198
Do/ha	2 217,38	5 261,22	6 731,78
Do/Rh	15,82	16,84	24,41
Do/Mp	0,26	0,25	0,25
DO/Po	0,40	0,35	0,28
Nb	159 179	128 645	159 000
Nb/ha	3 373,53	12 376,19	10 368,78
Nb/Rh	22,93	24,47	35,05

Źródło: Jak w tab. 1.

Ujemną relację między zrównoważeniem a wynikami sprawności ekonomicznej gospodarstw odnotowano w zakresie:

- wartości majątku produkcyjnego (MP), którego gospodarstwa trwale niezrównoważone posiadają istotnie więcej, co można tłumaczyć większym zmechanizowaniem produkcji, choć nie jej intensywnością mierzoną wskaźnikiem kapitałochłonności (MP/Po) – por. także punkt 5,
- obsady hodowanych zwierząt (SD/ha), która drastycznie wzrasta w przypadku gospodarstw trwale niezrównoważonych,
- produkcji ogółem w zł (PO), także odpowiednio przeliczonej na roboczogodzinę (Po/rh), na ha UR (Po/ha), czy też do wartości majątku produkcyjnego, a także kosztów ogółem w zł (KO), dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego w zł (DO), również odpowiednio przeliczonego na roboczogodzinę (Do/rh) oraz na ha UR (Do/ha). To zaś skutkuje blisko dwukrotnie wyższą siłą ekonomiczną (ESU) gospodarstw trwale niezrównoważonych.

Bez znaczenia dla stopnia zrównoważenia środowiskowego gospodarstw wydają się być:

- nakłady pracy zaangażowane w gospodarstwie (AWU), których wielkość – co jest zrozumiałe – jest wyższa w gospodarstwach większych obszarowo,
- kosztochłonność przychodów (Ko/Po), która pozostaje stała, co podważa obiegową opinię, iż prowadzenie produkcji zrównoważonej zdecydowanie podnosi koszty produkcji,
- wielkość generowanej nadwyżki bezpośredniej, rozumianej jako różnica pomiędzy produkcją ogółem a kosztami bezpośrednimi (Nb), przy czym wartość nadwyżki w przeliczeniu na ha UR (Nb/ha) i roboczogodzinę (Nb/Rh) jest zdecydowanie najniższa w gospodarstwach trwale zrównoważonych, co wynika z ponad dwukrotnie większego obszaru i wyższych średnio o 0,62 AWU w latach 2004-2010 nakładów pracy w tych gospodarstwach w stosunku do trwale niezrównoważonych.

Zauważyć także należy, iż w przypadku wielu analizowanych wskaźników i mierników istotna różnica w ich poziomie nie ma związku z ilością spełnianych kryteriów zrównoważenia, a tym, czy gospodarstwo wypełnia jakiegokolwiek kryterium, czy też jest trwale niezrównoważone. Dotyczy to chociażby wspomnianej ziemiachłonności (ha/Po), pracochłonności (rh/Po), kapitałochłonności (MP/Po), wielkości ekonomicznej (ESU), wartości produkcji ogółem (Po) i in. Warto także dodać, że gospodarstwa trwale zrównoważone wypadają nieco lepiej na tle tych, które osiągają jedno bądź dwa kryteria zrównoważenia, jeśli porównamy chociażby ich wielkość ekonomiczną, wartość produkcji, czy wolumen dochodów.

3.2. Zrównoważenie gospodarstw rolnych w zakresie sprawności ekonomicznej z uwzględnieniem typów produkcyjnych

Szczegółowej analizie poddano gospodarstwa trwale zrównoważone wyspecjalizowane w uprawach polowych oraz chowie krów mlecznych i zwierząt żywionych w systemie wypasowym na tle gospodarstw spełniających dwa bądź jedno kryterium zrównoważenia. W przypadku gospodarstw trwale zrównoważonych wielokierunkowych porównano ich wyniki, potencjał i organizację produkcji z wypełniającymi dwa lub jedno z kryteriów oraz niespełniającymi żadnego z nich w danym roku. W odniesieniu do gospodarstw wyspecjalizowanych w chowie zwierząt ziarnożernych porównano podgrupę trwale niezrównoważonych ze spełniającymi trzy kryteria w danym roku oraz ze spełniającymi dwa lub jedno z nich. Takie ukształtowanie analiz wynikało z konieczności dotrzymania warunku wielkości próby powyżej 15 gospodarstw oraz ograniczonych liczebności wyodrębnionych podgrup gospodarstw według typów (por. tab. 3 i 4).

Wśród gospodarstw specjalizujących się w **uprawach polowych** możliwe było porównanie tych, które spełniają dwa bądź jedno kryterium zrównoważenia z trwale zrównoważonymi. Generalnie można stwierdzić, że gospodarstwa trwale zrównoważone wykazują wyższą (choć najczęściej nieistotną statystycznie) sprawność ekonomiczną, przejawiającą się zarówno w nieznacznie lepszym potencjale produkcyjnym, wynikającym chociażby z wyższej wartości majątku czy zaangażowania w nich czynnika pracy (por. tab. 8). Także organizację produkcji cechuje niższa ziemiochłonność i kosztouchłonność, jednakże przy względnie wyższej (mimo, że i tak w wymiarze absolutnym niskiej) obsadzie zwierząt na ha UR. Jeśli idzie o wyniki ekonomiczne, to także w przypadku gospodarstw trwale zrównoważonych notuje się większą siłę ekonomiczną, wartość produkcji (przy równocześnie wyższych kosztach), wyższą wartość nadwyżki bezpośredniej, co ogółem niestety nie przekłada się na relatywnie wyższy dochód. Niemniej, potwierdzają się zaobserwowane wyżej tendencje ogólne.

W przypadku gospodarstw zajmujących się **chowem i hodowlą krów mlecznych**, potwierdza się teza, iż gospodarstwa trwale zrównoważone środowiskowo cechują nieznacznie gorsze wyniki ekonomiczne. Być może przyczyną tego stanu jest większa trudność w spełnieniu kryteriów zrównoważenia w przypadku gospodarstw specjalizujących się w produkcji zwierzęcej, gdyż porównanie chociażby potencjału produkcyjnego (poza majątkiem produkcyjnym) czy organizacji produkcji (z wyjątkiem obsady zwierząt na ha UR) nie wskazuje na istotne różnice (por. tab. 8).

Tabela 8. Sprawność ekonomiczna gospodarstw polowych, mleczarskich i zajmujących się chowem i hodowlą zwierząt w systemie wypasowym według ilości spełnionych kryteriów zrównoważenia środowiskowego z regionu Wielkopolska i Śląsk (średnia dla lat 2004-2010)

Skrócona nazwa wskaźnika/miernika	Gospodarstwa polowe		Gospodarstwa rolne mleczarskie		Gospodarstwa – zwierzęta w systemie wypasowym	
	trwale zrównoważone	spełniające 2 bądź 1 kryterium	trwale zrównoważone	spełniające 2 bądź 1 kryterium	trwale zrównoważone	spełniające 2 bądź 1 kryterium
ha UR	73,57	74,38	29,56	27,68	42,42	39,74
AWU	2,88	2,22	1,94	2,01	2,05	2,21
MP	427 893	403 122	290 428	394 341	453 613	532 659
	potencjał produkcyjny					
SD/ha	0,29	0,17	1,02	1,45	1,08	1,90
KO/Po	0,81	0,89	0,75	0,76	0,79	0,79
ha/Po	0,00025	0,00037	0,00026	0,00018	0,00023	0,00021
rh/Po	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03
MP/Po	2,24	2,47	2,34	2,31	2,22	2,34
	wyniki ekonomiczne					
ESU	30,86	25,21	18,57	21,77	31,34	36,76
PO	304 685	250 424	147 443	195 143	229 582	276 721
Po/ha	5 159,64	4 010,42	4 799,22	7 089,82	5 441,93	7 272,62
Po/Rh	38,37	48,09	34,03	41,30	50,57	52,66
Po/Mp	0,69	0,72	0,57	0,55	0,61	0,56
KO	278 833	210 843	105 417	141 453	171 836	203 708
Po/KO	1,33	1,25	1,39	1,41	1,34	1,37
DO	89 476	100 238	68 729	77 913	95 222	105 121
Do/ha	2 095,16	2 041,70	2 264,34	2 840,94	2 257,93	2 793,63
Do/Rh	16,21	25,66	15,97	16,92	21,00	20,79
Do/Mp	0,28	0,33	0,29	0,24	0,27	0,23
DO/Po	0,40	0,43	0,49	0,40	0,40	0,39
Nb	175 101	151 395	92 406	118 540	133 457	163 887
Nb/ha	3 391,35	2 594,30	3 043,09	4 334,71	3 243,18	4 334,99
Nb/Rh	23,86	29,27	21,27	25,15	29,58	31,27

Źródło: Jak w tab. 1.

Sytuacja ma się analogicznie w przypadku gospodarstw rolnych zajmujących się **chowem i hodowlą zwierząt w systemie wypasowym**. Podobnie jak wyżej, prawdziwym jest stwierdzenie, że gospodarstwa trwale zrównoważone środowiskowo cechują słabsze wyniki ekonomiczne (por. tab. 8).

Analiza gospodarstw rolnych zajmujących się **chowem i hodowlą zwierząt ziarnożernych**, jak wspomniano wcześniej, została rozszerzona na trzy grupy: „nowe”, a więc spełniające trzy kryteria w danym roku (po 2004 r. nie wystąpiło żadne z gospodarstw tego typu, które spełniałoby trzy kryteria), trwale niezrównoważone oraz zrównoważone częściowo. Zdecydowana większość zaobserwowanych związków w tym typie gospodarstw pokrywa się z wnioskami płynącymi z analizy ogólnej (por. pkt. 4.1.). Im wyższy stopień zrównoważenia, tym większa jest powierzchnia UR, ziemiochłonność i kapitałochłonność, mniejsza natomiast wielkość majątku produkcyjnego zaangażowanego w tych gospodarstwach oraz – czego należało się spodziewać – obsada zwierząt na ha UR (por. tab. 9).

Ocena wyników ekonomicznych gospodarstw spełniających trzy kryteria zrównoważenia na tle pozostałych grup dostarcza podobnych konkluzji jak poczynione w przypadku wyżej analizowanych typów produkcyjnych. Są to gospodarstwa najslabsze ekonomicznie, osiągające najniższy wolumen produkcji, co w części przekłada się również na najniższą produktywność zaangażowanych czynników wytwórczych. Jedynie generowany dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego jest nieznacznie wyższy w porównaniu do gospodarstw spełniających dwa bądź jedno kryterium zrównoważenia, ale mimo to pozostaje on o blisko 40% niższy aniżeli w gospodarstwach trwale niezrównoważonych. Być może jest to przesłanka do większego wsparcia dochodów gospodarstw, które świadomie wstępują na ścieżkę osiągnięcia trwałego zrównoważenia.

Pełnej oceny dokonano w przypadku gospodarstw **wielokierunkowych**, odnosząc ich sprawność ekonomiczną do stopnia zrównoważenia. I tak, o ile w przypadku gospodarstw trwale zrównoważonych ich potencjał produkcyjny wyrażony w zasobach zaangażowanej ziemi i pracy jest znacząco wyższy aniżeli w dwóch pozostałych grupach, co potwierdza wcześniej zaobserwowane tendencje (co można również odnieść do większości wskaźników opisujących organizację produkcji), o tyle pewną specyfikę zauważa się w przypadku wyników ekonomicznych, które nie zawsze są relatywnie gorsze właśnie w gospodarstwach trwale zrównoważonych. Cechuje je wręcz najwyższa siła ekonomiczna, co wynika z relatywnie wysokiej wartości produkcji tych gospodarstw i niskich kosztów ogółem w szczególności w odniesieniu do gospodarstw trwale niezrównoważonych. Znajduje to odzwierciedlenie w najwyższej relacji produkcji

Tabela 9. Sprawność ekonomiczna gospodarstw zajmujących się chowem i hodowlą zwierząt w ziarnożernych oraz wielokierunkowych według ilości spełnionych kryteriów zrównowazenia środowiskowego z regionu Wielkopolska i Śląsk (średnia dla lat 2004-2010)

Skrócona nazwa wskaźnika/miernika	Gospodarstwa zajmujące się chowem i hodowlą zwierząt ziarnożernych		Gospodarstwa wielokierunkowe			
	„nowe” – spełniające trzy kryteria zrównowazenia w danym roku	spełniające 2 bądź 1 kryterium	trwale niezrównoważone	trwale zrównoważone	spełniające 2 bądź 1 kryterium	niezrównoważone w danym roku
potencjał produkcyjny						
ha UR	35,82	32,32	24,44	66,00	33,39	25,33
AWU	2,14	1,89	1,99	2,78	1,86	2,46
MP	455 992	423 027	512 024	361 761	309 196	537 373
organizacja produkcji						
SD/ha	1,55	2,50	7,37	0,94	1,23	2,83
KO/Po	0,83	0,84	0,80	0,83	0,87	0,83
ha/Po	0,00016	0,00015	0,00008	0,00024	0,00024	0,00010
rh/Po	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03
MP/Po	2,15	1,94	1,43	2,18	2,32	2,01
wyniki ekonomiczne						
ESU	34,26	38,26	67,42	37,29	23,33	24,65
PO	244 735	261 119	422 115	303 293	171 958	479 213
Po/ha	7 141,77	9 654,48	33 421,57	4 970,68	5 340,35	16 002,53
Po/Rh	54,36	57,89	93,57	35,77	37,87	67,72
Po/Mp	0,61	0,68	0,86	0,65	0,60	0,70
KO	199 591	212 463	332 339	276 227	142 518	393 035
Po/KO	1,27	1,23	1,29	1,28	1,21	1,26
DO	82 868	78 457	114 996	82 676	58 149	115 378
Do/ha	2 478,23	3 257,14	7 053,19	1 973,74	1 771,24	3 990,53
Do/Rh	18,55	17,78	25,78	14,05	13,23	17,51
Do/Mp	0,22	0,21	0,25	0,26	0,22	0,20
DO/PO	0,34	0,29	0,28	0,40	0,33	0,28
Nb	117 340	113 559	163 081	172 362	86 571	190 111
Nb/ha	3 487,92	4 520,28	10 588,85	2 859,22	2 717,00	7 034,03
Nb/Rh	25,56	25,50	36,60	20,48	19,00	27,55

Źródło: Jak w tab. 1.

do kosztów (Po/KO) oraz wysokiej wartości nadwyżki bezpośredniej (Nb) w tych gospodarstwach, która jednak w przeliczeniu na ha UR (Nb/ha UR) jest ponad dwukrotnie niższa niż w niezrównoważonych, co wynika z wyższego obszaru gospodarstw trwale zrównoważonych (ponad dwukrotnie).

Na poziomie wyższym aniżeli w gospodarstwach spełniających dwa bądź jedno kryterium kształtuje się tu wartość produkcji, dochodu oraz nadwyżki bezpośredniej, mimo że i tak pozostają one odpowiednio o blisko 60%, 40% i 10% średnio niższe aniżeli w gospodarstwach niezrównoważonych (por. tab. 9).

3.3. Sprawność ekonomiczna gospodarstw rolnych o różnym stopniu zrównoważenia środowiskowego według klas wielkości obszarowych

W kolejnym etapie badań przeprowadzono analizę porównawczą sprawności ekonomicznej trzech grup gospodarstw dominujących w próbie, a więc średnio małych (powyżej 10 do 20 ha), średnio dużych (powyżej 20 do 30 ha) i dużych (powyżej 30 do 50 ha). Zestawiono i oceniono wyniki ekonomiczne gospodarstw trwale zrównoważonych na tle tych, które spełniały dwa bądź jedno kryterium i żadnego z nich w danym roku okresu badawczego. Warto zauważyć, że we wszystkich analizowanych trzech klasach wielkości gospodarstw jedynym czynnikiem różnicującym ich zasoby produkcyjne okazała się wartość majątku produkcyjnego, która była najniższa w gospodarstwach trwale zrównoważonych, najwyższa zaś – w trwale niezrównoważonych (blisko dwukrotnie w porównaniu do tych pierwszych), bez względu na powierzchnię rozpatrywanych gospodarstw, co także zaobserwowano w wyżej poczynionych analizach.

Jeśli idzie o organizację produkcji, to również znajdują tu potwierdzenie wcześniejsze konkluzje. Mianowicie, gdy gospodarstwa spełniają jedno bądź więcej zadanych kryteriów zrównoważenia środowiskowego, wówczas zarówno ziemiochłonność, pracochłonność oraz kapitałochłonność wytwarzanej w nich produkcji jest zdecydowanie wyższa aniżeli w gospodarstwach trwale niezrównoważonych. Można zatem przyjąć, iż prawdziwym jest stwierdzenie, że efektywność gospodarstw przestrzegających warunków zrównoważenia pozostaje niższa, co jest szczególnie widoczne, gdy analizujemy ich wyniki ekonomiczne na tle gospodarstw trwale niezrównoważonych.

Przeprowadzone studium przypadku trzech klas gospodarstw, bez względu na ich powierzchnię, prowadzi do wniosku, iż gospodarstwa trwale niezrównoważone cechują zdecydowanie lepsze wyniki ekonomiczne, zwłaszcza gdy skoncentrujemy się na sile ekonomicznej, wartości produkcji, nadwyżce bezpośredniej oraz dochodzie z rodzinnego gospodarstwa rolnego (por. tab. 10). W szczególności uwidaczniają się dotkliwe różnice pomiędzy gospodarstwami trwale zrównoważonymi i niezrównoważonymi. W gospodarstwach średnio ma-

Tabela 10. Sprawność ekonomiczna gospodarstw średnio małych, średnio dużych i dużych według ilości spełnionych kryteriów zrównoważenia środowiskowego z regionu Wielkopolska i Śląsk (średnia dla lat 2004-2010)

Skrócona nazwa wskaźnika/miernika	Gospodarstwa rolne średnio małe			Gospodarstwa rolne średnio duże			Gospodarstwa rolne duże		
	trwale zrównoważone	spełniające 2 błądź 1 kryterium	trwale niezrównoważone	trwale zrównoważone	spełniające 2 błądź 1 kryterium	trwale niezrównoważone	trwale zrównoważone	spełniające 2 błądź 1 kryterium	trwale niezrównoważone
ha UR	15,69	15,01	14,72	24,74	24,70	24,67	38,78	38,60	37,74
AWU	1,84	1,73	1,85	2,16	1,99	2,02	2,11	2,00	2,32
MP	181 212	205 568	359 626	257 618	313 968	491 532	394 205	415 107	654 290
Potencjał produktywny									
organizacja produkcji									
SD/ha	0,94	1,53	5,50	0,87	1,24	3,93	0,82	1,08	3,97
KO/Po	0,83	0,88	0,82	0,79	0,85	0,73	0,79	0,83	0,81
ha/Po	0,00023	0,00023	0,00009	0,00022	0,00023	0,00010	0,00024	0,00024	0,00010
rh/Po	0,06	0,05	0,02	0,04	0,04	0,02	0,03	0,03	0,01
MP/Po	2,46	2,48	1,74	2,07	2,26	1,71	2,11	2,11	1,52
wyniki ekonomiczne									
ESU	11,81	13,70	36,38	17,58	21,33	52,04	25,39	30,56	80,75
PO	83 603	99 239	274 949	135 296	163343	323 579	197 532	219 911	505 830
Po/ha	5 301,58	6 656,77	19 465,25	5 484,37	6 606,78	13 090,10	5 070,61	5 728,73	13 037,62
Po/Rh	21,61	26,62	61,81	31,01	38,34	73,06	44,30	52,39	98,13
Po/Mp	0,55	0,60	0,75	0,63	0,61	0,76	0,63	0,62	0,84
KO	64 638	80 542	228 481	100 748	129 000	253 929	150 413	174 555	396 724
Po/KO	1,30	1,21	1,25	1,37	1,25	1,29	1,32	1,27	1,29
DO	32 736	31 677	60 604	57 061	55 486	94 125	80 977	78 368	148 933
Do/ha	2 062,90	2 114,91	4 123,71	2 326,97	2 245,04	3 810,45	2 077,65	2 033,19	3 852,25
Do/Rh	8,63	8,62	14,53	13,50	13,34	21,98	18,46	19,19	30,06
Do/Mp	0,23	0,21	0,20	0,28	0,23	0,23	0,29	0,24	0,26
DO/Po	0,39	0,32	0,26	0,42	0,35	0,29	0,42	0,37	0,30
Nb	51 587	54 185	100 841	84 768	88 865	137 702	116 098	114 128	207 586
Nb/ha	3 261,56	3 645,09	6 967,36	3 443,77	3 597,73	5 594,87	2 990,58	2 969,34	5 366,83
Nb/Rh	13,02	14,07	23,70	19,22	19,98	31,63	25,66	26,99	41,23

Źródło: Jak w tab. 1.

łych wyniki ekonomiczne gospodarstw trwale zrównoważonych mierzone wielkością dochodów i nadwyżki bezpośredniej są blisko dwukrotnie niższe niż w trwale niezrównoważonych. Przy czym różnica w produkcji ogółem jest ponad trzykrotna na korzyść trwale niezrównoważonych, choć przy jednocześnie wyższych także ponad trzykrotnie kosztach ogółem. Tendencje te zostają zachowane również w wyższych klasach obszarowych. To przekłada się na ponad trzykrotnie wyższą siłę ekonomiczną gospodarstw trwale niezrównoważonych względem zrównoważonych. Zjawisko to uwidacznia się w każdej z analizowanych klas przy jednocześnie względnie porównywalnej wielkości gospodarstw o różnym stopniu zrównoważenia należących do każdej z nich. Niekorzystne wyniki ekonomiczne gospodarstw trwale zrównoważonych powodują około dwukrotnie niższe wynagradzanie czynnika pracy i ziemi w porównaniu do trwale niezrównoważonych.

W przyszłości może to spowodować ich odejście od gospodarowania w sposób sprzyjający środowisku, na skutek braku warunków finansowych do reprodukcji i umacniania się pozycji gospodarstw niezrównoważonych. Przeciwdziałać temu może stworzenie systemu zachęt do pozostania przy przyjaznych dla środowiska sposobach prowadzenia produkcji przez gospodarstwa zrównoważone. Odpowiednie uregulowania instytucjonalne w tym zakresie wydają się być warunkiem pogodzenia efektywności mikroekonomicznej z makrospołeczną w rolnictwie regionu Wielkopolska i Śląsk. Przemawiają za tym wyniki przeprowadzonych analiz porównawczych dotyczących sprawności ekonomicznej gospodarstw trwale zrównoważonych na tle niezrównoważonych z tego obszaru.

4. Współzależności między kapitałochłonną intensyfikacją produkcji a zrównoważeniem środowiskowym gospodarstw rolnych w regionie Wielkopolska i Śląsk

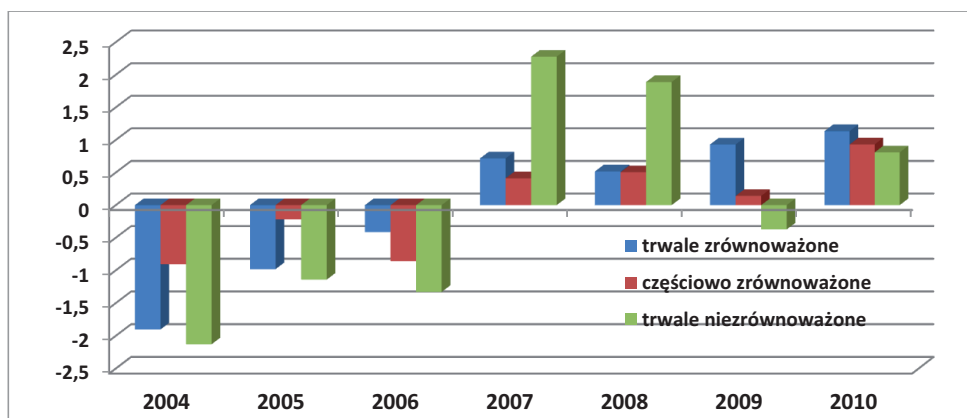
W tej części pracy zostaną przeanalizowane związki pomiędzy kapitałochłonną intensyfikacją gospodarowania a stopniem zrównoważenia w badanej populacji ogółem, następnie zaś w poszczególnych typach produkcyjnych i wielkościach gospodarstw. Wskaźnik intensywności, jak wspomniano wyżej, powstał poprzez agregację wystandaryzowanego wskaźnika kosztochłonności i odwróconego wskaźnika kapitałochłonności.

4.1. Współzależności między kapitałochłonną intensyfikacją produkcji a zrównoważeniem środowiskowym gospodarstw ogółem

W okresie badawczym wyodrębniają się dwa zakresy czasowe, w których odnotowano odrębne tendencje w zakresie kształtowania się wskaźnika intensywności produkcji. W latach 2004-2006 najniższe jego wartości odnotowywały

gospodarstwa trwale niezrównoważone, przez co wykazywały one najwyższą intensywność kapitałochłonną. Tendencja ta w latach 2007-2008 uległa jednak odwróceniu, kiedy to wskaźniki dla gospodarstw trwale niezrównoważonych były najwyższe, po czym znów osiągnęły wartość najniższą. Z kolei gospodarstwa trwale zrównoważone najwyższe wskaźniki, a zatem najniższą intensywność produkcji wykazywały w 2006 r. oraz w latach 2009-2010 (w przypadku gospodarstw trwale niezrównoważonych była ona w tych latach najwyższa). Kształtowanie się wskaźników intensywności produkcji w tych latach potwierdza więc postawioną na początku opracowania tezę, że *im więcej kryteriów zrównoważenia spełnia gospodarstwo rolne, tym niższą intensywność produkcji przejawia*. Potwierdzają ją także wielkości wskaźników dla gospodarstw częściowo zrównoważonych w latach 2004-2010, z wyjątkiem 2007 i 2008 r. Były one wyższe niż wskaźniki gospodarstw trwale niezrównoważonych. Obserwacje dla tych lat pokazują więc, że intensywne sposoby produkcji nie idą w parze z dbałością o trwałość zasobów środowiskowych.

Rysunek 3. Wskaźnik intensywności produkcji versus zrównoważenie w gospodarstwach trwale i częściowo zrównoważonych oraz niezrównoważonych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010



Źródło: Jak w tab. 1.

Jednakże kształtowanie się wskaźników intensywności produkcji w latach 2004-2010 w próbie gospodarstw ogółem, poprzez odmienności zaobserwowane w 2007 i 2008 r. nie potwierdza jednoznacznie tezy postawionej na wstępie opracowania. Określenie zależności pomiędzy intensywnością gospodarowania a dbałością o środowisko przyrodnicze wymaga uwzględnienia typów produkcyjnych, gdyż badany związek nie ma, jak się okazuje poniżej, charakteru uni-

wersalnego. Tendencje w tym zakresie różnią się między sobą w zależności od kierunku produkcji jakie prowadzi gospodarstwo.

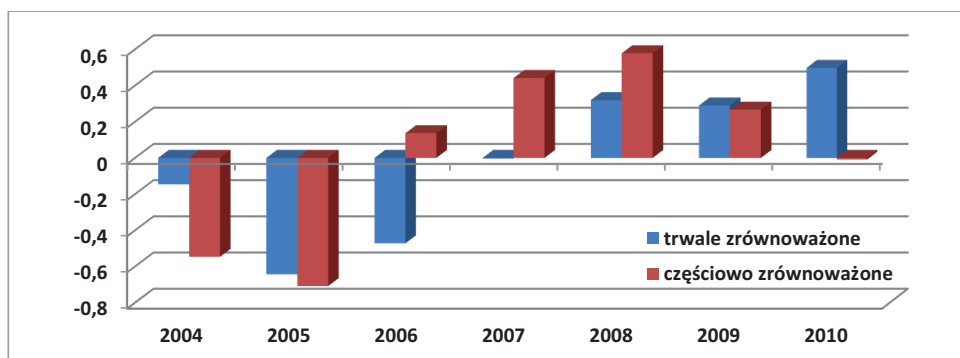
4.2. Współzależności między kapitałochłonną intensyfikacją produkcji a zrównoważeniem środowiskowym z uwzględnieniem typów produkcyjnych

Uwzględnienie podziału według typów produkcyjnych, a także klas wielkości obszarowych (por. pkt. 5.3) pozwala zaobserwować, że w 2007 r., nastąpiła zmiana wskaźników z ujemnych na dodatnie. Przyczynę tego trudno wytłumaczyć, zauważono jednak, że w większości gospodarstw obniżała się średnia relacja majątku do produkcji ogółem, po czym w latach następnych wracała ona do poziomu sprzed 2007 r. bądź wyższego. W analizach skupiono się na ocenie różnic w zakresie wysokości wskaźników, a zatem i intensywności produkcji gospodarstw o różnym stopniu zrównoważenia reprezentujących dany typ nie zaś na absolutnych wartościach tych wskaźników. Warto przypomnieć, że wśród gospodarstw niezrównoważonych występowały tylko wyspecjalizowane w chowie i hodowli zwierząt ziarnożernych oraz wielokierunkowe, co zawężyło analizy dla tych typów do gospodarstw trwale i częściowo zrównoważonych (por. rys. 4-6).

W typie „wyspecjalizowane w uprawach polowych” gospodarstwa trwale zrównoważone w czterech latach okresu badawczego osiągały niższe wskaźniki, a zatem wyższą intensywność produkcji niż częściowo zrównoważone. W pozostałych trzech latach była ona niższa. Nie da się zatem wykazać związku pomiędzy intensyfikacją kapitałochłonną produkcji a stopniem zrównoważenia środowiskowego w gospodarstwach typu uprawy polowe. Podobnych wniosków dostarcza analiza kształtowania się wskaźników w gospodarstwach typu mleczarskiego, choć w latach 2008-2010 poziom intensywności w trwale zrównoważonych był nieprzerwanie niższy niż w częściowo zrównoważonych. Wynikało to ze znacznego zwiększenia różnic w zakresie wyposażenia w majątek produkcyjnych na korzyść gospodarstw o niższym stopniu zrównoważenia⁷.

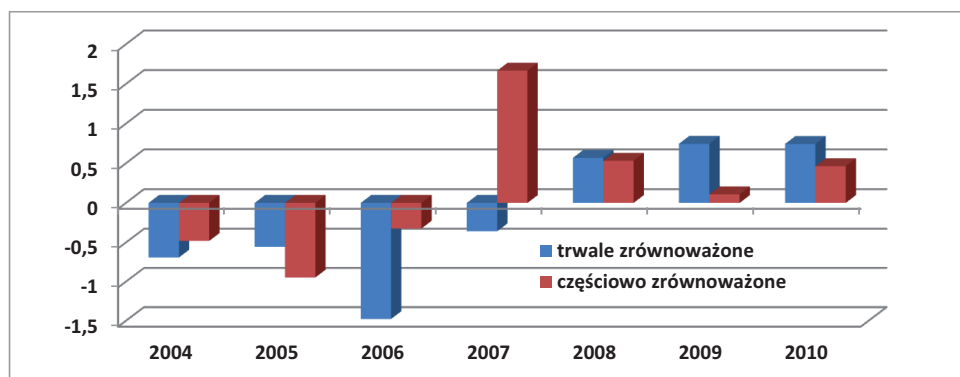
⁷ Jednakże nie można przyczyn tego zjawiska upatrywać w podejmowaniu inwestycji w gospodarstwach o niższym stopniu zrównoważenia. Należy bowiem pamiętać, że w przeciwieństwie do grupy „trwale zrównoważone” skład grupy „częściowo zrównoważone” zmieniał się w poszczególnych latach (por. pkt. 2 Metodologia badań).

Rysunek 4. Wskaźnik intensywności produkcji versus zrównoważenie w gospodarstwach wyspecjalizowanych w uprawach polowych trwale i częściowo zrównoważonych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010



Źródło: Jak w tab. 1.

Rysunek 5. Wskaźnik intensywności produkcji versus zrównoważenie w gospodarstwach mleczarskich trwale i częściowo zrównoważonych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010

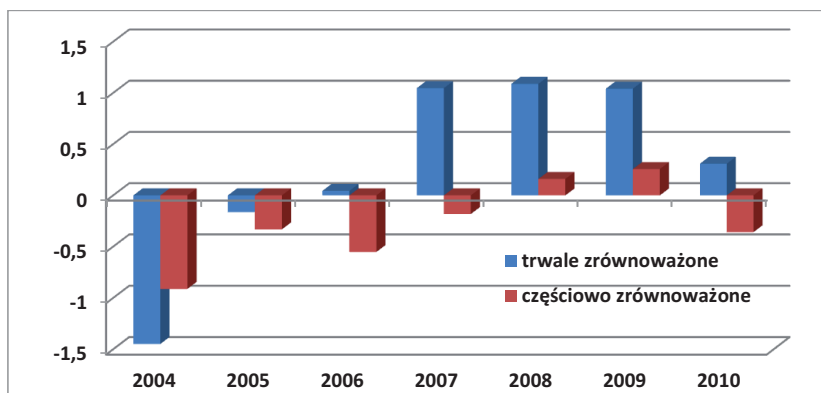


Źródło: Jak w tab. 1.

Wyższy poziom wskaźnika, a zatem i niższy stopień intensywności produkcji, nieprzerwanie od 2005 r., zaobserwować można natomiast w gospodarstwach trwale zrównoważonych, należących do typu „wyspecjalizowane w chowie i hodowli zwierząt w systemie wypasowym”. *Potwierdza to postawioną tezę o odwrotnej zależności pomiędzy intensywnością kapitałochłonną a zrównoważeniem środowiskowym w tym typie.* Przy podobnych wartościach wskaźnika kosztocłonności w poszczególnych latach dla gospodarstw trwale i częściowo zrównoważonych, wskaźniki kapitałochłonności niższe były w tych

pierwszych (z wyjątkiem 2004 i 2005 r.). Stanowi to prawdopodobną przyczynę ich niższej intensywności produkcji.

Rysunek 6. Wskaźnik intensywności produkcji versus zrównoważenie w gospodarstwach wyspecjalizowanych w chowie i hodowli zwierząt w systemie wypasowym trwale i częściowo zrównoważonych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010



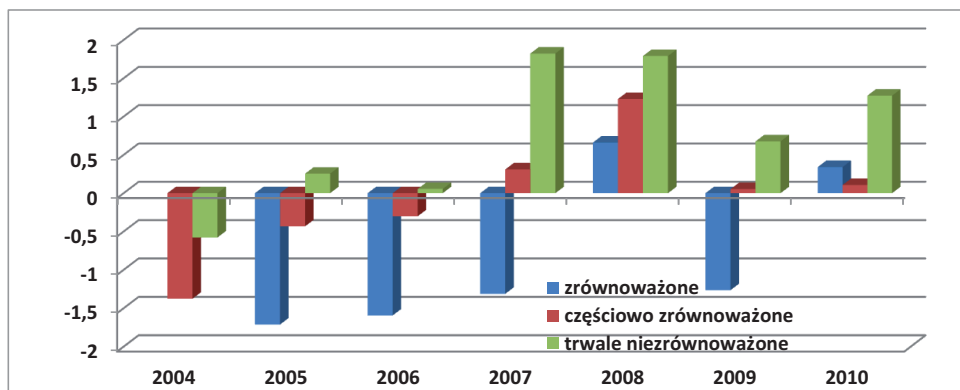
Źródło: Jak w tab. 1.

Diametralnie, od powyższych, różnią się natomiast wnioski dotyczące typu gospodarstw „wyspecjalizowane w chowie i hodowli zwierząt ziarnożernych”. Jak widać na rys. 7 gospodarstwa trwale niezrównoważone tego typu osiągały w całym okresie badawczym najwyższe wskaźniki, a zatem i najniższą intensywność produkcji, drugie pod tym względem były częściowo zrównoważone (z wyjątkiem 2010 r.). Najniższe wskaźniki osiągały natomiast trwale zrównoważone (poza wspomnianym 2010 r.). Można zatem powiedzieć, że w typie „wyspecjalizowane w chowie i hodowli zwierząt ziarnożernych” wzrostowi zrównoważenia środowiskowego towarzyszy wzrost intensywności produkcji, co zaprzecza postawionej tezie. Należy zauważyć, że przy podobnych wartościach wskaźnika kosztocłonności, wskaźniki kapitałocłonności były zdecydowanie najniższe w każdym z lat analizy w gospodarstwach trwale niezrównoważonych, wynosząc średnio 1,43 zł⁸. Można zatem powiedzieć, że wyższej intensywności produkcji zwierzęcej w tym typie towarzyszy relatywnie niższa jej kapitałocłonność, co tłumaczyć można występowaniem efektów skali⁹.

⁸ W grupie gospodarstw częściowo zrównoważonych średni wskaźnik dla lat 2004-2010 wyniósł 1,94 zł zaś w zrównoważonych 2,15 zł (por. tab. 9).

⁹ Średnia obsada zwierząt w SD na ha UR w gospodarstwach trwale niezrównoważonych w latach 2004-2010 wynosiła aż 7,32 i nie różniła się znacząco w poszczególnych latach. Odpowiednio w trwale i częściowo zrównoważonych wskaźnik ten wynosił 1,55 i 2,50 (por. tab. 9). Warto także dodać, że w typie „wyspecjalizowane w chowie i hodowli zwierząt w systemie

Rysunek 7. Wskaźnik intensywności produkcji *versus* zrównoważenie w gospodarstwach wyspecjalizowanych w chowie i hodowli zwierząt ziarnożernych zrównoważonych oraz trwale niezrównoważonych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010



Źródło: Jak w tab. 1.

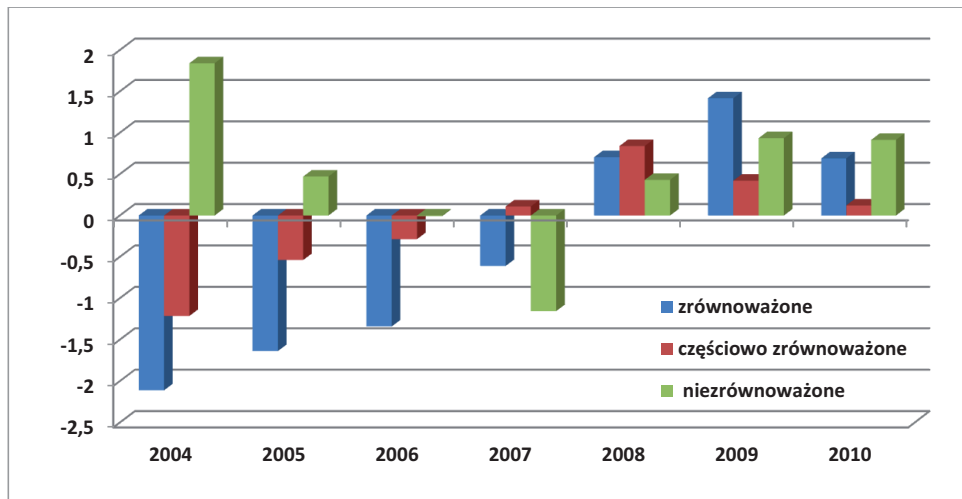
Kształtowanie się wskaźników intensywności w gospodarstwach wielokierunkowych nie daje jednoznacznych wniosków. W szczególności trudności nastręcza interpretacja relacji pomiędzy wskaźnikami gospodarstw trwale niezrównoważonych i zrównoważonych. W latach 2004-2006 pierwsze z nich wykazywały najniższą intensywność zaś drugie najwyższą, co zbliżało je do wyspecjalizowanych w chowie i hodowli zwierząt ziarnożernych¹⁰. Kolejne lata nie potwierdziły jednak tej tendencji, dając wręcz odmienne wnioski. Trudno więc wnioskować o występowaniu związku pomiędzy intensywnością kapitałochłonnością a stopniem zrównoważenia środowiskowego tych gospodarstw.

Konkludując można powiedzieć, że związek pomiędzy intensywnością produkcji a stopniem zrównoważenia gospodarstw nie ma charakteru uniwersalnego, a różni się w zależności od typów produkcyjnych.

wypasowym” nie uwidoczniło się oddziaływanie efektów skali na intensywność produkcji prawdopodobnie ze względu na zbyt małe rozbieżności w obsadzie zwierząt w SD na ha w gospodarstwach trwale i częściowo zrównoważonych w latach 2005-2010 (por. tab. 8). Dowodzi tego także fakt, że w 2004 r. kiedy to różnica pomiędzy obsadą zwierząt w SD na ha UR była zdecydowanie największa, gdyż w trwale zrównoważonych wynosiła 1, zaś w częściowo zrównoważonych aż 3,87, intensywność produkcji w tych drugich była niższa (por. rys. 6). W kolejnych latach rozbieżności w zakresie intensywności produkcji zwierzęcej pomiędzy tymi grupami gospodarstw utrzymywały się na poziomie od 0,4-05 SD/ha UR.

¹⁰ W tym okresie zaobserwowano także zdecydowanie niższe wskaźniki kapitałochłonności w gospodarstwach trwale niezrównoważonych względem zrównoważonych. Średnio w tych pierwszych wyniósł on 1,88 zaś w drugich 2,31. W kolejnych latach różnice w tym zakresie były nieznaczne.

Rysunek 8. Wskaźnik intensywności produkcji versus zrównoważenie w gospodarstwach wielokierunkowych zrównoważonych oraz trwale niezrównoważonych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010



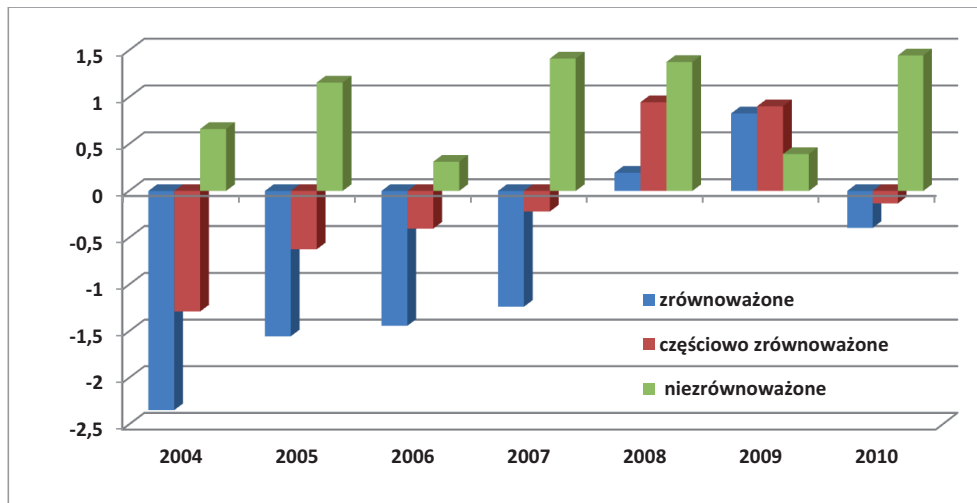
Źródło: Jak w tab. 1.

Analiza wskazuje, że zasadnicze znaczenie dla kierunku tej zależności ma intensywność produkcji zwierzęcej i związane z nią efekty skali, które umożliwiają ograniczenie wartości majątku przypadającego na jednostkę produkcji.

4.3. Współzależności między kapitałochłonną intensyfikacją produkcji a zrównoważeniem środowiskowym gospodarstw z uwzględnieniem ich klas wielkości obszarowych

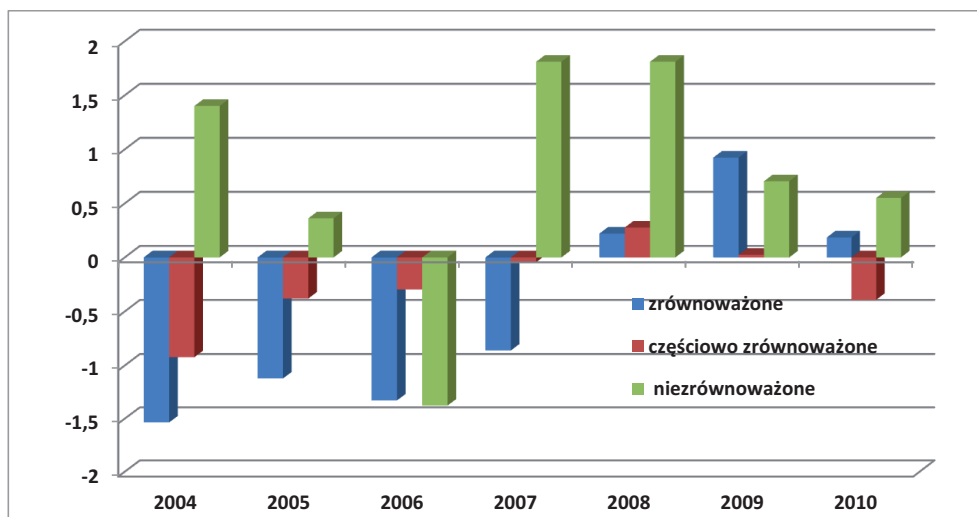
Interesujących wniosków dostarcza natomiast analiza kształtowania się wskaźników intensywności z uwzględnieniem podziału według klas wielkości obszarowych. Okazuje się bowiem, że niezależnie od klasy wielkości w latach 2004-2010 gospodarstwa niezrównoważone osiągały najwyższe wskaźniki, a zatem wykazywały relatywnie najniższą intensywność produkcji (za wyjątkiem 2009 r. w średnio małych i średnio dużych).

Rysunek 9. Wskaźnik intensywności produkcji versus zrównoważenie w gospodarstwach średnio małych zrównoważonych oraz trwale niezrównoważonych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010



Źródło: Jak w tab. 1.

Rysunek 10. Wskaźnik intensywności produkcji versus zrównoważenie w gospodarstwach średnio dużych zrównoważonych oraz trwale niezrównoważonych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010

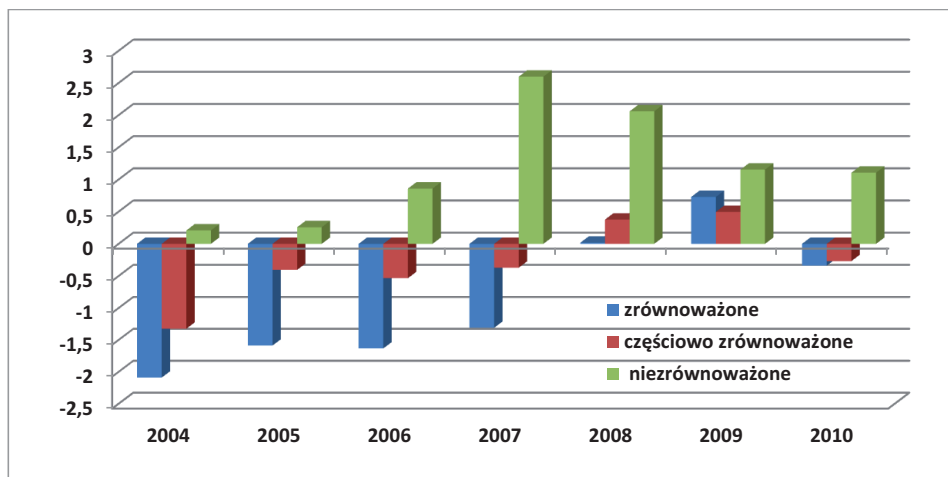


Źródło: Jak w tab. 1.

Generalnie najniższe wskaźniki osiągały gospodarstwa zrównoważone, zaś po środku znajdowały się częściowo zrównoważone. Tendencje te zaprze-

czają postawionej tezie, że im więcej kryteriów zrównoważenia spełnia gospodarstwo rolne, tym niższą intensywność produkcji przejawia. Okazuje się, że w analizowanych klasach wielkości jest wręcz odwrotnie.

Rysunek 11. Wskaźnik intensywności produkcji versus zrównoważenie w gospodarstwach dużych zrównoważonych oraz trwale niezrównoważonych z regionu Wielkopolska i Śląsk w latach 2004-2010



Źródło: Jak w tab. 1.

Zróznicowanie to widoczne było także w poszczególnych latach okresu 2004-2010. Potwierdziło to zatem przypuszczenia wynikające z analizy według typów produkcyjnych.

Podsumowanie

Przechodząc do konkluzji ogólniejszych, których tłem była ocena sytuacji ekonomicznej gospodarstw uznanych za trwale zrównoważone w okresie lat 2004-2010 względem pozostałych wyodrębnionych grup w badanym regionie, możemy skonstatować, iż:

- w analizowanym okresie zaobserwowano nasilającą się polaryzację polegającą na zwiększaniu się udziałów gospodarstw „nowych”, wśród spełniających trzy oraz żadnego z kryteriów zrównoważenia. Zjawisko to dotyczyło również gospodarstw analizowanych według typów i klas wielkości;
- wśród badanych typów szczególną uwagę należy zwrócić na gospodarstwa wyspecjalizowane w chowie i hodowli zwierząt ziarnożernych, które zdecydowanie dominowały (średni ich udział to aż 95%) wśród gospodarstw trwale niezrównoważonych. Tym samym oczywiste jest, że to właśnie ten typ pro-

dukcyjny najsilniej negatywnie oddziałuje na zasoby środowiskowe regionu Wielkopolska i Śląsk;

- w grupie gospodarstw trwale zrównoważonych przeważały wielokierunkowe (mimo ich spadającego udziału w badanym okresie). Warto także zauważyć gospodarstwa wyspecjalizowane w chowie i hodowli zwierząt w systemie wypasowym, których udział w trwale zrównoważonych podwoił się w latach 2004-2010;
- wielkość obszarowa gospodarstwa nie miała szczególnego związku ze stopniem zrównoważenia środowiskowego gospodarstw z badanego regionu, jednakże zauważalne jest, że gospodarstwa największe (powyżej 50 ha) łatwiej osiągną trwale bądź częściowe zrównoważenie środowiskowe. Być może wynika to z faktu, iż większemu zaspokojeniu potrzeb ekonomicznych (a takie ma miejsce w tych gospodarstwach, spoglądając choćby przez pryzmat dochodów) sprzyja realizowanie priorytetów środowiskowych;
- ocena sprawności ekonomicznej gospodarstw trwale i częściowo zrównoważonych oraz niezrównoważonych ogółem wskazała, iż te pierwsze osiągają gorsze wyniki ekonomiczne niż pozostałe w badanym aspekcie środowiskowym, co przejawia się chociażby w wartości produkcji ogółem, dochodach, czy ich sile ekonomicznej;
- nie możemy jednak generalizować, gdy rozpatruje się typy produkcyjne, jak w przypadku przeprowadzonej pełnej analizy gospodarstw wielokierunkowych, gdzie potencjał produkcyjny gospodarstw trwale zrównoważonych wyrażony w zasobach zaangażowanej ziemi i pracy jest znacząco wyższy aniżeli w przypadku częściowo zrównoważonych oraz niezrównoważonych. Wnioskowanie to można odnieść do większości wskaźników opisujących organizację produkcji. Jednakże rozważenie wyników ekonomicznych wskazuje, że nie zawsze są relatywnie gorsze właśnie w gospodarstwach trwale zrównoważonych – charakteryzuje je np. najwyższa siła ekonomiczna;
- analiza sprawności ekonomicznej gospodarstw z podziałem na klasy według powierzchni wykazała, iż gospodarstwa trwale niezrównoważone cechują zdecydowanie lepsze wyniki ekonomiczne, zwłaszcza gdy skoncentrujemy się na sile ekonomicznej, wartości produkcji, nadwyżce bezpośredniej oraz dochodzie z rodzinnego gospodarstwa rolnego;
- w odniesieniu do gospodarstw ogółem prawdziwe jest stwierdzenie, iż niższa intensyfikacja kapitałochłonna produkcji przejawia się w gospodarstwie spełniającym więcej kryteriów zrównoważenia. Podobnie jak wcześniej w przypadku analiz szczegółowych (np. z uwzględnieniem typu produkcyjnego) można było zaobserwować odstępstwa od tej prawidłowości, co miało miejsce chociażby w sytuacji gospodarstw wyspecjalizowanych w chowie i ho-

dowli zwierząt ziarnożernych, gdzie wzrostowi zrównowżenia środowiskowego towarzyszył wzrost intensywności produkcji, tłumaczony efektami skali produkcji (zwłaszcza zwierzęcej) i związanymi z nią korzyściami. Zbieżne obserwacje znalazły swoje odzwierciedlenie w analizie trzech klas wielkości obszarowej, gdzie bez względu na powierzchnię UR zdecydowanie niższe średnie wskaźniki kapitałochłonności odnotowano w gospodarstwach o najniższym stopniu zrównowżenia.

Bibliografia

- Czyżewski A., *Makroekonomiczne uwarunkowania rozwoju sektora rolnego*, [w:] A. Czyżewski (red.) *Uniwersalia polityki rolnej w gospodarce rolnej, ujęcie makro- i mikroekonomiczne*, Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań 2007.
- Czyżewski A. Smędzik K., *Efektywność techniczna i środowiskowa gospodarstw rolnych w Polsce według ich typów i klas wielkości w latach 2006-2008*, [w:] *Roczniki Nauk Rolniczych Seria G – Ekonomika Rolnictwa T. 97*, Warszawa 2010.
- Czyżewski B., *Instytucjonalne uwarunkowania zrównoważonego podziału dochodów w rolnictwie indywidualnym w Polsce*, [w:] J. Zegar (red.) *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, PW Raport nr 174, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.
- Majewski E., *Trwały rozwój i trwałe rolnictwo – teoria i praktyka gospodarstw rolniczych*, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa 2008.
- Matuszczak A., *Instytucjonalne przesłanki zrównoważonego gospodarowania zasobami w rolnictwie w Polsce*, [w:] J. Zegar (red.) *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, PW Raport nr 174, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2009.
- Slangen L.H.G., *Sustainable agriculture: getting the institutions right on the sustainability of agriculture in Central and Eastern Europe in terms of transformation*, [w:] CEESA Discussion Paper. No 1, Berlin 2001; [<http://www.agrar.huberlin.de/fakultaet/departments/dao/ress/publikationen/Ceesa/ceesa/ceesa1>], 15. 11. 2012].
- Wrzaszcz W., *Wyniki gospodarstw zrównoważonych w Polsce*, [w:] *Journal of Agribusiness and Rural Development*, Poznań 2012.
- Zegar J. St., *Konkurencyjność rolnictwa zrównoważonego. Zarys problematyki badawczej*, [w:] *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym [11]*, PW Raport nr 3, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

*Nakład 500 egz., ark. wyd. 9,64
Druk i oprawa: EXPOL Włocławek*