



Mirosław Machnacki

Katedra Finansów, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

Zrównoważenie ekonomiczno-ekologiczno-społeczne polskiego rolnictwa na podstawie rachunkowości rolnej

1. Idea i uwarunkowania zrównoważonego rolnictwa

Istotą zrównoważonego rozwoju jest tworzenie równowagi między celami produkcyjnymi, ekonomicznymi i ekologicznymi. Cele produkcyjne polegają na wytworzeniu produktów rolnych o cechach wymaganych przez konsumenta lub przemysł przetwórczy w odpowiedniej ilości i czasie. Celem ekonomicznym jest osiąganie tzw. parytetowego dochodu rolniczego, który zapewnia godziwy poziom życia rolnika i jego rodziny oraz możliwości rozwoju gospodarstwa rolnego na poziomie zapewniającym jego konkurencyjność. Cel ekologiczny polega na zapewnieniu, w dłuższym czasie, równowagi agroekosystemu i zapobieganiu degradacji środowiska naturalnego, zachowaniu krajobrazu rolniczego, ale również rolnictwa na obszarach mało predysponowanych do produkcji rolnej [8]. Wiąże się to z koniecznością poprawy warunków życia i pracy mieszkańców wsi poprzez wzrost gospodarczy, z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska.

Cel ten ma być osiągnięty przez realizację celów szczegółowych, takich jak: wspieranie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich, poprawa konkurencyjności rolnictwa oraz wzmocnienie przetwórstwa rolno-spożywczego w kierunku poprawy jakości i bezpieczeństwa żywności. Wspieranie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich nastąpi m.in. poprzez prowadzenie produkcji rolnej w zgodzie z wymogami środowiska i z zachowaniem walorów krajobrazowych. Określenie gospodarstw i rolnictwa jako zrównoważone często zależy od przyjmowanych dla danych opracowań kryteriów i celów politycznych [3, 23].

Uprzemysłowienie oraz zmiany gospodarcze i społeczne kraju doprowadziły do komercjalizacji rolnictwa polegającej na traktowaniu dochodu jako podstawowego celu działalności rolnej. Wraz ze zmianą mentalności ludzi w tym i rolników nastąpiła zmiana hierarchii celów: prowadzenie gospodarstwa rolnego nie jest już tylko sposobem na życie, inne jest traktowanie ziemi jako ojcowizny i podejście do żywności jako dobra unikalnego i wyjątkowo cennego. Świadczyć o tym może m.in. dynamiczny rozwój działalności związanych z przeznaczaniem produkcji rolniczej na cele nieżywnościowe.

Włączenie rolnictwa do koncepcji biogospodarki służyć ma poprawie jakości życia na obszarach wiejskich, ale pokazuje również skalę przemian, jakie zaszły w mentalności Polaków. Konsekwencją jest upowszechnienie się rolnictwa industrialnego, które skutkuje masową substytucją odnawialnych czynników produkcji przez nieodnawialne. Rolnictwo industrialne jest efektem szybkich zmian cywilizacyjnych, a przede wszystkim wzrostu uprzemysłowienia i liczby ludności żyjącej w miastach [22].

Zwiększone zapotrzebowanie na żywność, szczególnie wysoko przetworzoną, przyczynia się do powstania nowych technologii jej wytwarzania. Do ekosystemów rolniczych wprowadzana jest duża ilość nawozów mineralnych szczególnie azotowych i innych substancji. Wzrasta również wyposażenie gospodarstw w środki trwałe: maszyny, urządzenia i budynki umożliwiające zastosowanie nowych technologii. Zmniejsza się znaczenie czynników przyrodniczych (zasobów wewnętrznych) w wielkości produkcji rolniczej. Następuje powiększanie pól dla efektywnego wykorzystania coraz większych i wydajniejszych maszyn. Dochodzi również do koncentracji stad zwierząt hodowlanych. Naturalne i półnaturalne ekosystemy tracą na znaczeniu jako miejsca produkcji pasz i są przekształcane w intensywnie użytkowane agroekosystemy [16].

Maleje liczba ludzi utrzymujących się z rolnictwa. Żywność jest dobrem powszechnie dostępnym. Pojawia się bariera popytu. Długofalowe działanie w zakresie intensyfikacji rolnictwa pociągają za sobą skutki w postaci coraz większego zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Uproszczone zmianowanie lub monokultura, wysokie nawożenie i duże dawki pestycydów oraz intensywna uprawa powodują degradację gleb. Zmniejsza się w nich zawartość substancji organicznej, maleje retencyjność wody i składników pokarmowych, wzrasta natomiast podatność na erozję. Wzrasta negatywne oddziaływanie na środowisko, które przejawia się wzrostem jego zanieczyszczenia substancjami biogennymi, jak również wyczerpywanie zasobów nieodnawialnych, takich jak kopaliny, woda i inne. Obserwuje się silną fragmentację siedlisk. Przy dużej koncentracji produkcji zwierzęcej ilość składników pokarmowych wprowadzanych do gleby z nawozami organicznymi przekracza potrzeby pokarmowe roślin, czego konsekwencją jest wzmożony ich odpływ do wód powierzchniowych i gruntowych. Prowadzi to do zachwiania globalnej równowagi pomiędzy człowiekiem a naturą.

Następują również zmiany w organizacji gospodarstw rolniczych. W systemach półnaturalnych w małych gospodarstwach koncentruje się głównie na najbardziej efektywnym wykorzystaniu ziemi i zasobów siły roboczej. Rozwój gospodarczo-cywilizacyjny i wzrost wymagań socjalno-płacowych przez osoby zatrudnione w rolnictwie etapu industrialnego powoduje wzrost ceny i kosztu pracy. Wykorzystanie w tych warunkach produktów odpadowych i ubocznych w gospodarstwie staje się nieopłacalne. W miarę rozwoju gospodarczego, dostępności nawozów i pasz przemysłowych, następuje osłabienie wzajemnych powiązań gałęzi w ramach gospodarstwa. W warunkach gospodarki wysokotowarowej wynikające z określonych warunków glebowo-klimatycznych predyspozycje gospodarstwa do określonego systemu i kierunku produkcji prowadzą do specjalizacji. Rozwój infrastruktury i instytucji z otoczenia rolnictwa zajmujących się skupem, zaopatrzeniem w środki

do produkcji rolnej itp. oraz postęp naukowy i technologiczny prowadzi do dalszej specjalizacji. W miarę postępującej specjalizacji następuje zmniejszenie wpływu czynników przyrodniczych gospodarstwa na kierunek i skalę jego produkcji. Zanika obrót wewnętrzny, a gospodarstwa stają się układami przepływowymi. Doświadczenia wielu krajów wskazują, że zbyt daleko posunięta specjalizacja ma negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze i stan zrównoważenia ekosystemów rolniczych. Procesy te wynikają z dążenia do osiągnięcia optimum ekonomicznego, czyli zastosowania kombinacji nakładów umożliwiającej pozyskanie jak największego dochodu [25].

Odbywa się to kosztem środowiska i potrzeb społecznych. Z tego powodu bardziej odpowiednim rozwiązaniem jest poszukiwanie optimum społecznego uwzględniającego te czynniki. Koniecznym staje się wycena tzw. efektów zewnętrznych i włączenie ich do rachunku ekonomiczno-produkcyjnego. W rolnictwie efekty zewnętrzne mają wyjątkowo szerokie spektrum. Wiąże się to z faktem, że środowisko naturalne nie jest tylko miejscem prowadzenia działalności, ale również czynnikiem produkcji [24].

Rolnictwo również prowadzi działalność na znacznych obszarach, co jeszcze bardziej podnosi jego rangę w zakresie oddziaływania na wiele elementów środowiska naturalnego. Potrzeba więc określenia poziomu zanieczyszczania gleby i wód przez działalność rolniczą, ale również ustalenia kwestii związanych z emisją gazów cieplarnianych, efektywnością energetyczną, pięknem krajobrazu itp. W odróżnieniu od przedsiębiorstw z innych działów gospodarki w rolnictwie występują zarówno negatywne, jak i pozytywne efekty zewnętrzne. Do negatywnych zaliczyć można zanieczyszczanie gleb wód, powietrza a pozytywne efekty wiążą się z takimi zjawiskami, jak zagospodarowanie terenów zlewowch, podmokłych, gleb o słabej wydajności co zachowuje odpowiedni krajobraz, ale również siedliska ptaków i innych cennych przyrodniczo zwierząt. Od dawna ustalane są całe grupy wskaźników oceniających wpływ gospodarstw na środowisko naturalne oraz społeczne zrównoważenie rolnictwa [1, 2].

Efekty zewnętrzne rolnictwa są już dobrze rozpoznane, choć wraz ze wzrostem poziomu dochodów ludności pojawiają się nowe zapotrzebowania na usługi ekologiczne rolnictwa. Problemem jest właściwa wycena wartości tych usług, co wiąże się również z odpowiednim ich opłacaniem, czy stosowaniem dodatkowych obciążeń dla tych gospodarstw, które nie spełniają, np. zasad dobrych praktyk rolniczych. Negocjacje, kary i dopłaty są bowiem wymieniane jako podstawowe instrumenty polityki ekologicznej [5].

2. Rachunkowość przedsiębiorstw na potrzeby ocen ekologicznych

Na potrzeby wyceny efektów zewnętrznych przedsiębiorstw tworzy się nowe działy rachunkowości, tzw. rachunkowość środowiskową. W odróżnieniu od rachunkowości finansowej musi ona zawierać oprócz danych wyrażonych wartościowo również informacje ilościowe i jakościowe, co stanowi praktyczną pomoc w czasie podejmowania decyzji inwestycyjnych i innych np. związanych z rozliczeniami z instytucjami publiczno-prawnymi (np.: szacowanie kwot opłat i podatków ekologicznych), planowaniem procesu produkcyjnego uwzględniającego racjonalne

wykorzystywania zasobów środowiskowych i zmniejszanie obciążeń z tytułu kar ekologicznych, różne decyzje z zakresu tzw. zarządzania środowiskowego, jak szybka reakcja na zmiany w zakresie zmian prawa środowiskowego czy protestów lokalnej społeczności [7].

W ramach procesu zarządzania, jako części procesu sprawozdawczego, kreowany może być również pozytywny wizerunek przedsiębiorstwa jako działającego w sposób niezanieczyszczający środowisko czy podejmując ponadnormatywne działania w tym zakresie. Kierownictwo coraz bardziej potrzebuje takich informacji, gdyż dobre zarządzanie zawsze oznacza również odpowiednie gospodarowanie zasobami naturalnymi. Również na wyższych poziomach zarządzania, jak jednostki samorządu terytorialnego czy państwo, jest duże zapotrzebowanie na tego typu zasoby informacyjne [18]. Determinuje to konieczność zmodyfikowania lub rozwinięcia zarówno systemów zarządzania, jak i sprawozdawczości związanej ze stosowaniem odpowiednich narzędzi tak, by mogły zapewnić dostarczanie niezbędnych informacji. W tabeli 1 przedstawione zostały podstawowe problemy gromadzenia i przetwarzania informacji na potrzeby zarządzania, w tym kierunki zmian kształtu rachunkowości [17].

Tabela 1.

Problemy w zakresie gromadzenia informacji ekologicznych w rachunkowości

Problemy	Przedmiot odniesienia — ogólnie	Przedmiot odniesienia — środowiskowo
Merytoryczne	Przedmiot pomiaru (identyfikacja, definicja, klasyfikacja) Związki między różnymi wielkościami charakteryzującymi zjawiska gospodarcze Reguły metodologiczne poznania i modelowe ujęcie złożonej rzeczywistości gospodarczej podmiotu (teoretyczna podstawa, budowa systemów rachunkowości)	Zasoby naturalne (surowce, woda, powietrze), zużycie zasobów środowiska a efekty rzeczowe — produkty i odpady Włączenie podmiotu do modelu złożonej rzeczywistości gospodarczej; współzależności przedsiębiorstwo — środowisko
Metodologiczne	Sposoby pomiaru; wybór metody zależy od: przyjętej definicji przedmiotu i oczekiwane go stopnia dokładności pomiaru, możliwości i opłacalności zastosowania danej metody oraz przyjętej polityki rachunkowości uwarunkowanej celem pomiaru	Definicje przedmiotu pomiaru: koszty, efekty, zobowiązania, straty, korzyści ekologiczne, dostosowanie do przyjętej polityki rachunkowości uwarunkowanej celem pomiaru
Proceduralne	Możliwe do zastosowania procedury grupowania, rozliczania i kalkulacji wielkości ekonomicznych w procesie tworzenia informacji retro- i prospektywnych	Możliwe do zastosowania procedury tworzenia informacji retro- i prospektywnych — ujęcie i uwidocznienie: środowiskowych kosztów działalności przedsiębiorstwa (opłaty ekologiczne), kosztów ochrony środowiska, zobowiązań ekologicznych, strat i korzyści ekologicznych

Problemy	Przedmiot odniesienia — ogólnie	Przedmiot odniesienia — środowiskowo
Formalne	Formy ujmowania odpowiednich wielkości w urządzeniach ewidencyjnych i planistycznych oraz prezentacji w sprawozdaniach (raportach) przeznaczonych dla różnych użytkowników	Formy ujmowania w ewidencji retro- i prospektywnej oraz w sprawozdaniach — wielkości ekologicznych w: rachunku kosztów, bilansie, rachunku zysków i strat, rachunku ekonomicznym przedsięwzięć proekologicznych
Techniczne	Potrzeba, możliwości, zakres i sposoby zastosowania techniki komputerowej przetwarzania danych	Zastosowanie techniki komputerowej — przetwarzanie danych środowiskowych w pożądanym, szczegółowym przekroju, np. według elementów środowiska
Organizacyjne	Organizacja funkcjonowania systemu rachunkowości w powiązaniu z innymi systemami	Organizacja funkcjonowania systemu rachunkowości ukierunkowanej na ochronę środowiska w powiązaniu z systemem zarządzania środowiskiem

Źródło: opracowanie własne na podstawie [17].

3. Wykorzystanie rachunkowości rolnej na potrzeby oceny stanu zrównoważenia gospodarstw rolniczych i rolnictwa

Gospodarstwa rolne nie mają obowiązku (poza nielicznymi przypadkami) prowadzenia rachunkowości rolnej. Podstawowe dane o gospodarstwach rolnych od lat zbiera Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej (IERIGŻ-PIB). Systemy prowadzonej ewidencji zmieniały się w latach na skutek zmian w zapotrzebowaniu na informację oraz polityki rolnej i zmieniających się instrumentów oddziaływania polityki rolnej na rolnictwo.

Autor niniejszego artykułu w badaniach nad oddziaływaniem gospodarstw rolnych korzystał z trzech systemów ewidencji prowadzonej przez Instytut (Książek Rachunkowości Rolnej, Zintegrowanego Systemu Rachunkowości Rolnej oraz obecnie obowiązującego systemu FADN) [9÷14]. Wszystkie z wymienionych systemów umożliwiały dokonywanie ocen oddziaływania gospodarstw rolnych na środowisko naturalne, choć proporcja danych o charakterze ilościowym do danych o charakterze finansowym systematycznie przesuwa się w kierunku tych ostatnich. W systemie FADN priorytetem stało się między innymi określenie dochodów gospodarstw oraz ich wrażliwości na instrumenty polityki rolnej, relacje wyników ekonomicznych i dopłat do różnych rodzajów działalności w tym również do działań proekologicznych (ONW, działania rolnośrodowiskowe i inne).

Dane rachunkowości FADN umożliwiają jednak ustalenie wskaźników presji obszarowej rolnictwa na środowisko. Jest to możliwe poprzez określenie struktury użytkowania ziemi w gospodarstwach rolniczych, udziału użytków zielonych, zadrzewień, lasów, oraz nieużytków. Wartość i rola tych obszarów uzależniona jest od położenia gospodarstw. FADN pozwala na regionalne przypisanie gospodarstw i zróżnicowanie wyceny tych aktywów ekologicznych z punktu widzenia zewnętrznych podmiotów (rodzaj regionu, gminy). Ważną cechą prowadzonej ewidencji jest również możliwość ustalenia typu czy kierunku produkcyjnego badanej grupy gospodarstw —

inne bowiem problemy i zakresy oddziaływań na środowisko i sposoby ich ograniczeń występują w gospodarstwach wyspecjalizowanych w produkcji roślinnej, a inne w gospodarstwach z produkcją zwierzęcą. Gospodarstwa wyspecjalizowane w produkcji zwierzęcej również w różny sposób mogą oddziaływać na środowisko zarówno z punktu widzenia grup hodowanych zwierząt (np. trzoda czy bydło), jak również sposobów organizacji tego chowu (np. chów pastwiskowy czy tzw. alkierzowy, kiedy zwierzęta pozostają cały rok w oborze) [9, 12, 13].

Możliwe jest również określenie różnicy w wartości dodanej gospodarstw zachowujących aktywa ekologiczne, takie jak zagajniki, cieki wodne, zadrzewienia śródpolne czy naturalne łąki, które wynikają z wyższych kosztów mechanizacji związanych z kształtami pól, zmniejszeniem wydajności w produkcji zwierzęcej związanej z wykorzystaniem pasz z TUZ.

Rachunkowość FADN umożliwia również określenie poziomu intensywności organizacji gospodarstw rolniczych na podstawie ilość ESU czy obecnie Euro, tak zwanej standardowej produkcji przypadająca na jednostkę powierzchni, co wiąże się na ogół z wielkością nakładów materiałowych i energii na jednostkę powierzchni. Stosowane w gospodarstwach materiały i środki produkcji pochodzące z zewnątrz są różnego rodzaju, wyrażane w różnych jednostkach naturalnych. Wyrażenie wartościowe zużycia materiałów na jednostkę powierzchni i produkcji ma wady wynikające z pozaekologicznej wyceny wartości, ale zaletą jest możliwość syntetycznego ujęcia presji materiałowej na środowisko.

Inne syntetyczne mierniki oddziaływania na środowisko lub stopnia zrównoważenia gospodarstw mają również wady w postaci np. subiektywnego przypisywania wag do poszczególnych elementów oddziaływania na środowisko czy dokonywania ocen tylko na podstawie wybranych nakładów materiałowych. Rachunkowość FADN umożliwia określenie zużycia (kosztów) pośredniego w odniesieniu do powierzchni gospodarstw czy jednostek produkcji, a tym samym określenia ich materiałochłonności. Rachunkowość FADN daje możliwość szacunkowych ekobilansów, jak bilansu azotu czy gazów cieplarnianych. Wymaga to dodatkowych ustaleń dopływu i odpływu energii i materii w jednostkach naturalnych poprzez korekty o ceny w danych rejonach i czasie.

Dokładne określenie oddziaływań na środowisko wydaje się możliwe w układach przemysłowych. W gospodarstwach rolniczych opartych na gospodarowaniu przestrzennym wymaga jednak stosowania metod przybliżonych. W ocenach oddziaływania podmiotów na środowisko brak wyniku jest sytuacją gorszą niż wynik przybliżony, nawet jeżeli jest on obciążony błędami.

Ważną informacją wynikającą z FADN jest również udział dopłat do działalności operacyjnej w wartości dodanej, co informuje o stopniu realizacji celów ekologicznych, z którymi te dopłaty są związane. Dane rachunkowości FADN umożliwiają również ustalanie syntetycznych miar zrównoważenia kapitału ekologicznego, ekonomicznego i społecznego [19]. W rachunkowości FADN podstawową trudnością jest ustalenie wskaźników wymagających danych dotyczących przepływu materiałów produktów i półproduktów, stanu technicznego i wyposażenia gospodarstw, ale dość dokładnie można określić rozmiary działalności ekologicznej i społecznych kosztów tych działań.

Wcześniejszy system ewidencji w rolnictwie prowadzone przez Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej (Książka Rachunkowości Rolnej) zawierały więcej danych o charakterze ilościowym. Rachunkowość FADN odpowiada zakresom obecnych zainteresowań polityków i badaczy. Rachunkowość FADN w celu pełnej oceny działań proekologicznych należałoby uzupełnić chociażby o dane dotyczące nawożenia w jednostkach naturalnych wraz z podziałem na dawki terminy stosowania (wartość roczna nie daje możliwości pełnej oceny poprawności stosowania nawozów, a przez to i postępującej degradacji UR). Interesujące byłyby również informacje o wyposażeniu i stanie technicznym budynków, budowli oraz maszyn i urządzeń. informacje o sposobach użytkowania TUZ. Mimo tych braków podejmowane są próby oceny zrównoważenia gospodarstw pod kątem różnych kierunków produkcyjnych i położenia w regionach Polski, np. regionach określonych w FADN [20, 21].

Systemy ewidencji danych w gospodarstwach rolnych umożliwiają opracowanie bilansów różnych biogenów (np. azotu, węgla, fosforu) na poziomie „bramy gospodarstwa”. Tą metodą można ustalić ilość wnoszonych składników z czynnikami produkcji i wynoszonych z opuszczającymi gospodarstwo produktami rolnymi. Różnica ta pomniejszona o zawarte składniki biogenne w zapasach określa rozproszenie ich do środowiska. Często koreluje to również z wynikami ekonomicznymi gospodarstw.

Ocena ekonomiczno-ekologiczna gospodarstw z chowem bydła jest często podejmowana przez autorów w opracowaniach z uwagi na liczne powiązania ze środowiskiem (łąki, pastwiska, odchody) dużą kapitałochłonność i opłacalność produkcji, co tworzy presję na ciągły wzrost produktywności zwierząt. Takie działania prowadzą do skracania okresów użytkowania zwierząt, pogorszenie ich dobrostanu i są oceniane jako nieetyczne [16]. W tabeli 2 przedstawiono przykładowe wykorzystanie danych rachunkowości rolnej IERiGŻ w celu opracowania bilansów węgla i azotu oraz wartości produkcji czystej netto przypadającej na kg emisji z gospodarstw o kierunkach mlecznym i opasie bydła i różnym poziomie intensywności mierzonej obsadą zwierząt w sztukach dużych (krowa o masie 600 kg). Bilanse węgla i azotu liczone były jako różnica pomiędzy ilościami wniesionymi do gospodarstwa z czynnikami do produkcji rolnej (np. pasze, nawozy, paliwa itp.) a opuszczającymi gospodarstwo (głównie sprzedaż) produktami rolniczymi (zwierzęta, zboże inne nasiona, nadwyżki pasz, czy nawozów organicznych).

Tabela 2.

Bilanse węgla i azoty w gospodarstwach z chowem bydła
oraz wartości produkcji czystej odpowiadająca jednostce emisji

Kierunek produkcji	Mleczny		Opasowy	
Intensywność produkcji	< 0,9 SD na ha	> 0,9 SD na ha	< 0,9 SD na ha	> 0,9 SD na ha
Średnia wielkość [ha]	33,76	24,39	25,73	21,96
Udział TUZ [%]	33,55	37,79	32,33	38,30
Dopływ azotu [D] [kg]	1911	2 238	1 201	1 917
Odpływ azotu [O] [kg]	851	904	512	740

Kierunek produkcji	Mleczny		Opasowy	
Intensywność produkcji	< 0,9 SD na ha	> 0,9 SD na ha	< 0,9 SD na ha	> 0,9 SD na ha
D-O N emisja [kg]	1 059	1 334	688	1 177
Efekt. dopływu N [O/D]	0,452	0,404	0,427	0,386
Dopływ C [kg]	5 744	7 390	4 476	13 732
Odpływ C [kg]	14 426	12 973	6 640	6 775
D-O C emisja [kg]	-8 683	-5 582	-2 164	6 958
Efekt. dopływu C	2,512	1,755	1,483	0,493
Pczn zł	32 053	43 426	16 092	14 613
Zł pczn/1 kg N [odpływu]	37,64	48,04	31,40	19,73
Zł pczn/1 kg C [odpływu]	2,22	3,35	2,42	2,16
Emisja N na 1 zł pczn [kg]	0,033	0,031	0,043	0,080

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IERiGŻ.

Wartość kategorii ekonomicznych przypadających na jednostkę emisji, np. azotu, umożliwia prognozowanie efektów ekonomicznych ograniczania strat — określenie kosztu redukcji emisji, np. poprzez zmniejszenie dopływu azotu czy zastosowanie inwestycji lub technologii zwiększających efektywność wykorzystanie azotu lub działań uwzględniających oba te aspekty [12].

Na podstawie danych rachunkowości rolnej możliwa są również analizy problemów równoważenia ekonomiczno-ekologicznego gospodarstw rolniczych w układzie regionalnym i lokalnym [4], na przykład dokonanie analizy porównawczej i oceny zrównoważenia gospodarstw rolniczych o różnych typach produkcyjnych, położonych na ONW (obszary o niekorzystnych warunkach) i pozostałych obszarach.

Zasadniczą wadę wskaźników używanych do pomiaru równowagi ekonomiczno-ekologicznej przedsiębiorstw i gospodarstw stanowi wyrażanie ich w różnych jednostkach i nieporównywalność. Stosowanie wag do poszczególnych wskaźników jest często naznaczone subiektywizmem. Proponowana metoda przez autora metoda ma na celu sprowadzenie do jednego, wspólnego, wartościowego mianownika efektywności wykorzystania różnych rodzajów kapitału zarówno ekonomicznego, jak i ekologicznego, jak i społecznego. Zrównoważenie oceniane tą metodą również ma względny charakter, zależy bowiem od punktu bazowego, na przykład przeciętne gospodarstwo dla danego typu produkcyjnego ze zbiorowości gospodarstw FADN o odpowiedniej wielkości ekonomicznej położonego na obszarach nizinnych. Wiąże się to ze względnym i dynamicznym charakterem osiągania równowagi ekonomiczno-ekologicznej. Punkt równowagi zależy zarówno od wskaźników wynikających z rodzaju makrootoczenia, jak i od polityki wsparcia stosowanej wobec rolnictwa i obszarów o różnej wrażliwości ekologicznej. W pracach niektórych autorów poszczególne nakłady i oddziaływania na środowisko określa się mianem kapitałów (kapitały ekonomiczne, środowiskowe i społeczne) wnoszonych do przedsiębiorstwa (podobnie jak inne źródła

finansowania) wycenia ich wartość i porównuje ich wartość z wartościami punktu odniesienia (tzw. punktu bazowego) [6]. Podobną metodologię wykorzystał autor przy opracowaniu tzw. zrównoważonej wartości dodanej (ZEE). Poniżej przedstawiono etapy ustalania tej wartości.

Metodyka i etapy szacowania wartości zrównoważenia

Etap I. Ustalenie czynników = kapitałów uwzględnianych przy ocenie zrównoważenia:

- kapitał ekonomiczny: praca, kapitał przedsiębiorstwa (= aktywa ogółem), użytkowane UR;
- kapitał ekologiczny: nadwyżka azotu, zużyta energia; wartość zużytych nawozów sztucznych i środków ochrony roślin (przyjęto założenie, że im wyższy poziom zużycia wybranych przemysłowych czynników produkcji, tym wyższe obciążenie środowiska wynikające z zanieczyszczenia na obszarze gospodarstwa, jak również w miejscach ich produkcji).

Etap II. Ustalenie kosztu poszczególnych rodzajów kapitału w ocenianym gospodarstwie czy grupie gospodarstw (Kk_n):

- iloraz wartości dodanej brutto i liczby jednostek kapitału (j_n), np. ha UR, zł wartości aktywów, kg nadwyżki azotu itd.

Etap III. Ustalenie punktu odniesienia (bazowego):

- przeciętne gospodarstwo;
- gospodarstwo o najlepszych parametrach ekologicznych i/lub ekonomicznych;
- przeciętne gospodarstwo w okresie kilku lat.

Etap IV. Ustalenie kosztu alternatywnego kapitału ($Kk_{n(b)}$):

- iloraz wartości dodanej i ilości kapitału w punkcie bazowym ($j_{n(b)}$).

Etap V. Ustalenie różnicy dla poszczególnych rodzajów kapitału:

- rozrzut między punktem bazowym a punktem badanym ($\Delta_n = Kk_n - Kk_{n(b)}$).

Etap VI. Ustalenie wartości zrównoważenia poszczególnych kapitałów:

- iloczyn rozrzutu i ilości zużytego kapitału w badanym gospodarstwie czy grupie gospodarstw ($W_{zn} = \Delta_n \times j_n$).

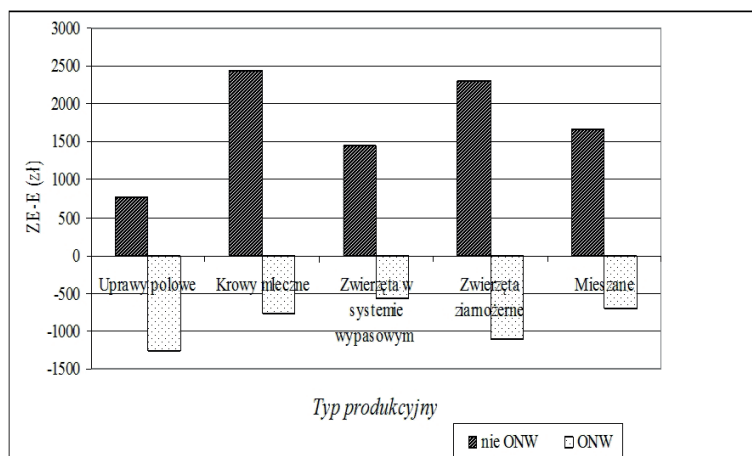
Etap VII. Ustalenie wartości zrównoważenia gospodarstwa czy grupy gospodarstw:

- suma zrównoważenia poszczególnych kapitałów ($Kz = \sum W_{zn}$, gdzie n przyjmuje wartości od 1 do k, przy czym k jest liczbą kapitałów uwzględnianych w ocenie zrównoważenia).

Na rysunku 1 przedstawiono wyniki obliczeń zrównoważonej wartości dodanej (ZEE) dla gospodarstw o różnych kierunkach produkcyjnych i położonych na ONW i pozostałych obszarach. Obliczeń dokonano na podstawie danych FADN, punktem odniesienia były przeciętne gospodarstwa dla danego kierunku produkcyjnego.

Tej pełnej oceny porównawczej gospodarstw różnego typu pod względem efektywności wykorzystania kapitałów o charakterze ekonomicznym, jak ziemia, praca, pozostałe zaangażowane aktywa inne niż UR, oraz kapitałów o charakterze ekologicznym mających związek z presją na środowisko, jak straty azotu, zużyta energia i środki ochrony roślin, dokonano przy użyciu wskaźnika zrównoważonej wartości dodanej. Wyniki wskazały na znacznie niższe wartości zrównoważenia ekonomiczno-

ekologicznego gospodarstw położonych na ONW. Oznacza to, że dodatkowe skierowane do tych gospodarstw płatności nie rekompensują gorszych wyników ekonomicznych, mimo że w większym stopniu realizują one usługi ekologiczne. Powstałe różnice w wartości dodanej wskazują na potrzeby i wartość dodatkowe wsparcia gospodarstw na obszarach ONW. Szczegółowe analizy problemu zawarte są w publikacjach autora [11].



Rys. 1. Zrównoważona ekonomiczno-ekologiczna wartość dodana gospodarstw o różnych typach produkcyjnych, położonych na ONW i pozostałych obszarach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.

Zakończenie

Pogoń za wysoką wydajnością w rolnictwie spowodowała wiele negatywnych skutków ekologicznych i społecznych. Ze względu jednak na potrzebę zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego i dostępu ludności do taniej żywności oraz ograniczonej powierzchni UR na świecie nie ma w ogóle mowy o powrocie do rolnictwa półnaturalnego. Priorytetem staje się odpowiednie przekształcenie rolnictwa uprzemysłowionego w sposób, który uwzględnia oprócz celów ekonomicznych również cele ekologiczne i społeczne, czyli rolnictwo zrównoważone. Obejmuje ono między innymi takie priorytety, jak ograniczanie nadmiernego obciążenia środowiska przez substancje biogenne i pestycydy, pozostawienie obszarów proekologicznych na użytkach rolnych i funkcjonowanie rolnictwa na obszarach mało predysponowanych do działalności rolniczej, co zapewni zachowanie krajobrazu rolniczego oraz zapobiegnie wyludnianiu się tych obszarów. Pojawienie się problemów społecznych związanych z zanikaniem rolnictwa na terenach marginalnych i ze specyficznymi utrudnieniami coraz silniej podkreśla się potrzebę regionalnego podejścia do zrównoważenia rolnictwa.

Realizacja celów pozaekonomicznych i pozaprodukcyjnych może generować dla rolnictwa dodatkowe koszty. Ocena tych działań wymaga stosowania różnych narzędzi. Narzędzia takie oferuje m.in. rachunkowość zarządcza, zwłaszcza ta ukierunkowana na ochronę środowiska. Analizy wymagają wielu szczegółowych danych zarówno o charakterze ekonomicznym i finansowym, jak również technicznym.

W tym celu możliwe jest wykorzystanie danych rachunkowych z reprezentatywnej próby gospodarstw rolnych FADN (ang. *Farm Accountancy Data Network*). FADN powstał w 1965 r. w celu monitorowania efektywności WPR, tj. określania dochodów gospodarstw rolnych i analizy ich działalności. Polski FADN (od 2004 r.) uwzględnił również szereg doświadczeń z prowadzonych wcześniej w gospodarstwach rolnych Książek Rachunkowości Rolnej.

W pracy przedstawiono przegląd badań w zakresie oceny ekonomiczno-ekologiczno-społecznej gospodarstw rolnych i rolnictwa oraz badań autora w zakresie wykorzystania rachunkowości rolnej dla potrzeb ocen ekonomiczno-ekologicznych gospodarstw o różnej wielkości intensywności i typach produkcyjnych oraz opracowania zintegrowanych wskaźników do oceny stopnia zrównoważenia gospodarstw rolnych. Korzystając z badań dotyczących rachunkowości przedsiębiorstw na potrzeby wyceny kosztów i efektów działań proekologicznych jednostek gospodarczych prowadzących inną niż pozarolniczą działalność wytwórczą istnieje pole do doskonalenia rachunkowości rolnej dla potrzeb opracowania metod ustalania mierników i wskaźników zrównoważonego rolnictwa.

Literatura

1. Andersen E., Elbersen B., Godeschalk F., Verhoog D. (2007), Farm management indicators and farm typologies as a basis for assessments in a changing policy environment. *Journal of Environmental Management*, no. 82, s. 353–362.
2. Anderson R. (2004), The whole farm approach: A policy to improve farm management practices. OECD Expert Meeting on Farm Management Indicators and the Environment, Palmerston North, New Zealand, 8–12.03.2004.
3. Bański J. (2008), Współczesny rozwój obszarów wiejskich — wybrane procesy społeczne i ekonomiczne. *Woda, Środowisko, Obszary Wiejskie*, t. 8, z. 1, s. 8–27.
4. Bieńkowski J., Jankowiak J., Sadowski A. (2008), Regionalne zróżnicowanie poziomu zrównoważenia rozwoju rolnictwa (na podstawie analizy modelowej i indeksu syntetycznego). *Roczniki Naukowe SERIA*, t. 10, z. 2, s. 22–27.
5. Endres A. (2011), *Environmental Economics: Theory and Policy*, Cambridge University Press, Cambridge 2011, s. 32–98.
6. Figge F., Hahn T. (2005), The cost of sustainability capital and the creation of sustainable value by companies. *Journal of Industrial Ecology*, vol. 9, no. 4, s. 47–58.
7. Gabrusewicz T. (2010), Rachunkowość odpowiedzialności społecznej w kształtowaniu zasad nadzoru korporacyjnego. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
8. Harasim A. (2000), Gospodarowanie zrównoważone na poziomie pola produkcyjnego. *Rocz. Nauk.*
9. Machnacki M. (2003), Koszty ograniczenia emisji azotu w gospodarstwach ukierunkowanych na produkcję trzody. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, t. 5, z. 1, s. 136–141.
10. Machnacki M. (2007), Przydatność systemów rachunkowości rolnej do ustalania bilansu węgla i azotu w gospodarstwach rolniczych, [w:] *Diagnozowanie stanu środowiska. Metody badawcze i prognozy. Prace Komisji Ekologii i Ochrony Środowiska Bydgoskiego Towarzystwa Naukowego*, t. 1, s. 241–253.
11. Machnacki M. (2014), Regionalne zrównoważenie ekonomiczno-ekologiczne gospodarstw rolniczych a ich położenie na obszarach ONW. *Problemy drobnych gospodarstw rolniczych. Uniwersytet Rolniczy w Krakowie*, nr 4, s. 35–49.

12. Machnacki M., Piekut K., Pawluśkiewicz B. (2006), Analiza wyników finansowych ograniczenia emisji azotu w gospodarstwach mlecznych i opasowych. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 1, s. 71–81.
13. Machnacki M. (2003), Koszty ograniczenia emisji azotu w gospodarstwach ukierunkowanych na produkcję mleka. *Mater. Konfer. Zarządzanie w przedsiębiorstwach agrobiznesu w aspekcie integracji z Unią Europejską*, Bydgoszcz, s. 41–47.
14. Piekut K., Machnacki M. (2011), Ocena ekologiczno-ekonomiczna gospodarstw rolnych na podstawie danych FADN. *Woda, Środowisko, Obszary Wiejskie*, t. 11, z. 1, s. 203–219.
15. Piekut K., Pawluśkiewicz B. (2005), *Rolnicze podstawy kształtowania środowiska*. Wydawnictwo SGGW, s. 117.
16. Runowski H. (2007), Poszukiwanie równowagi ekologiczno-ekonomicznej i etycznej w produkcji mleka. *Roczniki Nauk Rolniczych, ser. G*, t. 93, z. 2, s. 14–25.
17. Stępień M. (2005), Rachunkowość ekologiczna w świetle idei społecznej odpowiedzialności w przedsiębiorstwie, *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie*, nr 674, Wydawnictwo Naukowe AE w Krakowie, Kraków.
18. Stępień M. (2008), Przesłanki i kierunki rozwoju „rachunkowości dla środowiska”, [w:] *Budżetowanie działalności jednostek gospodarczych. Teoria i praktyka*, *Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania Uniwersytetu Szczecińskiego*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, nr 5.
19. Van Passel S., Nevens F., Mathijs E., Van Huylenbroeck G. (2007), Measuring farm sustainability and explaining differences in sustainable efficiency. *Ecological Economics*, no. 62, s. 149–161.
20. Wilk W. (2005), Koncepcja wykorzystania danych rachunkowych FADN do ustalenia stopnia zrównoważenia gospodarstw rolnych, [w:] J.S. Zegar, red., *Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, z. 11, *IRGŻ PIB*, s. 134–153.
21. Wilk W. (2007), Regionalne zróżnicowanie gospodarstw zrównoważonych w świetle danych rachunkowości rolnej. *Prace Naukowe Katedry Polityki Agrarnej i Marketingu SGGW*, nr 38, s. 163–172.
22. Woś A., Zegar J.S. (2002), *Rolnictwo społecznie zrównoważone*, *IERiGŻ-PIB*, Warszawa, s. 64.
23. Wrzaszcz W. (2012), Poziom zrównoważenia indywidualnych gospodarstw rolnych w Polsce (na podstawie danych FADN), *IERiGŻ-PIB*, Warszawa, s. 93–113.
24. Zegar J.S. (2010), Kategoria optymalności w rozwoju rolnictwa. *Współczesne wyzwania*, *Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G*, nr 3, s. 301–312.
25. Zegar J.S. (2010), Racjonalność w rachunku ekonomicznym rolnictwa. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, Sectio H Oeconomia*, t. XLIV, s. 252.

Streszczenie

Celem opracowania jest przedstawienie roli i zadań rachunkowości rolniczej w warunkach realizacji idei zrównoważonego rozwoju. Celem artykułu jest też przedstawienie stanu badań nad zrównoważonym rozwojem rolnictwa na podstawie badań literatury przedmiotu. Pierwszy etap badania obejmował analizę idei zrównoważonego rolnictwa i jego wpływu na politykę rolną. Kolejnym krokiem było przeanalizowanie instrumentów wspierających rozwój gospodarstw i przeprowadzenie ich oceny oraz pomiar stopnia i czynników umożliwiających uzyskanie odpowiedniego stopienia zrównoważenia. Powszechnie dostrzega się potrzebę oddzielenia rolnictwa towarowego od ekologiczno-społecznego w zależności od regionalnych uwarunkowań środowiskowych i społeczno-gospodarczych. Pierwszy etap badania obejmował analizę idei zrównoważonego rolnictwa i jego wpływu na politykę rolną. Kolejnym krokiem było przeanalizowanie instrumentów wspierających rozwój farm i przeprowadzenie oceny oraz zmierzenie gospodarstw rolnych, co pozwoliło im uzyskać odpowiedni stopień zrównoważenia. Ważne jest ustalenie, co w danym regionie powinno stanowić priorytet — intensyfikacja rolnictwa czy ochrona przyrody. Rachunkowość rolnicza ma za zadanie pomiar i ujawnianie dokonań gospodarstw zarówno w sferze procesów biologicznych produkcji, jak i finansowo-ekonomicznych wyników prowadzonej działalności. W pracy omówiono wskaźniki do oceny stanu zrównoważenia gospodarstw rolniczych w odniesieniu do badanych regionów.

Słowa kluczowe

zrównoważony rozwój rolnictwa, rachunkowość rolnicza, obszary wiejskie

Economic and ecological and social sustainability of polish agriculture based on agricultural accounting

Abstract

The aim of this paper is to present the role and tasks of agricultural accounting under the realization of the idea of sustainable development. This article aims to present the state of research on sustainable development of agriculture on the bases of studies of relevant literature. The first stage of the study involved the analysis of the idea of sustainable agriculture and its impact on agricultural policy. The next step was to analyze instruments supporting development of farms and to undertake an assessment and measure agricultural holdings as regards their degree of sustainability. The need to separate commercial farming from ecological-and-social farming depending on regional environmental and socioeconomic conditions is commonly recognized. Of prime importance there is to decide whether agriculture intensification or environmental protection should be given priority in the region. Agricultural accounting is designed to measure and disclose holdings achievements in both the biological processes of production and financial-economic results of operations. The paper discusses indicators for assessing the sustainability of farms in relation to the regions studied.

Keywords

sustainability agriculture development, agricultural accounting, rural areas

