

Adam Harasim

*Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy
w Puławach*

**METODYCZNE ASPEKTY OCENY ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU
ROLNICTWA NA RÓŻNYCH POZIOMACH ZARZĄDZANIA***

*„Mierz wszystko co jest mierzalne,
a zrób wymiernym to co bezpośrednio
nie da się zmierzyć”*

Galileo Galilei

Wstęp

Zrównoważony rozwój jest koncepcją, do której nawiązują akty prawne, dokumenty programowe i strategie rozwojowe. W Polsce zasady zrównoważonego rozwoju ujęte w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej (29) zaliczono do najbardziej żywotnych interesów narodowych; artykuł 5 określa, że „Rzeczpospolita Polska strzeże niepodległości i nienaruszalności swego terytorium, zapewnia wolności i prawa człowieka i obywatela oraz bezpieczeństwo obywateli, strzeże dziedzictwa narodowego oraz zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju”. Pojęcie zrównoważonego rozwoju zdefiniowano w ustawach o ochronie kształtowaniu środowiska (48) i prawo ochrony środowiska (49), natomiast cele, zadania i sposoby realizacji zawarto w programie strategii (45). Do zasad zrównoważonego rozwoju nawiązuje również kodeks dobrej praktyki rolniczej (12).

W przypadku rolnictwa wdrażanie i upowszechnianie koncepcji zrównoważonego rozwoju odbywa się na różnych poziomach zarządzania, począwszy od gospodarstwa, poprzez poziom lokalny (gmina, powiat) i regionalny (województwo) oraz krajowy. Ważnym aspektem metodycznym jest dobór kryteriów i wskaźników przydatnych do oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa w różnych skalach przestrzennych.

Podstawowe pojęcia i klasyfikacje

Pojęcie zrównoważonego rozwoju po raz pierwszy zostało użyte w 1972 r. w Sztokholmie podczas światowej konferencji „Środowisko życia człowieka”. Natomiast dopiero w 1987 r. w raporcie „Nasza wspólna przyszłość”, opublikowanym przez

* Opracowanie wykonano w ramach zadania 2.4 w programie wieloletnim IUNG-PIB

Światową Komisję ONZ do spraw Środowiska i Rozwoju, przedstawiono definicję rozwoju zrównoważonego (trwałego), określając go jako „rozwój zapewniający zaspokojenie obecnych potrzeb społeczeństwa bez uszczerbku dla możliwości zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń” (41).

Niejednoznaczność i ogólnikowość pojęcia rozwój zrównoważony powoduje, że pojawia się wiele jego definicji; pod koniec lat 80. ponad 60, zaś na koniec ubiegłego wieku nawet ponad 500 definicji (44). Dla porównania w Polsce, P i o n t e k (39) w opracowaniu monograficznym wyspecyfikowała 35 definicji autorów polskich. W literaturze przedmiotu można spotkać znacznie zróżnicowane definicje, a tym samym odmienne rozumienie tego pojęcia, ujmowanego jako rozwój trwały (37, 46) lub zrównoważony (44, 45, 53, 56), bądź rozwój zrównoważony i trwały (1, 39, 43). Obecnie bardziej upowszechniło się wyrażenie rozwój zrównoważony, zarówno w literaturze fachowej, jak i programach polityki gospodarczej oraz dokumentach państwowych.

Należy zauważyć, że ogólne pojęcie rozwoju zrównoważonego przekłada się na cząstkowe pojęcia rozwoju poszczególnych obszarów działalności człowieka, w tym na obszar rolnictwa mającego wiele powiązań ze środowiskiem naturalnym (20). W odniesieniu do rolnictwa bliższa jest robocza definicja FAO, która ujmuje rozwój zrównoważony jako gospodarowanie zasobami przyrody, ich ochronę oraz takie ukierunkowanie zmian technologicznych i instytucjonalnych, aby zabezpieczyć zaspokojenie potrzeb ludzi obecnie i w przyszłości (14).

Praktycznie nie istnieje jedna, powszechnie akceptowana definicja rozwoju zrównoważonego, a brak precyzji definicyjnej świadczy jedynie o złożoności samego problemu (11, 14, 15, 19, 38). W wielu definicjach rozwój zrównoważony jest rozumiany jako realizacja zbioru celów. W praktycznym ujęciu rolnictwo zrównoważone powinno realizować równocześnie i harmonijnie cztery główne cele: produkcyjny, ekonomiczny, środowiskowy i społeczny (20). Cel produkcyjny polega na wytwarzaniu odpowiedniej ilości produktów (surowców) rolnych o właściwościach wymaganych przez konsumenta lub przemysł przetwórczy. Cel ekonomiczny to wypracowywanie dochodu rolniczego zapewniającego godziwy poziom życia rolnika i jego rodziny oraz umożliwiający rozwój gospodarstwa rolniczego. Cel ekologiczny polega na zapewnianiu w długim okresie równowagi agrosystemu i zapobieganiu degradacji środowiska naturalnego. Natomiast cel społeczny jest definiowany dość ogólnie jako sprowadzający się do uzyskania akceptacji nierolniczej części społeczeństwa dla poczynań producentów rolnych (20). Zatem istotę zrównoważonego gospodarowania w rolnictwie można określić jako dążenie do uzyskiwania stabilnej, a zarazem opłacalnej ekonomicznie i akceptowanej społecznie produkcji, w sposób nie zagrażający środowisku przyrodniczemu.

W ocenie zrównoważonego rozwoju rolnictwa posługujemy się takimi pojęciami jak: kryterium, miernik, wskaźnik, indeks, parametr.

Kryterium stanowią przesłanki decydujące o zakresie oceny lub jest nim zakres właściwości podlegających ocenie.

Miernik jest miarą określającą wielkość, jakość lub wartość przedmiotu bądź zjawiska. Termin miernik stosujemy wówczas, gdy mamy do czynienia z liczbami mianowanymi służącymi do pomiaru zjawisk i zdarzeń ilościowych (42). Mierniki mają charakter wielkości bezwzględnych.

Wskaźnik jest rozumiany jako liczba wyrażająca poziom danego zjawiska (zmiennej), przedstawiona w postaci bezwzględnej lub względnej. W drugim przypadku jest to procentowy stosunek wielkości analizowanej do przyjętej podstawy. Terminu wskaźnik można używać tylko wtedy, gdy ma się do czynienia z liczbami mianowanymi stosunkowymi (często procentowymi), służącymi do oceny zjawisk ilościowych i jakościowych, zarówno w układzie statystycznym (np. wskaźnik opłacalności, wskaźnik bonitacji gleby), jak i w układzie dynamicznym (wskaźniki dynamiki i indeksy); (42).

Wskaźniki mają różny zakres zjawisk i zdarzeń; na tej podstawie wyróżnia się wskaźniki **analityczne** (częstkowe, szczegółowe) – używane do określenia liczebności, wielkości lub rozmiarów tylko jednej cechy występującej w określonej zbiorowości oraz **syntetyczne** (agregatowe) – ujmujące jedną liczbą wielkości niejednolitej zbiorowości cech (parametrów); (tab. 1). W ocenach i monitoringu równowagi rozwoju rolnictwa proponuje się stosować przede wszystkim wskaźniki **ilościowe**, wśród których wyróżnia się wskaźniki **bezpośrednie** (wyniki analiz chemicznych lub pomiarów) i **pośrednie** (z reguły dane statystyczne); (14). Wskaźniki **jakościowe** mają zastosowanie w charakteryzowaniu właściwości rolnictwa, które trudno opisać ilościowo. Zjawiska o cechach jakościowych z natury nie można zmierzyć, lecz tylko ocenić, stosując bonitację (wycenę liczbową), której podstawą są skale punktowe.

Tabela 1

Klasyfikacja wskaźników według stopnia zagregowania (złożoności)

Rodzaje wskaźników	Zakres przydatności
Analityczne (częstkowe, szczegółowe)	ocena pojedynczych cech (zmiennych)
Częściowo zagregowane	ocena według jednego kryterium na podstawie wielu cech
Syntetyczne (agregatowe, indeksy zespołowe)	ocena łączna z uwzględnieniem kilku (zestawu) kryteriów i odpowiadających im cech

Źródło: opracowanie własne

Indeks jest to liczba wyrażająca zmiany dotyczące danego zjawiska w określonym czasie, od momentu przyjętego za podstawowy do jakiejś, ustalonej z góry chwili krańcowej (10). Ten sposób rozumienia indeksu nadaje mu przede wszystkim charakter indeksu dynamiki, w którym bardzo istotną charakterystyką staje się czas. Powszechnie wyróżnia się indeksy **indywidualne** (proste), oparte na zmia-

nach jednej wielkości, związane z obliczeniami dotyczącymi całej zbiorowości oraz indeksy **zespolowe** (agregatowe), oparte na zmianach zespołu wielu wielkości, związane z obliczeniami dotyczącymi zbiorowości cząstkowych. W niektórych pracach pojęcia wskaźnik i indeks oraz wskaźnik syntetyczny i indeks agregatowy używane są zamiennie.

Relacje pojęciowe między wskaźnikiem, indeksem i parametrem przedstawia poniższe zestawienie (10):

- **wskaźnik** jest to wartość otrzymana na podstawie parametru, która odnosi się do informacji, względnie dostarcza informację opisującą zjawisko o znaczeniu wychodzącym poza samą wartość parametru;
- **indeks** jest to zestaw zagregowanych lub ważonych wskaźników i parametrów;
- **parametr** jest to wartość (cecha), którą można obserwować i mierzyć.

Kryteria oceny zrównoważonego rozwoju

Nazwy i zakresy kryteriów oceny zrównoważonego rozwoju są różne, brak jest jednolitego i uniwersalnego podejścia do pomiaru zrównoważenia. W definicjach i publikacjach najczęściej uwzględniane są trzy kryteria (wymiary): ekonomiczne, ekologiczne i społeczne (2, 5, 13, 14, 16, 24, 25, 35, 37). W syntetycznym ujęciu rozwój zrównoważony i trwały cechuje działanie, które powinno być ekonomicznie żywotne, ekologicznie bezpieczne i społecznie akceptowalne (36, 37). Kryterium ekologiczne określane jest też jako środowiskowe lub rolnośrodowiskowe (14, 47, 55). Występują propozycje szerszego ujęcia oceny przez dodanie kolejnych wymiarów: instytucjonalnego (2, 19, 39), przestrzennego (2, 9, 39), kulturowego (8), moralnego (2, 39), etycznego (43). W związku z tym spotyka się rozbudowane propozycje modelu oceny rozwoju zrównoważonego i trwałego z uwzględnieniem sześciu kryteriów: ekonomicznego, ekologicznego, przestrzennego, techniczno-technologicznego, społeczno-kulturalnego i etycznego (43). A d a m o w i c z i D r e s l e r (2) proponują rozszerzony zakres oceny zrównoważonego rozwoju jednostek lokalnych (gminy) w pięciu wymiarach: ekonomicznym, ekologicznym, społecznym, instytucjonalnym i przestrzennym. Natomiast M a j e w s k i (36, 37) wyróżnia pięć kryteriów (ekonomiczne, ekologiczne, społeczne, organizacja produkcji i zarządzania, jakość przestrzeni produkcyjnej), które służą za podstawę do skonstruowania syntetycznego wskaźnika trwałości gospodarstwa rolniczego.

Prace z zakresu oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa, prowadzone przez instytuty badawcze na poziomie gospodarstwa rolniczego, koncentrują się głównie na dwóch kryteriach: ekonomicznym i ekologicznym (środowiskowym); (21-23, 26, 30-34). Natomiast wymiar społeczny bardziej odnosi się do poziomu regionu i kraju (14, 16, 47), niż do oceny w skali gospodarstwa rolniczego (5, 37). W badaniach IERiGŻ-PIB przeprowadzane są oceny zrównoważenia gospodarstw indywidualnych i rolnictwa w Polsce, głównie na podstawie kryterium środowiskowo-produkcyjnego

z wykorzystaniem danych GUS i systemu rachunkowości rolnej Polskiego FADN (47, 52, 56-58). Przeprowadzane są również oceny według jednego kryterium, np. ładu społecznego w odniesieniu do rozwoju obszarów wiejskich, zrównoważenia ekonomicznego lub środowiskowego gospodarstw rolniczych (50, 55). Zdaniem Z e g a r a (56) różnorodność rolnictwa, tj. warunków przyrodniczych, podmiotów gospodarczych, technologii produkcji i innych uwarunkowań, stwarza trudność w ustaleniu jednolitych kryteriów oceny zrównoważenia gospodarstw rolniczych.

Reasumując, na podstawie przeglądu piśmiennictwa, można wyróżnić (przyjąć) następujące kryteria oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich:

- podstawowe (główne):
 - ekonomiczne (produkcyjne),
 - ekologiczne (środowiskowe),
 - społeczne,
- dodatkowe:
 - instytucjonalne,
 - przestrzenne,
 - moralne (etyczne).

W ocenie zrównoważenia gospodarstw rolniczych odpowiednie są trzy podstawowe kryteria, ze szczególnym uwzględnieniem wymiarów ekonomicznego i ekologicznego (tab. 2).

Tabela 2

Przydatność kryteriów do oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa na różnych poziomach zarządzania

Kryteria oceny*	Poziom zarządzania			
	gospodarstwo	lokalny (gmina)	region	kraj
Ekonomiczne	+	+	+	+
Ekologiczne (środowiskowe)	+	+	+	+
Społeczne	+ -	+	+	+
Instytucjonalne	-	+	+	+
Przestrzenne	-	+	+	+

*Kryterium: + przydatne, + - mniej przydatne, - nieprzydatne

Źródło: opracowanie własne

Wskaźniki oceny zrównoważonego rozwoju

Ważnym aspektem metodycznym jest dobór i konstruowanie odpowiednich wskaźników służących do oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa na różnych poziomach zarządzania (w różnych skalach przestrzennych). Specyfika rolnictwa w różnych układach przestrzennych (międzynarodowym, krajowym, regionalnym, lokalnym i gospodarstwa) stwarza trudność w analizowaniu równowagi jego rozwoju

i wyborze odpowiednich wskaźników (14). Na ogół łatwiej jest o wyróżnienie kryteriów oceny, a trudniej o dobór adekwatnych wskaźników do poszczególnych kryteriów.

Przyjmuje się, że w konstruowaniu wskaźników konieczne jest uwzględnianie kilku kryteriów ich doboru, warunkujących przydatność w praktycznym zastosowaniu, takich jak (37):

- możliwość naukowo udowodnionej kwantyfikacji zjawisk,
- wartość analityczna,
- przydatność dla celów kształtowania polityki i doskonalenia zarządzania,
- dostępność danych,
- priorytety w ocenie zjawisk rolnośrodowiskowych,
- łatwość zrozumienia,
- społeczna akceptacja.

Zdaniem F a b e r a (14) dobrze dobrane wskaźniki powinny umożliwiać: ocenę warunków i ich zmian, dokonywanie porównań między sytuacjami i miejscami, śledzenie trendów w odniesieniu do założonych celów, wczesne ostrzeżenie przed negatywnymi następstwami oraz prognozowanie przyszłych warunków i trendów. Z naukowego punktu widzenia powinny być poprawne, reprezentatywne, proste i łatwe w interpretacji, zaś ze względu na ich praktyczną przydatność: powiązane z istotnymi dla rolnictwa problemami, zrozumiałe dla użytkowników i łatwo dostępne (14). Według F l o r c z a k a (19) wskaźniki cząstkowe spełniają podstawowe wymogi, gdy są:

- adekwatne → mierzą zjawiska, którymi jesteśmy zainteresowani;
- łatwe do zrozumienia → nawet przez osoby nie będące ekspertami;
- rzetelne → można ufać informacjom w nich zawartych;
- możliwe do wyznaczenia → odpowiednie informacje dostępne i możliwe do zebrania przez opracowujących wskaźniki.

W przypadku opracowywania wskaźników oceny ewaluacji polityki Unii Europejskiej wobec obszarów wiejskich zwraca się uwagę, aby ich zestaw zapewniał: kompletność, równowagę, trafność, wrażliwość i dostępność (51). Na podstawie wymienionych charakterystyk można stwierdzić, że podstawowym wymogiem jest poprawność formalna i przydatność merytoryczna wskaźnika, czyli jego związek z opisywanym zagadnieniem.

Dane do konstrukcji wskaźników służących do oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa pochodzą z różnych źródeł, głównie z takich jak:

- badania własne jednostek naukowych;
- informacje i dane GUS;
- Sieć Danych Rachunkowych Gospodarstw Rolnych, tzw. Polski FADN;
- dane OSChR (monitoring chemizmu gleb);
- materiały i dane agencji rządowych (np. ARiMR, ARR, KRUS).

Jednym z najtrudniejszych metodycznie problemów jest konstruowanie i sto-

sowanie wskaźników syntetycznych, umożliwiających charakterystykę zbioru cech za pomocą jednej wartości liczbowej. Konstrukcja wskaźników syntetycznych (indeksów agregatowych) jest zadaniem bardzo złożonym od strony metodologicznej, informacyjnej i obliczeniowej (10). Najpoważniejsze problemy wiążą się ze znalezieniem odpowiednich wag dla poszczególnych wskaźników cząstkowych (16, 36, 37, 40, 44).

Podstawą do opracowania wskaźnika syntetycznego (indeksu zagregowanego) stanowią wskaźniki analityczne (cząstkowe). W celach poznawczych proponuje się na ogół większą liczbę wskaźników, natomiast w praktyce upowszechniania oraz oceny zrównoważonego i trwałego rozwoju wykorzystuje się znacznie mniej wskaźników analitycznych. Komisja Europejska w 2005 r. przyjęła zestaw 155 wskaźników trwałego rozwoju, podzielonych na 10 grup tematycznych (37), natomiast w 2008 r. eksperci specjalnej grupy roboczej zinventaryzowali aż 435 wskaźników zrównoważenia rolnictwa i zarazem zaproponowali ograniczenie tej liczby w celu praktycznego zastosowania (27). W Polsce M a j e w s k i (37) w odniesieniu do gospodarstw rolniczych zidentyfikował około 150 wskaźników, a następnie w badaniach własnych uwzględnił tylko 56, pogrupowanych w pięciu kategoriach zmiennych (wymiarach trwałości). T o c z y Ń s k i i in. (47) w badaniach nad rolnictwem społecznie zrównoważonym wykorzystali 58 wskaźników w obrębie trzech kryteriów oceny (ekonomicznego, rolnośrodowiskowego i społecznego), zaś B a u m (5) zaproponował 45 wskaźników charakteryzujących obszary zrównoważenia ekonomicznego, ekologicznego i społecznego gospodarstw rolniczych. W innych pracach wykorzystano lub proponowano znacznie mniejszą liczbę wskaźników, zarówno do oceny na poziomie regionu i kraju (14, 16), jak i gospodarstwa rolniczego (21-23, 30-34, 52).

W opracowaniach spotyka się wskaźniki syntetyczne dla poszczególnych wymiarów zrównoważenia rolnictwa (16, 36, 56), lub odnoszące się do wszystkich kryteriów jego oceny (2, 36, 37). Ich nazewnictwo i zakresy są zróżnicowane. A d a m o w i c z i D r e s l e r (2) metodą rangową ocenili poziom rozwoju lokalnego 12 gmin przy użyciu wskaźnika ogólnego zrównoważenia na podstawie 5 wymiarów: ekonomicznego, ekologicznego, społecznego, instytucjonalnego i przestrzennego. M a j e w s k i (36, 37) skonstruował syntetyczny wskaźnik trwałości gospodarstwa rolniczego z wykorzystaniem zestawu 5 zagregowanych cząstkowych wskaźników trwałości: ekonomicznej, ekologicznej, społecznej, organizacji i zarządzania oraz jakości przestrzeni produkcyjnej. W obliczeniach tego wskaźnika zastosowano metodę wag wielokrotnych. Syntetyczny wskaźnik trwałości przybiera wartości niemianowane w przedziale 0 do 1. Natomiast F a b e r i i n. (7) do oceny stopnia zrównoważenia rolnictwa w przekroju gmin, powiatów i województw zaproponowali formułę zintegrowanego wskaźnika (indeksu) opracowanego na podstawie 15 wskaźników cząstkowych o charakterze rolnośrodowiskowym. S t a n n y i C z a r n e c k i (44) do oceny poziomu rozwoju zrównoważonego obszarów wiejskich zastosowali syntetyczny wskaźnik Perkla z wykorzystaniem sum standary-

zowanych wartości cech charakteryzujących rozwój w wymiarze gospodarczym, społecznym i środowiskowym.

Do oceny zrównoważonego rozwoju gospodarstw rolniczych proponowane są wskaźniki syntetyczne z punktacją w różnych skalach (tab. 3). W metodzie Baum (5) ocenę realizacji zasad zrównoważonego rozwoju przeprowadza się z uwzględnieniem trzech kryteriów: ekonomicznego, ekologicznego i społecznego. Aspekt ekonomiczny jest charakteryzowany 14 wskaźnikami analitycznymi, a społeczny jest oceniany za pomocą 13 wskaźników; w obu obszarach oceny można przyznać maksymalnie po 50 punktów. Aspekt ekologiczny został określony przez 18 wskaźników analitycznych ujętych w 100-punktowej skali zrównoważenia. Łącznie wszystkie wskaźniki dają możliwość osiągnięcia 200 punktów, co jest równoznaczne z pełnym zaangażowaniem gospodarstw w realizację zasad zrównoważonego rozwoju.

Przedziały liczbowe punktów do oceny stopnia zrównoważenia gospodarstw przy stosowaniu wskaźników syntetycznych

Tabela 3

Autorzy	Liczba wskaźników	Stopień zrównoważenia				
		pełny (b. wysoki)	wysoki	średni	niski	brak zróżnicowania (b. niski)
Baum (5)	stała	191-200	171-190	141-170	101-140	100 i mniej
Harasim i Madej (22)	zmienna	2,4-3,0	1,8-2,4	1,2-1,8	0,6-1,2	0-0,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z literatury (5, 22)

Harasim i Madej (22) w ocenie zgodności praktyk rolniczych z zasadami gospodarowania zrównoważonego wyróżniają wskaźniki ilościowe i jakościowe, wykorzystywane do obliczania wskaźnika syntetycznego. W tej metodzie uwzględnia się dwa kryteria oceny-ekonomiczne i ekologiczne, a liczba wskaźników analitycznych (cech) nie jest stała, zależy każdorazowo od dostępności danych źródłowych. Poszczególnym cechom (zmiennym) przypisano wartości w przedziale 0-1 punkta. W przypadku gdy wyniki badań znamionowały niekorzystny wpływ gospodarowania na środowisko przyrodnicze bądź na efekty produkcyjne i ekonomiczne (niezgodność z zasadami gospodarowania zrównoważonego), dla takich cech stosowano punktację 0. Natomiast zmienne zgodne z zasadami rozwoju zrównoważonego otrzymały ocenę +1. W konstrukcji syntetycznego wskaźnika przyjęto, że siła oddziaływania pojedynczego wskaźnika ilościowego jest 2-krotnie większa niż wskaźnika jakościowego. Zakres skali syntetycznego wskaźnika zgodności praktyk rolniczych mieści się w granicach od 0 do 3 punktów.

Inną formułę zawiera model RISE, gdzie wyniki oceny stopnia zrównoważenia gospodarstw rolniczych, scharakteryzowane 12 zagregowanymi wskaźnikami cząstkowymi, są przedstawiane w postaci tzw. wielokąta zrównoważenia (17, 18).

W tym modelu uwzględnia się ponad 60 wskaźników analitycznych, których pozyskiwanie jest dość pracochłonne i wymaga zebrania od rolników szczegółowych danych.

Jan k o w i a k i B i e ń k o w s k i (26) oraz B i e ń k o w s k i (7) proponują syntetyczną ocenę zrównoważonego rozwoju gospodarstw z wykorzystaniem do tego celu nieparametrycznej metody optymalizacyjnej DEA (Data Envelopment Analysis). Do tej oceny włączono cztery grupy wskaźników zbiorczych, uwzględniających efektywność środowiskową, przestrzenną, ekonomiczną i produkcyjną, określaną na podstawie 14 wskaźników analitycznych. Wskaźnik syntetyczny jest wyrażany w liczbach względnych, zawierających się w przedziale 0-1. Wartość wskaźnika niższa od 1 oznacza, że dane gospodarstwo jest gorsze od wzorca i nie spełnia w części kryteriów zrównoważonego rozwoju.

W badaniach IUNG-PIB najczęściej wykorzystuje się wskaźniki analityczne powiązane z ekonomicznymi i ekologicznymi (środowiskowymi) celami zrównoważonego gospodarowania (16, 21-23, 30-34), natomiast w IERiGŻ-PIB oprócz wymienionych wymiarów, uwzględniane jest kryterium społeczne (47, 52, 54, 56, 57).

W pracach naukowych z zakresu oceny zrównoważonego gospodarowania w rolnictwie spotykane są różne metody opracowywania wyników badań. Instytuty rolnicze (IERiGŻ-PIB, IUNG-PIB) stosują najczęściej metodę opisową stopnia zrównoważenia gospodarowania z wykorzystaniem wartości granicznych (progowych lub norm i zaleceń) poszczególnych zmiennych (wskaźników cząstkowych) uwzględnianych w badaniach. Opis gospodarstwa za pomocą szeregu parametrów ma charakter typowo redukcjonistyczny i kłóci się z ideą zrównoważonego gospodarowania, wymagającego podejścia całościowego (holistycznego); (21). Podstawowym warunkiem opisu holistycznego jest wyrażenie wszystkich parametrów (cech), zarówno ilościowych jak i jakościowych, w tych samych jednostkach. Można tego dokonać za pomocą procedur normalizacyjnych, przekształcając liczbowe i opisowe wartości cech w jednostki niemianowane, mieszczące się w obrębie założonej skali, np. 100-punktowej (5, 21). Następnym krokiem, po przeprowadzeniu normalizacji parametrów, jest ich integracja do postaci jednego wskaźnika syntetycznego, pozwalającego na całościową ocenę danego obiektu (gospodarstwa) pod względem stopnia realizacji zrównoważonego gospodarowania. Przejście z pomiaru wskaźnikowego na ocenę syntetyczną sprawia największą trudność metodyczną (4, 6, 14, 16, 27). Stąd w nielicznych pracach podejmuje się zagadnienie konstrukcji i praktycznego zastosowania w ocenach rolnictwa wskaźników syntetycznych (zagregowanych); (5-7, 10, 16, 22, 26, 37, 44). Problem właściwości metod wielowymiarowej analizy danych z zakresu rolnictwa i ich zastosowania jest szerzej omówiony w specjalistycznych publikacjach (6, 27).

Zdaniem F a b e r a i in. (16) agregowanie wskaźników prowadzi do zacierania się przestrzennej specyfiki różnic stopnia zrównoważenia rolnictwa. W wyniku generalizacji następuje zmniejszenie (uśrednienie) zmienności badanych

cech (wskaźników cząstkowych). Na podstawie prac zawierających wielokryterialną ocenę zrównoważenia rolnictwa można również stwierdzić, że im więcej w analizie uwzględnia się kryteriów i wskaźników tym trudniej o osiągnięcie zadowalającego stanu zrównoważenia.

Podsumowanie

Na podstawie przeglądu literatury można zaproponować pewne uogólnienia dotyczące oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa. Podejmując ocenę zrównoważenia należy mieć na uwadze specyficzne cechy rolnictwa:

- wszystkie funkcje rolnictwa muszą być postrzegane jako wzajemnie się uzupełniające;
- rolnictwo jest tylko jednym z miejsc realizacji całościowej koncepcji zrównoważonego rozwoju gminy, regionu i kraju;
- zrównoważenie rozwoju rolnictwa nie jest tożsame ze zrównoważeniem gospodarstw rolniczych;
- na poziomie gospodarstwa rolniczego dąży się do integracji celów zrównoważonego rozwoju w różnych warunkach przyrodniczych i ekonomiczno-organizacyjnych.

Pomiar zrównoważenia gospodarstw rolniczych i rolnictwa charakteryzują takie cechy jak:

- brak uniwersalnego podejścia,
- różne metody oceny zrównoważenia,
- zróżnicowana dostępność danych źródłowych i ich wiarygodność,
- subiektywne oceny badaczy,
- różny zakres oceny (kilka lub jedno kryterium).

Pod względem metodycznym w ocenie rozwoju zrównoważonego największą trudność sprawiają trzy elementy:

- dobór wskaźników (ich liczba i wzajemne relacje merytoryczne) przydatnych do oceny zrównoważonego rozwoju rolnictwa na poszczególnych poziomach zarządzania (gospodarstwo, poziom lokalny, region, kraj);
- normalizacja wskaźników, tj. przekształcenia liczbowych i jakościowych wartości parametrów (cech) w jednostki niemianowane mieszczące się w obrębie przyjętej skali;
- przejście z pomiaru wskaźnikowego na ocenę syntetyczną, czyli integracja wskaźników analitycznych (cząstkowych) w formę jednego wskaźnika syntetycznego.

Wdrażanie i upowszechnianie zasad zrównoważonego rozwoju rolnictwa powinno odbywać się harmonijnie na wszystkich poziomach zarządzania, począwszy od gospodarstwa, poprzez poziom lokalny (gmina, powiat) i regionalny (województwo) oraz krajowy, a także w skali międzynarodowej. W związku z tym należy doskonalić

metodykę oceny równowagi gospodarowania w rolnictwie z uwzględnieniem skali przestrzennej i zestawów (list) adekwatnych wskaźników.

Na zakończenie prognoza dotycząca możliwości zrównoważenia rozwoju rolnictwa. Otóż według Z e g a r a (56) rolnictwo XXI wieku będzie zrównoważone pod względem środowiskowym, a pozostanie niezrównoważone ekonomicznie, bowiem natura procesów ekonomicznych polega na ciągłym burzeniu osiągniętej równowagi i dochodzeniu do nowej równowagi – na nowym, wyższym poziomie. W odniesieniu do aspektów społecznych można oczekiwać pogłębienia się rozdarcia pomiędzy globalizmem i lokalnością. Powyższy pogląd można uznać za tezę, którą należy weryfikować w wyniku kompleksowych badań naukowych. Równowaga rozwoju rolnictwa powinna być badana zarówno w układzie przestrzennym, jak i czasowym. W rolnictwie stabilizacja zmian następuje na ogół po wielu latach, dlatego monitoring równowagi rozwoju rolnictwa należy prowadzić przez odpowiednio długi czas.

Literatura

1. A d a m o w i c z M.: Koncepcja trwałego i zrównoważonego rozwoju wobec wsi i rolnictwa. W: Zrównoważony i trwały rozwój wsi i rolnictwa. Red. M. Adamowicz. Prace Nauk. SGGW, 2006, **38**: 11-25.
2. A d a m o w i c z M., D r e s l e r E.: Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich na przykładzie wybranych gmin województwa lubelskiego. Zesz. Nauk. AR Wroc. Roln., 2006, **540(87)**: 17-24.
3. A d a m s k a H.: Ocena zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich powiatu średzkiego. J. Agribus. Rural Dev., 2009, **2(12)**: 5-12.
4. B a u m R.: Kryteria oceny zrównoważonego rozwoju w gospodarstwach rolnych. Roczn. AR Pozn., Ekon., 2003, **358(2)**: 3-10.
5. B a u m R.: Ocena realizacji założeń koncepcji zrównoważonego rozwoju w gospodarstwach indywidualnych. Prace Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leśn., PTPN, 2006, **100**: 219-233.
6. B i d e r m a n Z., B o r k o w s k i B., S z c z e s n y W.: O pewnych metodach porządkowania i grupowania w analizie różnicowania rolnictwa. Roczn. Nauk Rol., 2009, **96(2)**: 77-89.
7. B i e ń k o w s k i J.: Wielokryterialna analiza możliwości zrównoważonego rozwoju gospodarstw rolniczych z uwzględnieniem czynników środowiskowych i ekonomicznych. Monografie i Rozprawy Naukowe, IUNG-PIB Puławy, 2011, **29**.
8. B o m b i k A., M a r c i n i u k - K l u s k a A.: Wskaźniki w modelowaniu zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Acta Sci. Pol., Ocean., 2010, **9(1)**: 29-37.
9. B o r y s T.: Teoretyczne aspekty konstruowania wskaźników ekorozwoju. W: Sterowanie ekorozwojem. Red. B. Poskrobko. Wyd. Politechniki Białostockiej,

- Białystok 1998.
10. B o r y s T. (red.): Wskaźniki ekorozwoju. Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok 1999.
 11. D u e r I.: Idea „trwałego rozwoju rolnictwa” (Sustainability) w świetle piśmiennictwa. *Fragm. Agron.*, 1994, **4**: 81-85.
 12. D u e r I., F o t y m a M., M a d e j A. (red.): Kodeks dobrej praktyki rolniczej. MRiRW - MŚ - FAPA, Warszawa 2002.
 13. ECNC: ELISA: Environmental indicators for sustainable agriculture. 2000. <http://www.ecnc.nl/doc/projects/elisa.html>
 14. F a b e r A.: Przegląd wskaźników rolno środowiskowych zalecanych do stosowania w ocenie zrównoważonego gospodarowania w rolnictwie. *Studia i Raporty IUNG-PIB*, 2007, **5**: 9-24.
 15. F a b e r A.: Wskaźniki proponowane do badań równowagi rozwoju rolnictwa. *Fragm. Agron.*, 2001, **1**: 31-44.
 16. F a b e r A., P u d e ł k o R., F i l i p i a k K., B o r z ę c k a - W a l k e r M., B o r e k R., J a d c z y s z y n J., K o z y r a J., M i z a k K., Ś w i t a j Ł.: Ocena stopnia zrównoważenia rolnictwa w Polsce w różnych skalach przestrzennych. *Studia i Raporty IUNG-PIB*, 2010, **20**: 9-27.
 17. F e l e d y n - S z e w c z y k B.: Opis modelu RISE do oceny stopnia zrównoważenia gospodarstw. *Studia i Raporty IUNG-PIB*, 2007, **5**: 141-156.
 18. F e l e d y n - S z e w c z y k B., K o p i ń s k i J.: Ocena stopnia zrównoważenia wybranych gospodarstw za pomocą modelu RISE. *Fragm. Agron.*, 2010, **4**: 25-33.
 19. F l o r c z a k W.: Wskaźniki zrównoważonego rozwoju. *Wiad. Statyst.*, 2008, **3**: 14-34.
 20. F o t y m a M.: Problematyka rolnictwa zrównoważonego w świetle konferencji IUNG w Puławach w czerwcu 2000 r. *Biul. Inf. IUNG*, 2000: **4**: 3-8.
 21. F o t y m a M., K u ś J.: Zrównoważony rozwój gospodarstwa rolnego. *Pam. Puł.*, 2000, **120/1**: 101-116.
 22. H a r a s i m A., M a d e j A.: Ocena poziomu zrównoważonego rozwoju gospodarstw bydłowych o różnym udziale trwałych użytków zielonych. *Rocz. Nauk Rol.*, 2008, G, **95(2)**: 28-38.
 23. H a r a s i m A., W ł o d a r c z y k B.: Możliwości zrównoważonego rozwoju gospodarstw o różnych kierunkach produkcji na glebach lekkich. *Rocz. Nauk. SERiA*, 2008, **9(1)**: 167-171.
 24. H ä n i E.: Holistic sustainability assessment At the farm level 2004, <http://old.shl.bfh.ch/fed/docs/Subotica.pdf>.
 25. IRENA indicators fact sheets. http://themes.eea.eu.int/IMS_IRENA/Topics/IRENA/indicators.
 26. J a n k o w i a k J., B i e ń k o w s k i J.: Syntetyczna ocena zrównoważonego rozwoju gospodarstw rolnych. *Fragm. Agron.*, 2007, **3**: 192-204.
 27. K i s i e l i ń s k a J., S t a ń k o S.: Wielowymiarowa analiza danych w ekonomice

- rolnictwa. Roczn. Nauk Rol., 2009, G, **96(2)**: 63-76.
28. K o k o s z k a K.: Społeczny wymiar zrównoważonego rozwoju terenów wiejskich. J. Agribus. Rural Dev., 2009, **3(13)**: 105-112.
 29. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. Dz. U. Nr 78, poz. 483 z późn. zm.
 30. K o p i ń s k i J.: Porównanie grup gospodarstw rolnych o różnych kierunkach produkcji w aspekcie rozwoju zrównoważonego. Zesz. Nauk. AR Wroc. Roln., 2006, **540(87)**: 235-240.
 31. K r a s o w i c z S.: Ocena możliwości zrównoważonego rozwoju gospodarstw różnych kierunkach produkcji. Roczn. Nauk. SERiA, 2005, **7(1)**: 144-149.
 32. K r a s o w i c z S.: Sposoby realizacji idei zrównoważonego rozwoju w gospodarstwie rolniczym. Zesz. Nauk. AR Wroc. Roln., 2006, **540(87)**: 255-261.
 33. K u ś J.: Możliwości zrównoważonego rozwoju specjalistycznych gospodarstw rolnych. Probl. Inż. Rol., 2006, **2**: 5-14.
 34. K u ś J., K r a s o w i c z S.: Przyrodniczo-organizacyjne uwarunkowania zrównoważonego rozwoju gospodarstw rolnych. Pam. Puł., 2001, **124**: 273-288.
 35. MAFF: Towards sustainable agriculture. A pilot set of indicators. 2000. <http://www.defra.gov.uk/farm/sustain/pilotind.pdf>
 36. M a j e w s k i E.: Ekonomiczna a ekologiczna trwałość gospodarstwa rolniczego. Roczn. Nauk Rol., 2009, G, **96(3)**: 140-151.
 37. M a j e w s k i E.: Trwały rozwój i trwałe rolnictwo - teoria a praktyka gospodarstw rolniczych. Wyd. SGGW Warszawa, 2008.
 38. P a s z k o w s k i S.: Ewolucja idei rolnictwa zrównoważonego i rozwoju terenów wiejskich (SARD). Wieś i Rolnictwo, 2001, **1**: 45-63.
 39. P i o n t e k B.: Koncepcja rozwoju zrównoważonego i trwałego Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2002.
 40. R a d e c k i A., B e d n a r e k A., Ł a b ę t o w i c z J., M a j e w s k i E., Z a w a d z k i W.: Waloryzacja obszarów wiejskich Polski dla rolnictwa ekologicznego. Red. A. Radecki. Wyd. SGGW, Warszawa 1999.
 41. R u n o w s k i H.: Gospodarstwo ekologiczne w zrównoważonym rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. Wieś i Rolnictwo, 2004, **3**: 24-37.
 42. R y c h l i k T., K o s i e r a d z k i M.: Podstawowe pojęcia w ekonomice rolnictwa. PWRiL, Warszawa 1978.
 43. S i e m i ń s k i J.L.: Koncepcja „sustainable development” – rozwoju zrównoważonego i trwałego obszarów wiejskich w Polsce (szanse i możliwości). Referat na konf. IUNG, 11-12.06.2011; 1-17.
 44. S t a n n y M., C z a r n e c k i A.: Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich Zielonych Płuc Polski. IRWiR PAN, Warszawa 2011.
 45. Strategia zrównoważonego rozwoju Polski do 2025 roku. Ministerstwo Ochrony Środowiska, 1999.
http://www.mos.gov.pl/1materialyinformacyjne/raporty_

- opracowania!strategia!index 1.html
46. Ś l e s z y ń s k i J.: Ekonomiczne problemy ochrony środowiska. ARIES, Warszawa 2000.
 47. T o c z y ń s k i T., W r z a s z c z W., Z e g a r J.S.: Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (8). Zrównoważenie polskiego rolnictwa w świetle statystyki publicznej. IERiGŻ-PIB Warszawa, 2009, **161**.
 48. Ustawa z dnia 31.01.1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska. Dz.U. z 15.04.1994 r. Nr 49, poz. 196, z późn. zm.
 49. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska. Dz. U. z 20.06.2001 r. Nr 62, poz. 267, z późn. zm.
 50. W i e l i c k i W., B a u m R., W a j s z c z u k K., P e p l i ń s k i B.: Analiza stopnia zrównoważenia ekonomicznego rozwojowych gospodarstw rolniczych. Probl. Inż. Rol., 2001, **4**: 81-88.
 51. W i e l i c z k o B.: System oceny polityki Unii Europejskiej wobec obszarów wiejskich a zasady dobrego zarządzania. Studia i Monografie. IERiGŻ-PIB Warszawa, 2010, **149**.
 52. W i l k W.: Koncepcja wykorzystania danych rachunkowych FADN do ustalenia stopnia zrównoważenia gospodarstw rolnych. W: Koncepcja badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym. Red. J. S. Zegar. IERiGŻ-PIB Warszawa, 2005, **11**: 134-152.
 53. W o ś A.: Rolnictwo zrównoważone (Sustainable Agriculture). Zag. Ekon. Rol., 1992, **2**: 9-22.
 54. W o ś A., Z e g a r J.S.: Rolnictwo społecznie zrównoważone. IERiGŻ-PIB, Warszawa, 2002.
 55. W r z a s z c z W.: Poziom zrównoważenia środowiskowego gospodarstw indywidualnych w Polsce (na podstawie danych FADN). Roczn. Nauk. SERiA, 2011, **13(5)**: 70-75.
 56. Z e g a r J.S.: Społeczne aspekty zrównoważonego rozwoju rolnictwa. Fragm. Agron., 2007, **4**: 282-298.
 57. Z e g a r J. S.: Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (10). IERiGŻ-PIB Warszawa, 2009, **175**.
 58. Z e g a r J. S., W i l k W.: Zrównoważenie indywidualnych gospodarstw rolnych w świetle wybranych kryteriów. W: Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym (4). Red. J.S. Zegar. IERiGŻ-PIB Warszawa, 2007, **59**: 9-65.

Adres do korespondencji:

prof. dr hab. Adam Harasim
Zakład Systemów i Ekonomiki
Produkcji Roślinnej
IUNG-PIB
ul. Czartoryskich 8
24-100 Puławy
tel.: (081) 886-34-21 w. 234
e-mail: ahara@iung.pulawy.pl