

**Justyna Janowska-Biernat**

*Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu*

## **PRAKTYCZNE ZASTOSOWANIE WSKAŹNIKÓW ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU W OCENIE RODZINNEGO GOSPODARSTWA ROLNEGO<sup>1</sup>**

### *THE PRACTICAL APPLICATION OF SUSTAINABILITY INDICATORS IN ASSESSMENT OF FAMILY FARM*

**Słowa kluczowe:** zrównoważony rozwój, projekt urządzenia gospodarczego, wskaźniki zrównoważonego rozwoju, wskaźniki oceny systemu gospodarczego gospodarstwa

*Key words:* sustainable development, farm reorganization project, indicators for sustainable agriculture, indicators for the evaluation of farming system

**Abstrakt.** Celem badań była próba znalezienia praktycznej, łatwej w użyciu dla rolnika, doradcy rolnośrodowiskowego i studenta metody pomiaru stopnia zrównoważenia rodzinnego gospodarstwa rolnego znajdującego się w fazie projektowania lub modernizacji. Zastosowanie metody wymaga rozszerzenia zakresu tematyki projektowania urządzenia gospodarstwa rolnego sporządzanego w ramach ćwiczeń z ekonomiki i organizacji rolnictwa o zagadnienia dotyczące trwałego i zrównoważonego rozwoju. W procesie tworzenia nowej dydaktyki ekonomii zrównoważonego rozwoju istotne znaczenie ma kształtowanie postawy studenta jako człowieka żyjącego w sposób zrównoważony, w harmonii społecznej i oszczędzającego zasoby naturalne [Luszczyk 2010]. Wymaga to od wykładawców, aby w ramach prowadzonych przedmiotów należących do nauk ekonomiczno-rolniczych wskazywali zawsze na odniesienia do trwałego i zrównoważonego rozwoju. Przedstawiona w pracy metoda oceny stanu zrównoważenia, do którego będzie zmierzać modernizowane rodzinne gospodarstwo rolne realizujące koncepcję trwałego i zrównoważonego rozwoju ze względu na swoją prostotę oraz małą pracochłonność adresowana jest zarówno do studentów wykonujących projekt urządzenia gospodarstwa rolnego w ramach ćwiczeń z ekonomiki i organizacji rolnictwa, jak i rolników dokonujących samooceny gospodarowania połączonej z zamiarem reorganizacji swojego gospodarstwa.

### **Wstęp**

Ocena rolnictwa w zakresie jego zrównoważenia w skali makroekonomicznej odbywa się zarówno na poziomie globalnym jak i lokalnym. „Chociaż prawne i instytucjonalne podstawy zarządzania zasobami środowiskowymi określane są na poziomie kraju, czy nawet szczeblu międzynarodowym, to jakość środowiska jest zasadniczo determinowana przez działania jednostek na poziomie lokalnym” [Wrzaszcz 2012]. Większość problemów dotyczących użytkowania gruntów rolniczych związanych z wytwarzaniem produktów, jakością gleby i wody oraz ochroną siedlisk przyrodniczych związanych jest przez producentów rolnych – właścicieli gospodarstw rolnych. Można więc stwierdzić, że o efektach zrównoważenia rolnictwa w skali całego kraju decyduje wypadkowa agroekologicznych, ekonomicznych i społecznych działań oraz praktyk rolniczych stosowanych w poszczególnych gospodarstwach rolnych. Zainteresowanie badaczy problemami trwałego i zrównoważonego rozwoju na poziomie gospodarstwa rolnego zaowocowało wieloma badaniami o charakterze metodologicznym, z których prace: Baum [2011], Wrzaszcz [2012], Zegar i Wilk [2007] wykorzystano przy opracowaniu tej metody.

W pracy przyjęto, że w tworzeniu nowego, teoretycznego modelu gospodarstwa, spełniającego warunki wysokiej efektywności ekonomicznej, bezpieczeństwa ekologicznego i akceptacji społecznej zastosowana zostanie znana metoda projektowania urządzenia gospodarstwa rolnego opracowana

<sup>1</sup> Praca stanowi kontynuację i rozwinięcie tematu badawczego [Janowska-Biernat 2012] i zostanie wykorzystana w planowanych przez autorkę pilotażowych badaniach stopnia zrównoważenia gospodarstw rolniczych na terenie województwa dolnośląskiego.

przez prof. Bohdana Kopcia [1964, 1983]. W metodzie tej, zaliczanej przez autora do kategorii *metod syntetycznych* punktem wyjścia do projektowania jest zdefiniowanie zasadniczego problemu ekonomiczno-organizacyjnego gospodarstwa będącego syntezą wielu cząstkowych elementów jego organizacji. Taką „wyjściową tezę” w metodzie Kopcia stanowi system gospodarczy stanowiący pojęcie wyrażające relacje, jakie zachodzą w produkcji gospodarstwa rolnego między jego dwoma głównymi działami, tj. produkcją roślinną, i produkcją zwierzęcą. System gospodarczy stanowi zatem syntezę stopnia intensywności gospodarstwa, nastawienia gospodarczego oraz kierunków gospodarczych. „Metoda Kopcia, pomimo upływu czasu, nie straciła na aktualności i może być nadal przydatna do oceny zrównoważenia gospodarstwa” [Kapusta 2009].

Właściwe dostosowanie wymienionych elementów organizacji do różnych warunków przyrodniczych, organizacyjnych i społeczno-ekonomicznych stanowi rozwiązanie podstawowego problemu projektowania urządzenia gospodarstwa rolnego, którym jest zbudowanie jego optymalnej struktury produkcji. Pojęcia intensywności, nastawienia i kierunku gospodarczego zawierają wartości progowe w zakresie kryteriów agroekologicznych, które są niezbędne do budowy wskaźników określających poziom zrównoważenia gospodarstwa.

Ocena poziomu zrównoważenia gospodarstw rolnych na etapie ich projektowania posiada pewną specyfikę, wynikającą z możliwości zastosowania w pracy tylko części wskaźników zrównoważenia dotyczących ekonomicznej i społecznej domeny zrównoważenia. Wynika to z faktu, że większość działań rolnika stanowiących podstawę do obliczania wielkości wskaźników ekonomicznych i społecznych to działania jeszcze niedokonane lub te, których wyniki są niemożliwe do przewidzenia na etapie projektowania. Jedynie wskaźniki agroekologiczne można w pełni wykorzystać do oceny zrównoważenia gospodarstwa nakreślonej w pewnej perspektywie rozwojowej – przynajmniej na kilka lat naprzód.

Celem badań była próba znalezienia praktycznej, łatwej w użyciu dla rolnika, doradcy rolno-środowiskowego czy studenta metody pomiaru stopnia zrównoważenia rodzinnego gospodarstwa rolnego znajdującego się w fazie projektowania lub modernizacji. Zastosowanie metody wymaga rozszerzenia zakresu tematyki projektu urządzenia gospodarstwa rolnego sporządzanego w ramach ćwiczeń z ekonomiki i organizacji rolnictwa o zagadnienia dotyczące trwałego i zrównoważonego rozwoju.

## Material i metodyka badań

W pracy przyjęto wskaźniki oceny stopnia zrównoważenia rodzinnego gospodarstwa rolnego możliwe do stosowania w trakcie jego projektowania lub modernizacji. Ocenie będzie podlegał *plan ostatniego roku* stanowiący teoretyczny model zawierający podstawowe założenia struktury ekonomicznej gospodarstwa w przyszłości. W celu zminimalizowania nakładu pracy w metodzie przyjęto założenie, że kryteria oceny dla wskaźników agroekologicznych wynikać będą wyłącznie z projektu.

W pracy przyjęto trzy grupy wskaźników oceny stopnia zrównoważenia gospodarstwa.

A. Wskaźniki agroekologiczne:

–  $W_{AI}$  – dostosowanie systemu gospodarczego do warunków produkcji, tj. wskaźnik syntetyczny w zakresie:

- a) intensywności – liczba punktów (wg metody Kopcia),
- b) nastawienia gospodarczego – inwentarz żywy (DJP/ha UR),
- c) kierunku produkcji roślinnej – udział zbóż (lub okopowych) w powierzchni GO (%),
- d) kierunku produkcji zwierzęcej – % inwentarza produkcyjnego oraz min. DJP/ha UR.

Budowa wskaźnika zrównoważenia cechy a)-d) polega na wyrażeniu liczby charakteryzującej daną cechę przyjętą w planie ostatniego roku w procentach tzw. liczby wzorcowej.

Liczby wzorcowe stanowią w metodzie Kopcia umowne wielkości (daty) graniczne dla wymienionych wyżej cech, które charakteryzują różne rodzaje systemów gospodarczych. Liczba charakteryzująca daną cechę osiągająca wartość liczby wzorcowej oznacza 100% wartości wskaźnika zrównoważenia tej cechy (skala oceny 100%). Przyjęto również dla cechy *b* wartość maksymalną – 2,0 DJP/ha UR, a dla cechy *c* wartość maksymalną – 66%.

Syntetyczny wskaźnik dostosowania systemu gospodarczego do warunków produkcji stanowi średnią arytmetyczną z liczb charakteryzujących wskaźniki zrównoważenia cech (równowag cząstkowych) wyrażoną w procentach:

$$W_{A1} = (a + b + c + d)/n$$

gdzie:  $a, b, c$  – wskaźniki zrównoważenia cech (równowagi cząstkowe),  
 $n$  – liczba równowag cząstkowych.

- $W_{A2}$  – obsada inwentarza żywego (w DJP/ha UR): kryterium oceny: DJP/ha do 0,5: 0%, DJP/ha 0,5-1,5: 40-100%, DJP/ha 1,5-2,0: 100-50%, pow. 2,0: 0%.
- $W_{A3}$  – saldo bilansu azotu (w kg/ha UR): kryterium oceny: od 0 do 30: (0-100%), pow. 30 do 70: 99-0%,
- $W_{A4}$  – indeks pokrycia gleby roślinnością w okresie zimy (% GO), kryterium oceny: poniżej 33%: 0, pow. 33 do 80: 0-100%,
- $W_{A5}$  – liczba grup roślin uprawianych na gruntach ornych (co najmniej 3 grupy z 6): kryterium oceny: 3 grupy do 90%, powyżej 3 do 6 grup – 100%.

#### B. Wskaźniki ekonomiczne:

- $W_{B1}$  – szacunkowy wskaźnik parytetu dochodów w zależności od relacji: kryterium oceny: poniżej 0,6 V – 0%, od 0,6 V do 1,2 V i więcej – 100%.

$$V_{B1} = \frac{\text{dochód osobisty na jednostkę pełnozatrudnioną pracy własnej (zł\jedn)}}{\text{średnia płaca netto w gospodarce narodowej według GUS (zł\osobę)}}$$

- $W_{B2}$  – szacunkowy udział z działalności pozarolniczej w zależności od relacji: kryterium oceny: V od 0,1: (0-62,5%), V od 0,1 do 0,2: (62,5-100%) [max.; Baum 2011], dla  $V \geq 0,2$  do 0,5: (100-10%), V powyżej 0,5: 0%.

$$V_{B1} = \frac{\text{dochód spoza gospodarstwa (zł\gospodarstwo)}}{\text{dochód osobisty z rodzinnego gospodarstwa rolnego (zł\gospodarstwo)}}$$

#### C. Wskaźniki społeczne:

- $W_{C1}$  – wiedza (kierownik gospodarstwa) [Baum 2011]: kryteria oceny: wykształcenie wyższe rolnicze: 40%, lub – wykształcenie średnie rolnicze: 30%, poziom wiedzy i świadomości ekologicznej: 20%, dokończanie zawodowe – każdy ukończony kurs: 10% (max. 30%), współpraca z ODR, uczelnią bądź szkołą rolniczą – 10%,
- $W_{C2}$  – posiadanie następcy: kryteria oceny: właściciel gospodarstwa posiada zadeklarowanego następcę – 100%, gospodarstwo posiada potencjalnego następcę – 50%, gospodarstwo nie posiada następcę – 0%.

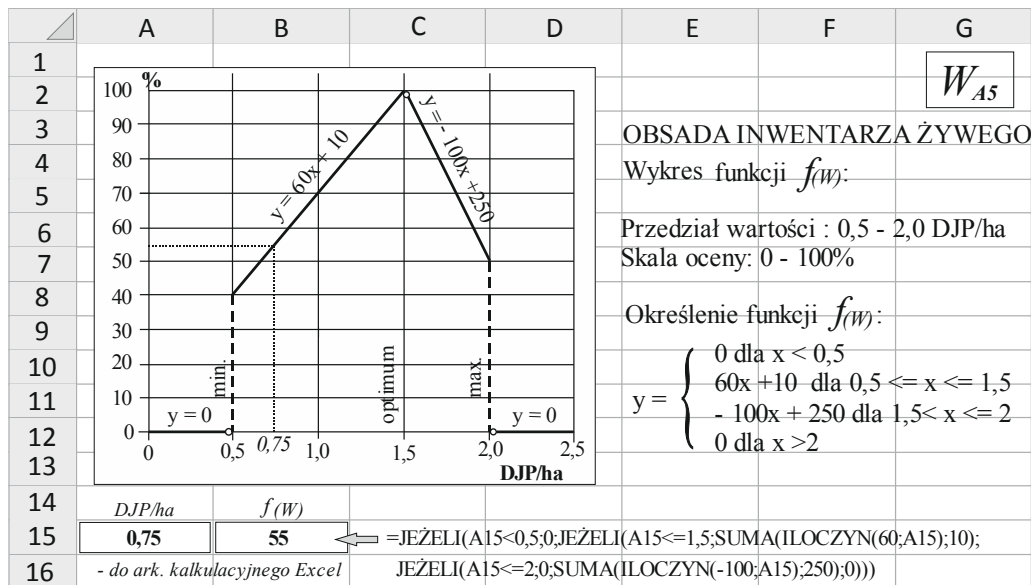
Wybrane wskaźniki opisują rozpatrywane wielkości liczbowe i cechy jakościowe (na przyjętej umownie 100-proc. skali oceny) względem najbardziej pożądanych (optymalnych) dla zrównoważonego rozwoju wartości wynikających z obowiązujących normatywów rolniczych oraz zasad Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej. Przyjęto także, że wszystkie cechy zrównoważenia są przy konstruowaniu wskaźników równie istotne.

Wyrażenie ilościowych i jakościowych wskaźników równowagi gospodarstwa w tych samych jednostkach (procentach) pozwala na ich integrowanie w postaci jednego, syntetycznego wskaźnika według wzoru:

$$W_{ZR} = \frac{1}{n} [(W_{A1} + W_{A2} + \dots + W_{Ad}) \frac{1}{a} + (W_{B1} + W_{B2} + \dots + W_{Bb}) \frac{1}{b} + (W_{C1} + W_{C2} + \dots + W_{Cc}) \frac{1}{c}]$$

gdzie:

$W_A, W_B, W_C$  – wskaźniki agroekologiczne, ekonomiczne i społeczne,  
 $a, b, c$  – liczba wskaźników agroekologicznych, ekonomicznych i społecznych,  
 $n$  – liczba domen (obszarów) zrównoważenia (1, 2 lub 3).



Rysunek 1. Wskaźnik  $W_{A2}$  – określenie graficzne i analityczne funkcji  $f(W_{A2})$   
 Figure 1.  $W_{A2}$  indicator – graphical and analytical writing functions  $f(W_{A2})$

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Na potrzeby utworzenia arkusza kalkulacyjnego programu Excel z wykorzystaniem funkcji logicznych „jeżeli” przedstawiono wartości jakie przybiera każdy wskaźnik w postaci funkcji liniowej określonej analitycznie za pomocą odpowiednich wzorów dla różnych przedziałów jej oznaczoności. Przykład przedstawienia funkcji  $f(W_{A2})$  dla wskaźnika  $W_{A2}$  za pomocą wykresu, jej określenie analityczne oraz przykład wpisu tej funkcji do komórki arkusza kalkulacyjnego przedstawiono na rysunku 1.

### Podsumowanie

Proponowana metoda rozszerzenia zakresu projektowania urządzenia gospodarstwa rolnego o zagadnienia dotyczące koncepcji rozwoju zrównoważonego wpisuje się w działania wynikające z tzw. strategii małych kroków stanowiącej zdaniem części naukowców podstawę dla zdefiniowania właściwej ścieżki edukacji ekologicznej, uwzględniającej potrzebę stopniowego uzupełniania treści kształcenia o zasady rozwoju zrównoważonego [Łuszczak 2010]. Adresatami oceny stopnia zrównoważenia gospodarstwa opartej na przedstawionej metodzie mogą być studenci wykonujący projekt gospodarstwa rolnego w ramach ćwiczeń z ekonomiki i organizacji rolnictwa, a także rolnicy – właściciele małych i średnich gospodarstw rolnych, dokonujący samooceny dotychczasowego sposobu gospodarowania.

### Literatura

Baum R. 2011: *Ocena zrównoważonego rozwoju w rolnictwie. Studium metodyczne*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.  
 Janowska-Biernat J. 2012: *Zagadnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju w projekcie urządzenia gospodarstwa rolnego*, [W:] Roczn. Nauk. SERiA, t. XIV, z. 5.  
 Kapusta F. 2009: *Profesor Bohdan Kopeć prekursorem zrównoważonego gospodarstwa i rolnictwa*, Journal of Agribusiness and Rural Development, UP w Poznaniu.

- Kopeć B. 1964: *Ekonomika i organizacja gospodarstw rolnych w zarysie*, PWN, Warszawa.
- Kopeć B. 1983: *Metodyka badań ekonomicznych w gospodarstwach rolnych*, Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu.
- Luszczak M. 2010: *Kształtowanie postawy homo sustiens wśród ekonomistów*, [W:] B. Poskrobko (red.), *Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Zarys problemów badawczych i dydaktyki*, Wyższa Szkoła Ekonomiczna, Białystok.
- Wrzaszcz W. 2012: *Poziom zrównoważenia indywidualnych gospodarstw rolnych w Polsce*, Wyd. IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Zegar J.S., Wilk W. 2007: *Zrównoważenie indywidualnych gospodarstw rolnych w świetle wybranych kryteriów*, [W:] J.S. Zegar (red.), *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.

### **Summary**

*In the process of creating a new teaching economics of sustainable development it is important shaping the attitude of the new student as a human living in a sustainable way, the social harmony, conserving natural resources. This requires teachers as part of subject belonging to the economic and agricultural sciences always pointed references sustainable development. Presented in the paper method assesment of sustaiability which will tend modernised family farm executing the cocncept of sustaiable development adressed because of its siplicity and little effort for students and farmers.*

Adres do korespondencji  
dr inż. Justyna Janowska-Biernat  
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu  
Instytut Nauk Ekonomicznych i Społecznych  
pl. Grunwaldzki 24 a  
50-363 Wrocław  
tel. (71) 320 17 97  
e-mail: agatjustyna@interia.pl