

Barbara KRYK\*

## Znaczenie wskaźników ekorozwoju w pomiarze dobrobytu społecznego

### Dobrobyt a wzrost gospodarczy

Normalną rzeczą z ekonomicznego punktu widzenia jest to, że ludzie dążą do podniesienia swojego poziomu życia (standardu, dobrobytu społeczno-ekonomicznego). Pojęcie dobrobytu – pomimo intuicyjnego rozumienia – nie doczekało się jeszcze w literaturze przedmiotu jednoznacznej definicji, co jest związane z wielowymiarowością tej kategorii i problemami z jego mierzeniem. W sensie *stricte* ekonomicznym dobrobyt jest rozumiany jako stan wysokiego zaspokojenia potrzeb bytowych i kulturowych ludności, określane przez rozmiary konsumpcji indywidualnej i społecznej<sup>1</sup>. Na jego poziom – poza bezpośrednią konsumpcją dóbr i usług – wpływają ponadto:

- Zasób dóbr już nagromadzonych, a tworzących infrastrukturę społeczno-ekonomiczną (na przykład stan i gęstość sieci komunikacyjnej, szpitale i instytucje ochrony zdrowia, poziom i różnorodność szkolnictwa i instytucji kulturalnych);
- Możliwości rekreacji i wypoczynku (w tym zasób czasu wolnego);
- Jakość środowiska przyrodniczego;
- Elementy o charakterze socjologicznym, psychologicznym i moralnym.

Znaczenie dla dobrobytu elementów z trzech ostatnich podpunktów było przez lata niejako pomijane, a eksponowano jedynie wymiar materialno-konsumpcyjny. Było to związane po pierwsze z utożsamianiem wzrostu gospodarczego ze stale rosnącą wielkością produkcji, zaspokajającą wciąż rozszerzające się potrzeby ludzi w społeczeństwach konsumpcyjnych; po drugie – z zamiennym używaniem pojęć wzrost gospodarczy i rozwój gospodarczy, które jest znacznie szersze. W jednym z najsłynniejszych podręczników ekonomii Samuelson stwierdził, że rozwój gospodarczy (wzrost gospodarczy) to proces, w którym następuje zwiększenie produktu na mieszkańca przez zwiększenie zasobu dóbr kapitałowych, ulepszenie technologii, podnoszenie kwalifikacji lub za pomocą innych środków<sup>2</sup>. Takie rozumienie rozwoju ekonomicznego spowodowało przyjęcie przez społeczeństwa konsumpcyjne założenia, że kontynuowanie wzrostu gospodarczego zwiększa dobrobyt społeczno-ekonomiczny. Ow-

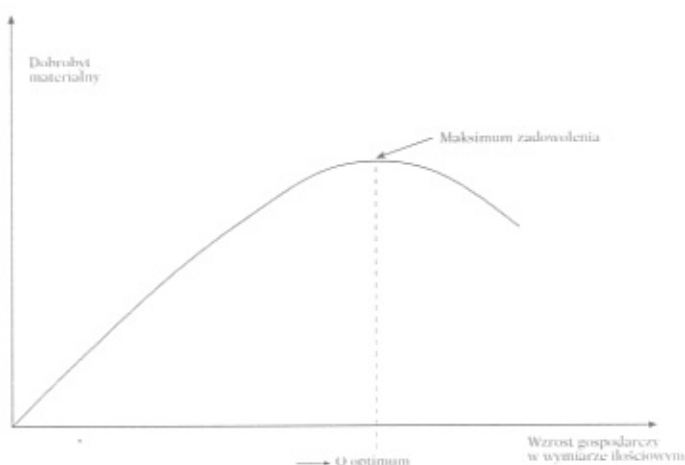
\* Autorka jest pracownikiem naukowym Uniwersytetu Szczecińskiego.

<sup>1</sup> Mały słownik ekonomiczny, JBS PAN, Warszawa – Szczecin 1991, s. 32.

<sup>2</sup> P.A. Samuelson, W.D. Nordhaus: *Ekonomia*, PWN, Warszawa 1996.

szem po części jest prawdą, że wzrost gospodarczy zwiększa *spectrum* alternatywnych wyborów, przed którymi staje indywidualny odbiorca, ale wzrost ilości dostępnych alternatyw nie jest jednoznaczny ze zwiększeniem dobrobytu indywidualnego odbiorcy i z podniesieniem poziomu jakości życia społeczeństwa<sup>3</sup>. Wcześniej czy później następuje bowiem „ilościowe” (materialne) nasycenie społeczeństwa wytwarzanymi dobrami (zob. rysunek 1). Używając pojęcia użyteczności całkowitej można powiedzieć, że społeczeństwo osiąga maksymalne zadowolenie z osiągniętej konsumpcji materialnej (maksimum dobrobytu materialnego). Po przekroczeniu tego optimum dalsze zwiększanie wolumenu dóbr nie będzie zwiększało tego dobrobytu, a wręcz może go obniżyć.

Rys. 1. Dobrobyt materialny a wzrost gospodarczy



Źródło: opracowanie własne na podstawie B. Piontek: Jakość życia i sposoby jej mierzenia w strategii wzrostu gospodarczego i w zrównoważonym rozwoju, „Problemy ekologii” 1999, nr 6 i E. Mischan: Spór... op. cit.

Przyczynami spadku dobrobytu są efekty uboczne wzrostu lub negatywne efekty zewnętrzne pojawiające się w postaci złych struktur. Zaliczyć do nich można:

- zmniejszenie zasobów surowców;
- brak możliwości wytworzenia substytutów zasobów nieodtwarzalnych bez zwiększenia ryzyka ekologicznego dla środowiska i ludzi;
- ogólne zanieczyszczenie środowiska;
- naruszenie innych proporcji, które stanowią o ładzie ekonomicznym, ekologicznym, moralnym i duchowym;
- nieracjonalne gospodarowanie czasem;
- straty w zdrowiu.

<sup>3</sup> Por. E. Mischan: Spór o wzrost gospodarczy, PIW, Warszawa 1996.

Można więc powiedzieć, że dobrobyt społeczno-ekonomiczny nie zależy tylko od określonej ilości konsumowanych dóbr o charakterze materialnym (ekonomicznym), ale również od wielu czynników (parametrów) o charakterze ekologicznym, społecznym, moralnym i duchowym zapewniających człowiekowi wszechstronny rozwój. Parametry te były pomijane w dotychczasowych koncepcjach wzrostu gospodarczego. Najistotniejszą próbą przeciwstawienia się materialistycznej koncepcji dobrobytu wynikającej z nieustannego wzrostu gospodarczego jest koncepcja trwałego i zrównoważonego rozwoju (Sustainable Development), zwana w Polsce koncepcją ekorozwoju. W koncepcji tej dobrobyt jest utożsamiany z jakością życia uwzględniającą wszystkie typy wyżej wymienionych parametrów, ze szczególnym naciskiem na uwzględnienie stanu środowiska naturalnego (zob. rysunek 2).

„Ekorozwój jest to społecznie pożądanym, uzasadnionym ekonomicznie i dopuszczalnym ekologicznie rozwój gospodarczy. Jest to więc taki model rozwoju, w którym wszelkie procesy zachodzące wewnątrz systemu społecznego są zharmonizowane z procesami zachodzącymi w systemie przyrodniczym. Dzięki temu między obiema sferami utrzymuje się stan równowagi, który zapewnia trwałość istnienia obu systemów”<sup>4</sup>. Ekorozwój jako pierwszy integruje problemy ochrony środowiska z problemami społeczno-ekonomicznymi, równocześnie chroniąc prawa podmiotowe człowieka i ochrony środowiska przyrodniczego. W koncepcji tej gospodarka i środowisko stanowią dwa wzajemnie się współwyznaczające elementy systemu ziemskiego.

Według Pearce’a, Barbiera, Markandya w ekorozwoju społecznymi celami nadrzędnymi są<sup>5</sup>:

- dobrobyt społeczny szeroko rozumiany;
- sprawiedliwość: wewnątrzpokoleniowa, międzypokoleniowa oraz wobec bytów nieosobowych,
- bezpieczeństwo.

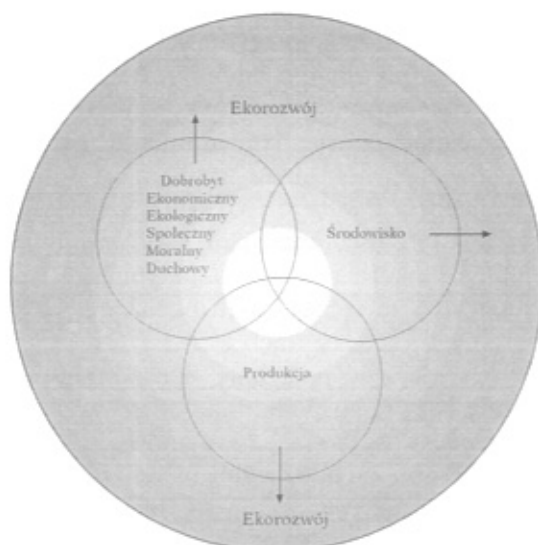
Osiągnięcie celów nadrzędnych jest ściśle związane z realizacją:

1. określonej wiązki społecznie poświadanych celów społecznych, w tym:
  - wzrostu realnego dochodu *per capita*,
  - poprawy stanu zdrowotnego i poziomu wyżywienia,
  - opartego na zasadach „fair play” dostępu do zasobów środowiska przyrodniczego,
  - poprawy poziomu wykształcenia i świadomości ekologicznej,
2. celu „podstawowego ekorozwoju jakim jest trwałość, czyli samo podtrzymywanie się” wzrostu, co oznacza zapewnienie takiej skali ingerencji w środowisko, aby stan środowiska nie pogarszał się, a jednocześnie zostały zagwarantowane przyrodnicze podstawy funkcjonowania systemów społeczno-gospodarczych.

<sup>4</sup> G. Dobrzański, B.M. Dobrzańska, D. Kielczewski: Ochrona środowiska przyrodniczego, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok 1997, s. 213.

<sup>5</sup> D. Pearce, E. Barbier, A. Markandya: Sustainable Development, Economics and the Environment in the Third World, Aldershot 1990.

Rys 2. Sprzężenie między dobrobytem, środowiskiem a produkcją w ekorozwoju



Źródło: opracowanie własne

Warunkiem podstawowym realizacji celów trwałego rozwoju i w perspektywie zapewnienie ludziom dobrobytu jest utrzymanie kapitału naturalnego na niemalejącym poziomie<sup>6</sup>. Implikuje to nie pogarszającą się jakość i ilość zasobów naturalnych. Kapitał ten powinien być utrzymany na poziomie bieżącym lub wyższym, i lepiej nie dopuszczać do jego uszczuplenia przez ryzykowne próby wykorzystania jego zasobów lub pojemności środowiskowej. Stałość kapitału naturalnego jest również warunkiem sprawiedliwości międzypokoleniowej.

Praktyczne uwzględnianie wymogów i celów ekorozwoju w programowaniu rozwoju społeczno-ekonomicznego wymaga wypracowania całego szeregu wskaźników, które umożliwią ich operacjonalizację odpowiednio do potrzeb polityki społecznej, ekonomicznej i ekologicznej. Jest to niezbędne z tego względu, że dotychczas używane wskaźniki do pomiaru dobrobytu w tradycyjnych koncepcjach wzrostu gospodarczego wcale nie uwzględniały stanu i jakości środowiska przyrodniczego. Nie mogą więc one prawidłowo odzwierciedlać poziomu dobrobytu. Z punktu widzenia potrzeb ekorozwoju posiadają one wiele wad i dlatego zaczęto je modyfikować i tworzyć nowe, uwzględniające obok wymiaru ekonomicznego i społecznego również wymiar ekologiczny. W ostatnich latach podjęto wiele prób operacjonalizacji celów społeczno-ekonomicznych z celami ochrony środowiska. W związku z tym jako cel referatu przyjęto przedstawienie wskaźników ekologicznych (skupiając się na syntetycznych)

<sup>6</sup> D. Pearce: Economics, equity and sustainable development, „Futures” 1988, vol. 20, nr 6, s. 598-605.

oraz ich relacji do koncepcji ekorozwoju dla podkreślenia roli tych wskaźników w pomiarze dobrobytu i rozwiązywaniu problemów środowiskowych.

### **Pomiar dobrobytu z uwzględnieniem stanu i jakości środowiska przyrodniczego**

Dotychczas pomiar dobrobytu był (i jest nadal) dokonywany zgodnie z zaleceniami ONZ na podstawie systemu rachunkowości narodowej (SNA – *System of National Accounts*), którego efektem jest konstrukcja produktu narodowego brutto (PNB) i jego pochodnych w postaci:

- produktu narodowego netto (PNN),
- produktu krajowego brutto (PKB),
- dochodu narodowego (DN),
- dochodów osobistych (DO),
- dochodów osobistych do dyspozycji (DOD).

System ten wykazuje jednak wiele niedociągnięć jako miara dobrobytu (jednakże ze względu na ramy opracowania nie będą one tu omówione) i dlatego zaczęto go modyfikować, aby adekwatniej odzwierciedlał on jakość życia, obejmującą stan i jakość środowiska przyrodniczego. Do wskaźników ekologicznych opartych na modyfikacji SNA można zaliczyć: mierniki dobrobytu ekonomicznego Nordhausa i Tobina (MEW – Measure of Economic Welfare), mierniki krajowego dobrobytu (NNW – Net National Welfare), miernik ekonomicznych aspektów dobrobytu (EAW – Index of the Economic Aspects of Welfare), wskaźnik ekologicznych bogactw naturalnych Daly'ego i Cobba (ISEW – Index of Sustainable Economic Welfare, miernik trwałego dobrobytu ekonomicznego). Generalnie konstrukcja tych zmodyfikowanych mierników polega na odejmowaniu od wartości mierników stosowanych w SNA wartości dóbr traktowanych jako „antydobry”, które pomniejszają poziom dobrobytu, a dodawane wartości elementów zwiększających ten poziom. W ten sposób próbowano<sup>7</sup>:

1. eliminować z PNB pozycje nie zaspokajające bezpośrednio potrzeb konsumpcyjnych;
2. rozszerzyć wartości PNB o elementy pomijane w SNA a ważne dla życia i jego jakości.

Proces liczenia MEW jest realizowany w dwóch etapach. W pierwszym dokonano podziału PNB na trzy elementy: wydatki konsumpcyjne (stanowiące właściwy MEW), wydatki inwestycyjne i wydatki instrumentalne połączone z tzw. nieuniknionymi stratami. Do wydatków instrumentalnych zaliczono nakłady na: utrzymanie rządu, administracji rządowej, bezpieczeństwa publicznego, ochronę środowiska przyrodniczego i środowiska człowieka oraz wydat-

<sup>7</sup> Por. S. Czaja, A. Korczyńska: Spory wokół sposobów mierzenia poziomu i dynamiki dobrobytu (produktu) w gospodarce [w:] *Ekologiczne i instytucjonalne uwarunkowania wzrostu gospodarczego*. Pr. Pod red. M. Nogi, Państwowy Instytut Naukowy – Instytut Śląski w Opolu, Opole 1998, s. 44 i dalsze oraz J. Śleszyński: *Agregatowe wskaźniki trwałego rozwoju* [w:] *Sterowanie ekorozwojem*, t. 1 pod red. B. Poskrobko, Białystok 1998, s. 214 i dalsze.

ki związane z działalnością zawodową i dojazdami do pracy. Natomiast obronę narodową i utrzymanie prestiżu państwa za granicą zaliczono do strat nieuniknionych łącznie z pewnymi kosztami związanymi z negatywnymi skutkami urbanizacji. Całą tę grupę wydatków postanowiono odjąć od dochodu. Ciekawe w MEW jest natomiast to, że obok tradycyjnych nakładów inwestycyjnych uwzględniono zakup dóbr konsumpcyjnych trwałego użytku oraz rządowe i prywatne wydatki na oświatę, ochronę zdrowia, które potraktowano jako czynnik podnoszący jakość kapitału ludzkiego i produktywność gospodarki w długim okresie. W drugim etapie dodano oszacowaną wielkość usług generowanych przez dobra kapitałowe, wartość czasu wolnego, imputowaną wartość pracy w gospodarstwie domowym oraz wycenę pozytywnych efektów zewnętrznych.

Użycie MEW znacznie koryguje sens PNB *per capita*. Z punktu widzenia podnoszenia dobrobytu ważne jest bowiem, by rósł PNB na jednego mieszkańca, ale gdy rośnie liczba mieszkańców następuje konieczność częściowego reinwestowania PNB, by zachować odpowiedni poziom życia. Ta część jest odejmowana przy obliczaniu MEW, co powoduje rozbieżności w poziomie dobrobytu mierzonego tymi dwoma wskaźnikami.

Zmienioną wersją MEW jest NNW zastosowany w Japonii w 1973 roku. W NNW uwzględniono (dodano): konsumpcję rządową i prywatną sensu *stricto* (tu nakłady na oświatę i ochronę zdrowia są wydatkami konsumpcyjnymi, a nie inwestycyjnymi) oraz wartość czasu wolnego. Odjęto natomiast straty spowodowane degradacją środowiska (ujmując w nich również nakłady na przywrócenie stanu środowiska przyrodniczego do określonego stanu) i urbanizacyjne oraz koszty spowodowane wypadkami losowymi. MEW i NNW pomimo swej innowacyjności mają kilka wad. Mianowicie:

- pomijają kwestie podziału,
- elementy składowe do ich obliczania są ustalane i klasyfikowane bardzo arbitralnie,
- wiele elementów branych pod uwagę przy ich obliczaniu jest określanych na podstawie szacunków i mało wiarygodnych danych, co zmniejsza wiarygodność i użyteczność tych mierników.

EAW również jest jednym z pierwszych wskaźników dobrobytu szerzej uwzględniających środowisko przyrodnicze. Jego podstawą była wielkość konsumpcji indywidualnej. Do niej dodawano: wartość usług, budynków publicznych, konsumpcyjnych dóbr trwałego użytku, pracy w gospodarstwie domowym, wartość czasu wolnego oraz wydatki związane ze służbą zdrowia i edukacją (które były traktowane jako zwiększające dobrobyt). Odejmowano natomiast: wydatki ochronne, koszty zanieczyszczenia środowiska i ubytek zasobów naturalnych. W obliczeniach pominięto akumulację kapitału i problemy trwałości gospodarowania.

ISEW z kolei to wskaźnik uwzględniający: średnie spożycie, podział dóbr, degradację środowiska. Do jego obliczenia wykorzystuje się aspekty ochrony środowiska w szerszym stopniu niż w poprzednich wskaźnikach. A mianowicie uwzględnia się poprzez odjęcie: zanieczyszczenia środowiska, wartości zu-

życia zasobów nieodnawialnych, straty gospodarstw rolnych na skutek erozji i urbanizacji, straty na terenach nawadnianych, koszty zanieczyszczenia powietrza oraz tzw. długoterminowe szkody ekologiczne (np. globalne ocieplenie, zanikanie warstwy ozonowej)<sup>8</sup>. Od konsumpcji indywidualnej ważonej współczynnikiem nierówności społecznej, będącej podstawą do obliczeń ISEW, odejmuje się ponadto: wydatki ochronne związane ze zdrowiem i edukacją, reklamą, dojazdami, urbanizacją i wypadkami drogowymi. Dodaje się natomiast wartość: usług z pracy w gospodarstwie domowym, usług z dóbr konsumpcyjnych trwałego użytku, usług z dróg i autostrad, konsumpcję związaną z edukacją i służbą zdrowia, wzrost kapitału netto, bilans inwestycji za granicą i zagranicznych w kraju.

ISEW też nie jest jeszcze idealną miarą dobrobytu, gdyż zbyt duże trudności z pozyskaniem jednorodnych danych statystycznych do obliczeń niezbędnych kategorii wydatków wypaczają jego wiarygodność. Z tego względu dobór składników rachunku jest zbyt arbitralny, zaś używany współczynnik nierówności społecznej ma wręcz charakter normatywny, co *suma summarum* powoduje pewną (zbyt dużą) subiektywność tego miernika. Jednakże na jego korzyść przemawia fakt, że został on wyliczony przez kilka państw (USA, Wlk. Brytania, Holandia, Niemcy, Austria). Nie można jednak zapomnieć, że jest to miernik niepieniężny oparty na wskaźnikach naturalnych i jako taki – jak zauważył M. Noga – „nie może uwzględniać pewnych elementów dobrobytu, jak na przykład oszczędności ludności, które muszą być oparte na miernikach pieniężnych”<sup>9</sup>, a to ogranicza też jego porównywalność.

Obok mierników modyfikowanych do pomiaru dobrobytu z punktu widzenia ekologicznego stworzono **wskaźniki stricte środowiskowe**. Niezależnie od ilości i zakresu rozpoznania problemu i zagrożeń środowiskowych wypracowane przez różne organizacje międzynarodowe (UNEP, OECD, UNDP, UNCTAD, Komisję Trwałego Rozwoju ONZ, Bank Światowy) wskaźniki i indeksy środowiskowe dzielone są na trzy podstawowe grupy funkcjonalne<sup>10</sup>:

1. wskaźniki presji (zagrożenia, stresu) środowiskowej (P),
2. wskaźniki stanu (jakości) środowiska (S),
3. wskaźniki działań zapobiegawczych (reakcji na rozpoznane problemy środowiskowe) (R).

**Wskaźniki presji** wywieranej na środowisko odnoszą się do form działalności zmniejszających ilość i jakość zasobów środowiska. Mogą one występować w postaci:

- wskaźników presji bezpośredniej wyrażonych w kategoriach emisji zanieczyszczeń lub konsumpcji zasobów środowiska,

<sup>8</sup> S. Kozłowski: W drodze do ekorozwoju, PWN, Warszawa 1997

<sup>9</sup> M. Noga: Pomiar dobrobytu społecznego uwzględniający stan i jakość środowiska przyrodniczego człowieka [w:] Gospodarka – środowisko przyrodnicze – informacja, Wrocław. Biblioteka „Ekonomia i Środowisko”, 1996, nr 19, s. 59-69

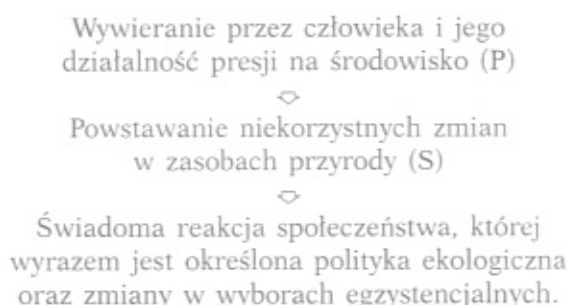
<sup>10</sup> Por. m.in. w pr. Pod red. T. Borysa: Wskaźniki ekorozwoju, Wydawnictwo „Ekonomia i Środowisko”, Białystok 1999, s. 153 i dalsze.

- wskaźników presji pośredniej opisujących szkodliwe formy działalności, które w ostateczności prowadzą do presji bezpośredniej.

**Wskaźniki stanu środowiska** odnoszą się do jakości środowiska i jakości jego zasobów. Pośrednio zaś odnoszą się do – według autora opracowania – celu nadrzędnego (w Polsce jest to „promocja zdrowia”) i głównego (praktyczne wdrażanie ekorozwoju) polityki ekologicznej osiągniętych drogą realizacji celów szczegółowych (w ramach których jest ochrona środowiska bardzo szeroko rozumiana). Wskaźniki stanu powinny umożliwiać przeglądową ocenę stanu środowiska i zmian, jakie się w nim dokonują w miarę upływu czasu.

**Wskaźniki społecznej reakcji** na zmiany w środowisku odzwierciedlają stopień zainteresowania odpowiedzią na problemy środowiskowe (B. Fiedor użył tu określenia „*stres środowiskowy*”, obrazując jednocześnie formy tych reakcji).

Podstawę uporządkowania P-S-R stanowi zasada przyczynowości. Zgodnie z nią należy dostrzec i wzajemnie powiązać występujące kolejno po sobie zjawiska<sup>11</sup>:



Właściwe uporządkowanie zapewni odpowiednią konstrukcję wskaźników, co z kolei umożliwi odpowiedź na trzy zasadnicze pytania: o stan środowiska przyrodniczego, jego determinanty oraz możliwości poprawy.

Przykładem standardowej klasyfikacji wskaźników według schematu P-S-R jest systemem krótkookresowych wskaźników ochrony środowiska opracowany przez **OECD** (w 1993 roku) i bardzo do niego podobny system opracowany przez **UNEP**<sup>12</sup>.

System wskaźników OECD dotyczy następujących zagadnień: zmiany klimatu, zanikania ozonu atmosferycznego, eutrofizacji, zakwaszenia, skażeń toksycznych, jakości środowiska miejskiego, różnorodności biologicznej, jakości środowiska miejskiego, krajobrazu, odpadów, zasobów leśnych, zasobów rybnych, degradacji gleb i wskaźników ogólnych. Do tego zestawu UNEP dodał: zasoby wodne, oceany i obszary przybrzeżne.

<sup>11</sup> B. Piontek, F. Piontek, W. Piontek: Ekorozwój i narzędzia jego realizacji, Wyd. Ekonomia i Środowisko, Białystok 1997.

<sup>12</sup> Zob. B. Fiedor: System wskaźników ekorozwoju, Biblioteka „Ekonomia i Środowisko”. Kraków 1995, nr 18, s. 116 i dalsze oraz T. Borys: Teoretyczne aspekty konstruowania wskaźników ekorozwoju, [w:] Sterowanie... op. cit., s. 181 i dalsze.



Dla wskaźników usystematyzowanych według schematu P-S-R, w tym OECD i UNEP, charakterystyczne jest to, że znaczna część „reakcji” ma charakter jakościowy, co utrudnia skonstruowanie wskaźników, tak by w sposób skalarny mierzyły one stopień aktywności społecznej w badanym zakresie. Takie trudności kwantyfikacyjne utrudniają porównania i rodzą rozterki czy niekwantyfikowalne „reakcje” obejmować systemem wskaźników środowiskowych, czy też nie. Matryca wskaźników OECD nie bierze pod uwagę takich reakcji ani w polityce ekologicznej, ani w politykach sektorowych.

Zestaw danych statystycznych zaproponowany przez OECD nie jest wprawdzie narzędziem badawczym sensu stricto, ale dzięki wszechstronnemu podejściu do ochrony środowiska umożliwia całościowe przedstawienie problemów polityki ekologicznej. Dzięki temu jest również w miarę uniwersalnym standardem do analiz porównawczych dobrobytu, ale tylko w pewnym zakresie.

Przykładem odmiennego podejścia, ale w pewnym sensie użyteczniejszego, jest system wskaźników środowiskowych opracowany przez **Bank Światowy** (zob. tabela 1).

Ogół wskaźników podzielono w nim na cztery grupy:

1. Eksploatacja zasobów środowiska przyrodniczego
2. Emisja/opad zanieczyszczeń
3. Podtrzymywanie procesów życiowych
4. Wpływ na dobrobyt społeczny

Tabl. 1.

Matryca wskaźników środowiskowych (Bank Światowy)

Problem	Presja	Stan	Reakcja
1	2	3	4
<b>I. Wskaźniki użytkowania zasobów</b>			
1. Rolnictwo a) jakość ziemi b) inne	Wartość dodana/PKB Degradacja gleb przez człowieka .....	Zbiory jako % PKB  Rodzaje klimatu ograniczoność gleb .....	Terms of trade miasto - wieś  ..... .....
2. Lasy	Zmiany sposobu użytkowania powierzchni Ziemi	Powierzchnia, stan, zróżnicowanie, wartość zasobów leśnych	Stosunek nakład/wynik główni użytkownicy, recykling
3. Zasoby morskie	Zanieczyszczenie, popyt na ryby	Różnorodność gatunkowa	Zakres międzynarodowych konwencji i porozumień
4. Woda	Wodochłonność	Dostęp dla ludności	Środki zwiększające efektywność wykorzystania

1	2	3	4
5. Kopaliny	Tempo wyczerpywania	Wartość kopaliny w stosunku do majątku publicznego	Relacja zużycie kopaliny/produkt krajowy netto (PKN)
a) paliwa kopalne	Tempo wyczerpywania	Udokumentowane zasoby	Wspieranie energooszczędności
b) metale i minerały	Tempo wyczerpywania	Udokumentowane zasoby	Stosunek nakład/wynik, główni użytkownicy, recykling
<b>II. Wskaźniki zanieczyszczeń</b>			
1. Zmiany klimatu	.....	.....	.....
a) gazy cieplarniane	Emisja CO <sub>2</sub>	Koncentracja gazów cieplnych	Energo-efektywność PKN
b) ozon stratosferyczny	Zużycie CFCs	Koncentracja CFCs	Międzynarodowe konwencje i protokoły
2. Zakwaszenie	Emisja SO <sub>2</sub> i NOx	Poziom pH, zawartość SO <sub>2</sub> i NOx w opadach	Wydatki na ograniczenie emisji
3. Eutrofizacja	Zużycie fosforanów i azotanów odpadów	BZT, P i N w rzekach	Procent ludności, której odpady i ścieki są poddawane denitryfikacji i defosforyzacji
4. Zanieczyszczenia toksyczne	Wytwarzanie niebezpiecznych odpadów	Koncentracja Pb, Cd i innych metali ciężkich w rzekach	Zużycie benzyny bezołowiowej
<b>III. Wskaźniki podtrzymywania procesów życiowych</b>			
1. Bioróżnorodność	Zmiany w sposobach użytkowania ziemi	Habitat/NR	Obszary chronione jako % obszarów zagrożonych
2. Oceny	Gatunki zagrożone wyginięciem	.....	.....
3. Specyficzne ekosystemy (np. bagna)	.....	.....	.....
<b>IV. Wskaźniki wpływu na dobrobyt społeczny</b>			
1. Zdrowie	Zagrożenie chorobami	Oczekiwana długość życia w momencie urodzenia	% PKN wydany na zdrowie, szczepienia, itp.
a) jakość wody	.....	Zawartość tlenu i bakterii fekalnych	Dostęp do bezpiecznej wody
b) jakość powietrza	.....	Koncentracja pyłów, SO <sub>2</sub> itd.	.....

1	2	3	4
c) bezpieczne warunki pracy	.....	.....	.....
2. Jakość żywności	.....	.....	.....
3. Warunki mieszkania w miastach	Gęstość zaludnienia	.....	% PKN wydany na mieszkalnictwo
4. Odpady	Wytwarzanie odpadów przemysłowych i komunalnych	Nagromadzenie odpadów	Wydatki na gromadzenie, neutralizację, recykling
5. Zagrożenie katastrofami naturalnymi	.....	.....	.....

Źródło: B. Fiedor: *System...* op. cit. s. 11.

Większość wskaźników w tej matrycy, jak i w poprzedniej ma charakter syntetyczny, co powoduje, że mogą one służyć jedynie do pewnych generalnych ocen i działań na rzecz ekorozwoju. Chcąc uczynić z nich narzędzie bardziej przydatne do realizacji celów ekorozwoju drogą różnych polityk sektorowych i do pomiaru dobrobytu należy<sup>13</sup>:

- zdezagregować poszczególne wskaźniki według najważniejszych problemów środowiskowych identyfikowanych przez naukę, tak by były one w jak największym stopniu kwantyfikowalne lub uporządkować je jednoznacznie według możliwie prostych kryteriów;
- określić udział poszczególnych sektorów gospodarki w powstawaniu określonej presji antropogennej;
- określić „sektorowy wskaźnik reakcji”, czyli rodzaj działań podejmowanych przez sektory w celu ograniczenia i przeciwdziałania zagrożeniom ekologicznym lub też likwidacji ich skutków.

Do ekologicznych mierników poziomu życia stanowiących szeroką interpretację ekorozwoju można zaliczyć system środowiskowych wskaźników trwałego rozwoju opracowany przez Komisję ds. Trwałego Rozwoju ONZ w 1995 roku. System ten obejmuje 130 wskaźników charakteryzujących następujące kategorie (zgodnie z wymogami Agendy 21)<sup>14</sup>: ochrona jakości i dostępności zasobów wodnych, ochrona oceanów, wszelkich mórz i obszarów brzegowych, zintegrowane podejście do planowania i zarządzania zasobami ziemi, gospodarowanie wrażliwymi ekosystemami, w tym zwalczanie pustynnienia i suszy,

<sup>13</sup> Ibidem.

<sup>14</sup> Indicators of Sustainable Development: Methodology Sheets. Background paper #15. Department for Policy Coordination and Sustainable Development, United Nations, New York 1996.

rozwijanie trwałości obszarów górskich, promocja trwałego rolnictwa i rozwoju wsi, zwalczanie wylesienia, zachowanie różnorodności biologicznej, gospodarowanie biotechnologiami w zgodzie ze środowiskiem przyrodniczym, ochrona atmosfery, korzystna dla środowiska gospodarka odpadami stałymi i ściekami, gospodarowanie toksycznymi związkami chemicznymi w zgodzie ze środowiskiem, bezpieczne i korzystne dla środowiska postępowanie z odpadami radioaktywnymi.

Wskaźniki w systemie opracowanym przez ONZ również są uporządkowane według schematu P-S-R. Wskaźniki przyczyn wskazują formy ludzkiej działalności, procesu i uwarunkowania oddziałujące na trwałość rozwoju. Wskaźniki stanu odzwierciedlają aktualny stopień realizacji ekorozwoju, zaś wskaźniki reakcji przedstawiają różnego typu odpowiedzi i warianty polityki mające ułatwić realizację celów ekorozwoju. Cechą charakterystyczną tej matrycy wskaźników jest brak sformalizowanego zapisu tych wskaźników oraz to, że w zasadzie przewidziane są one do stosowania w krajowych procesach decyzyjnych i to w wymiarze (wyborze) odpowiednim do potrzeb.

Syntetycznym sposobem przedstawienia sedna triady P-S-R – niezależnie od tego jaki organ konstruował wskaźniki – wraz z zadaniami wskaźników środowiskowych i ich relacją do różnych polityk mających pomagać w realizacji celów ekorozwoju jest obraz graficzny tych zależności przedstawiony na rysunku 3.

### Zakończenie

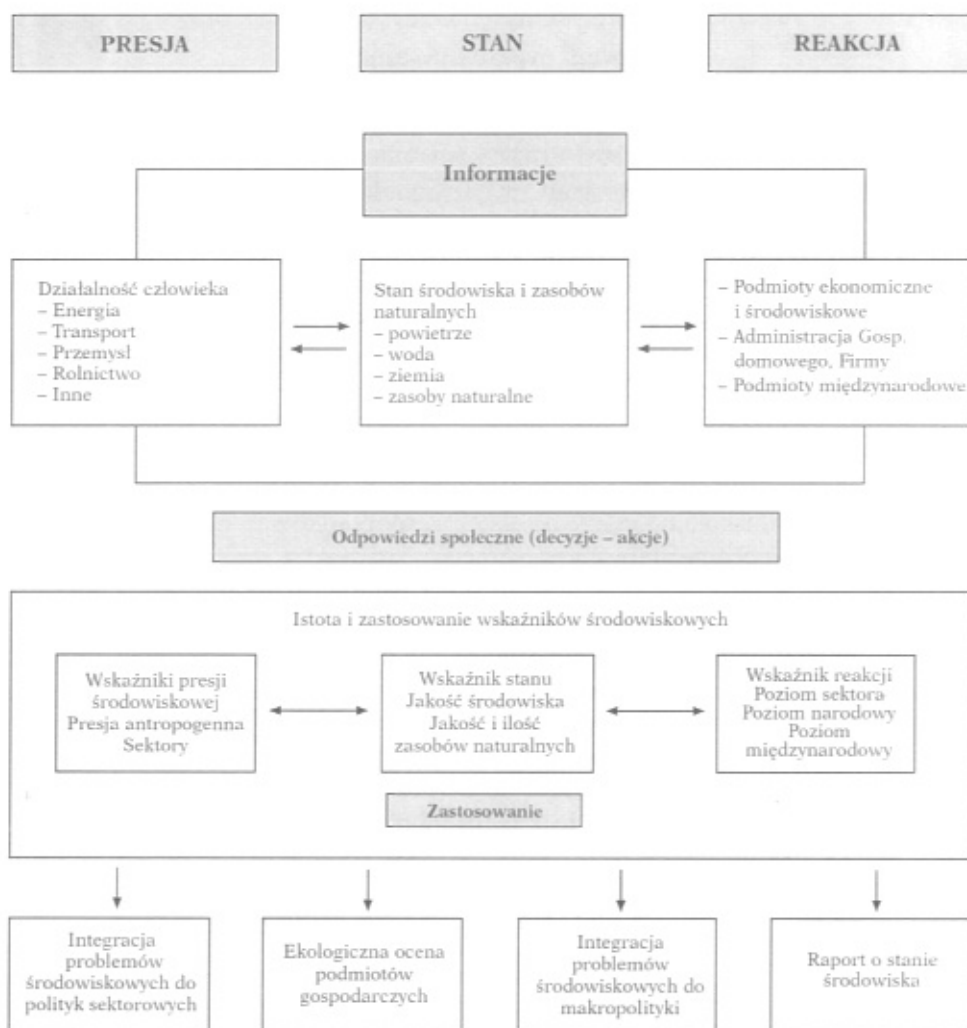
Przedstawione syntetyczne wskaźniki ekorozwoju do pomiaru dobrobytu społecznego nie są idealne, co wynika między innymi z ogromnych trudności w ich konstruowaniu związanych z brakiem jednolitej metodologii zbierania i analizowania potrzebnych danych, problemami ich kwantyfikacji i ogromną subiektywnością wykorzystywanych zmiennych. Pomimo tego odgrywają istotną rolę w realizacji celów ekorozwoju i pomiarze dobrobytu ze względu na podkreślanie znaczenia elementów środowiskowych w tych procesach. Dzięki temu przewyższają zarzut, że tradycyjne mierniki w ogóle nie uwzględniają, a mierniki dobrobytu w niedostatecznym stopniu, wpływu stanu środowiska na poziom życia.

Niedociągnięcia zaprezentowanych mierników poziomu dobrobytu wskazują, jak wiele pracy należy włożyć w tą dziedzinę analiz ekonomicznych, by osiągnąć zadowalające rezultaty. Za rozwijaniem i doskonaleniem tych wskaźników przemawia między innymi:

- potrzeba precyzyjnego kontrolowania realizacji celów polityki ekologicznej zgodnej z wymogami ekorozwoju;
- potrzeba istnienia powszechnie znanych, stosowanych i wiarygodnych wskaźników, które ułatwią porównywanie poziomu życia (z uwzględnieniem warunków środowiskowych) pomiędzy krajami oraz wypracowanie konsensusu w dziedzinie działań związanych z ochroną środowiska. Warunkiem

zapewnienia porównywalności wskaźników jest unifikacja systemu zbierania danych środowiskowych.

Rys. 3. Schemat wskaźników P-S-R



Źródło: Opracowywanie systemu wskaźników oceny efektywności wdrażania koncepcji ekorozwoju, red. T. Borys, Warszawa 1997