

Dr inż. Marcin Łuszczczyk

Institut Administracyjno-Ekonomiczny, Zakład Ekonomii
Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie

Spowolnienie wykorzystania zasobów naturalnych wyzwaniem współczesnej gospodarki

WSTĘP

Główną przyczyną rewolucji przemysłowej, zapoczątkowanej na przełomie XVIII i XIX w., była chęć zaspokojenia gwałtownie rosnących potrzeb społeczeństwa związanych z notowaną wtedy eksplozją demograficzną. Realizację tych działań umożliwiło wynalezienie sposobów szerszego wykorzystania zasobów naturalnych, w szczególności nieodnawialnych. W ujęciu globalnym skala eksploatacji zasobów naturalnych była jeszcze wówczas niewielka. Rewolucja przemysłowa obejmowała bowiem początkowo tylko kraje najbogatsze i najlepiej rozwinięte. Zapoczątkowany wówczas proces zmian ekonomicznych, społecznych i politycznych trwa nadal. Inne są natomiast dzisiaj przyczyny oraz skala intensywnej eksploatacji zasobów naturalnych. W krajach wysoko rozwiniętych problem nie leży już w zaspokajaniu podstawowych potrzeb, ale w chęci osiągnięcia coraz to wyższego poziomu dobrobytu społecznego. W nieco odmienny sposób należy rozpatrywać zagadnienie z punktu widzenia najludniejszych krajów świata, Chin i Indii, których społeczeństwa w okresie intensywnego rozwoju ich gospodarek również mają ambicje zmiany modelu konsumpcji na wyższy [Welfens, 2009, s. 223]. Jeszcze inaczej uwarunkowana jest intensywna eksploatacja zasobów naturalnych w najbiedniejszych krajach świata. Te, chcąc wyrwać się z tzw. pułapki Malthusa, w jaką wpadły w wyniku szybkiego tempa przyrostu demograficznego, w sposób rabunkowy eksploatują posiadane zasoby bez zwracania uwagi na długookresowe konsekwencje.

Niezależnie od przyczyn, należy wyraźnie stwierdzić, że obecny poziom eksploatacji zasobów znacznie przekracza możliwości środowiska. Ślad ekologiczny ludzkości już pod koniec lat 70. XX w. był porównywalny z możliwościami Ziemi, a w 2005 roku przekraczał już o 31% zdolność do wytworzenia zasobów i asymilacji odpadów [*Living Planet...*, 2008, s. 2]. Nie powinno budzić zatem wątpliwości, że dalsze nadmierne wykorzystanie zasobów naturalnych w konsekwencji spowoduje poważne w skutkach zahamowanie rozwoju społeczno-gospodarczego świata. Jedynie ciągła modernizacja gospodarki w kierunku ograniczenia globalnego zużycia surowców naturalnych pozwoli na nie-

zakłócony rozwój w długim okresie; jest to zarazem jeden z głównych postulatów rozwoju zrównoważonego i trwałego, stanowiącego alternatywę dla obserwowanego współcześnie rozwoju niezrównoważonego.

W referacie autor przedstawi znaczenie środowiska i zasobów naturalnych oraz bariery rozwoju, które mogą wystąpić na skutek nadmiernej eksploatacji zasobów naturalnych. Ponadto w referacie zostaną omówione podstawowe zasady trwałości kapitału oraz wynikające z nich praktyczne sposoby zachowania zasobów naturalnych.

ZNACZENIE ZASOBÓW NATURALNYCH W DZIAŁALNOŚCI CZŁOWIEKA

Zasoby naturalne wykorzystywane w procesie produkcji tworzą określone dobra. Ich konsumpcja wpływa na poziom dobrobytu społecznego, którego miernikiem jest ogólna użyteczność. Sukcesywne zużywanie zasobów naturalnych pociąga za sobą nieuchronnie ich zmniejszanie się. Dotyczy to w szczególności zasobów nieodnawialnych. W przypadku zasobów odnawialnych faktyczna ilość możliwych do wykorzystania zasobów zależy z jednej strony od stopnia ich eksploatacji, z drugiej zaś strony od realnych możliwości ich odtwarzania¹.

Racjonalna gospodarka zasobami naturalnymi pozwala nie tylko na ich zachowanie, lecz także na korzystanie z ich walorów pozagospodarczych o charakterze estetycznym, rekreacyjnym, psychologicznym itp. Z kolei niewłaściwa eksploatacja środowiska może wcześniej lub później doprowadzić do całkowitego ich zniszczenia. Zatem korzystając z zasobów naturalnych człowiek powinien posługiwać się nimi w miarę możliwości w niezbędnym i uzasadnionym społecznie interesie. Podejmowane przedsięwzięcia gospodarcze nie mogą naruszać, a tym bardziej burzyć pierwotnego stanu środowiska. Tylko tego rodzaju działanie pozwoli z jednej strony na zachowanie równowagi ekologicznej, niezbędnej dla prawidłowych procesów życiowych, a z drugiej strony na rzetelne prowadzenie kompleksowego rachunku ekonomicznego.

W pełni świadome korzystanie ze środowiska nie neguje dostępu człowieka do jego zasobów naturalnych. Mogą one stanowić czynnik produkcji materialnej oraz źródło zaspokajania różnorodnych ludzkich potrzeb. W szeroko rozumianym kapitale społecznym, niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania i rozwoju społeczeństw, są one najważniejszym, obok kapitału ludzkiego, elementem otoczenia. Istnienie zasobów naturalnych, w przeciwieństwie do zasobów sztucznych, wytwarzanych przez człowieka, jest zupełnie niezależne od działalności ludzkiej. Mogą być one, w wyniku prowadzonej działalności, jedynie przetwa-

¹ W przypadku, gdy stopień odtwarzania zasobów jest wyższy od stopnia ich eksploatacji, ilość dostępnych zasobów naturalnych może być wielkością stałą lub nawet rosnąć.

rzane, względnie w pewnych sytuacjach różnicowane przestrzennie. Nie mamy natomiast wpływu na ich pierwotną lokalizację i wielkość. Ponadto człowiek może sterować wielkością i strukturą ich popytu. Tego typu działania regulacyjne przyczyniają się w wielu przypadkach do ograniczenia negatywnych skutków związanych z fizyczną i ekonomiczną szczupłością zasobów naturalnych. Złożoność problemów związanych z zarządzaniem zasobami naturalnymi spowodowała, że w ekonomice ochrony środowiska zasoby te stanowią szeroki przedmiot badań. Dotyczy to przede wszystkim zasobów nieodnawialnych, a w szczególności ich wielkości i struktury, ograniczoności, rozmieszczenia w przestrzeni oraz wpływu na równowagę ekologiczną i ekonomiczną środowiska i gospodarki.

Stan środowiska naturalnego jest istotnym czynnikiem kształtującym warunki życia społeczeństwa. W odpowiedzi na działalność człowieka środowisko wpływa na zmianę struktury i wielkość sił wytwórczych poprzez określoną ilość środków produkcji dostępnych w przyrodzie i stwarzanie mniej lub bardziej korzystnych warunków dla życia człowieka. Warunkiem zgodnej koegzystencji i harmonijnego rozwoju obu stron jest nienaruszalność ze strony człowieka podstawowych praw środowiska. Dalsze nieracjonalne wykorzystywanie środowiska prowadzi w pierwszym okresie do zahamowania rozwoju gospodarczego, a następnie do katastrofy ekologicznej, czego groźnym przykładem może być już całkowite, często nieodwracalne, wyniszczenie wielu ekosystemów. Nie sprawdzą się w tym przypadku poglądy twórcy zoologii W. Goetla, że „co technika zepsuje, to technika naprawi”. Urządzenia „końca rury”, które, jak twierdzono jeszcze w latach 60. XX wieku, miały być wystarczającymi środkami ochrony środowiska, nie są w stanie odtworzyć zniszczonych ekosystemów [Górka, 2007, s. 12].

Wspomniane ekologiczne zagrożenia rozwoju gospodarczego można podzielić na trzy rodzaje:

- bariery biologiczne – związane z zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby,
- bariery surowcowe – spowodowane wyczerpywaniem się zasobów leśnych, wodnych i mineralnych,
- bariery przestrzenne – wywołane trudnościami w dostępie do istniejących zasobów naturalnych, co prowadzi do obniżenia wartości gospodarczej środowiska [Górka, Poskrobko, Radecki, 1998, s. 105].

Można zatem stwierdzić, że ekologiczne bariery wzrostu gospodarczego są związane przede wszystkim z degradacją środowiska naturalnego z powodu zanieczyszczeń przemysłowych, komunikacyjnych oraz komunalnych, a także z wyczerpywaniem się zasobów naturalnych. Obydwa czynniki wpływają negatywnie na dobrobyt i stan zdrowia społeczeństwa poprzez szybki wzrost kosztów produkcji i szkodliwe oddziaływanie zdewastowanego środowiska.

Mówiąc o zasobach naturalnych, nie można pomijać także ich dostępności, rozmieszczenia przestrzennego, jakości oraz możliwości ich gospodarczego

wykorzystania przy określonym poziomie techniki. Ponadto ważnym czynnikiem hamującym wzrost gospodarczy jest także szczupłość zasobów o niskich kosztach ich pozyskania.

TRWAŁOŚĆ ZASOBÓW NATURALNYCH

Niezaprzeczalny wpływ zasobów naturalnych na rozwój gospodarczy wymusza poszukiwanie sposobów ich zachowania i racjonalnej gospodarki nimi. Teoria ekonomii wyróżnia dwie podstawowe zasady trwałości kapitału: słabą i mocną.

Ze słabej zasady trwałości kapitału wynika konieczność zachowania sumy całkowitego zasobu kapitału, niezależnie od jego rodzaju. Suma kapitału antropogenicznego, naturalnego i zasobów ludzkich, powinna zapewnić przyszłym pokoleniom nie niższy niż obecnie poziom dobrobytu i możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego. Zdaniem zwolenników tej teorii nie ma znaczenia, który kapitał będzie podstawą kreowania przyszłego dobrobytu. Warunkiem koniecznym i wystarczającym jest zachowanie sumy całego kapitału. W sytuacji, gdy ubytek kapitału naturalnego będzie rekompensowany przez wzrost ilości kapitału antropogenicznego, łączny kapitał nie będzie malał, a osiągnany rozwój będzie miał charakter trwały [Łuczka-Bakuła, 2006, s. 294]. Takie podejście znajduje swoje uzasadnienie w teorii ekonomii neoklasycznej. Słaba zasada trwałości kapitału oznacza, że kapitał naturalny i antropogeniczny mogą być wzajemnie zastępowane. W sytuacji, kiedy następuje wyczerpywanie się jednego z czynników, rośnie jego cena oraz spada konsumpcja. Jednocześnie pojawiają się technologie, które stanowią alternatywę dla rzadkiego i coraz droższego dobra. W efekcie, pomimo wyczerpywania się zasobów naturalnych, spełniony jest warunek sprawiedliwości międzypokoleniowej, także w odniesieniu do zasobów nieodnawialnych.

Nieco bardziej zachowawcze podejście znane jest pod określeniem wrażliwej bądź quasi-mocnej zasady trwałości kapitału. Zgodnie z tą regułą wymagana jest nie tylko stałość całkowitego zasobu kapitału, ale również stałość jego struktury. Wynika to z przekonania o ograniczonych możliwościach substytucji kapitału. Możliwa jest jedynie substytucja w ramach jednego rodzaju kapitału, tzn. nieodnawialny kapitał naturalny może być zastąpiony odnawialnym w ilości zapewniającej co najmniej taki sam poziom dobrobytu społecznego. Dobrym przykładem substytucji kapitału, dopuszczalnej przez zasadę wrażliwej trwałości kapitału, jest zastępowanie produkcji energii z surowców kopalnych energią wiatrową lub słoneczną, o ile jej produkcja nie będzie powodowała powstawania innych uciążliwości.

Mocna zasada trwałości kapitału wymaga zachowania zasobów wszystkich rodzajów kapitału, zarówno co do ilości, jak i jakości. Wynika to z przyjęcia

założenia, że kapitał antropogeniczny i przyrodniczy w ogóle nie są wzajemnie substytuowane. Mocna trwałość zasobów naturalnych, odnosząca się do zasobów nieodnawialnych, stanowi cel raczej nieosiągalny we współczesnych uwarunkowaniach społeczno-gospodarczych i politycznych. Restrykcyjne ograniczenie użytkowania zasobów naturalnych może wiązać się z powstawaniem licznych konfliktów wewnętrznych. Lokalne społeczności będą oczekiwały nie tylko zagwarantowania interesów środowiska naturalnego, lecz przede wszystkim środowiska sztucznego, wsparcia przedsiębiorczości i wzrostu zatrudnienia, zmniejszenia zakresu ubóstwa i nierówności społecznych, dostępu do usług zdrowotnych i edukacyjnych czy nawet wzrostu płac i konsumpcji kosztem prowadzonej polityki ekologicznej [Jeżowski, 2004, s. 11]. Nieco inaczej należy interpretować warunek stałości zasobów odnawialnych. Zgodnie z regułą mocnej trwałości kapitału, użytkowanie zasobów odnawialnych powinno być ograniczone stopą ich odtworzenia. Dopuszczalny poziom ich wykorzystania w określonym czasie nie może zatem zakłócić zdolności jego odtwarzania w przyszłości. Przykładem prawidłowego zarządzania zasobami odnawialnymi może być zrównoważona gospodarka leśna, gwarantująca zachowanie stałego poziomu zasobu drewna i możliwości odtwarzania drzewostanu.

Analiza zaprezentowanych zasad trwałości wskazuje, że żadna z przedstawionych reguł nie jest pozbawiona wad i każda z nich jest trudna bądź niemożliwa do zastosowania w praktyce. Pierwsza z tych zasad – z uwagi na dopuszczalną substytucję kapitału naturalnego i antropogenicznego – nie zabezpiecza w pełni najbardziej wrażliwych ekosystemów dla przyszłych pokoleń. Z kolei druga zasada, poprzez restrykcyjne ograniczenie korzystania z zasobów naturalnych nie zapewnia sprawiedliwości międzygeneracyjnej, obciążając szczególnie współczesne społeczeństwo. Należy zatem szukać bardziej uniwersalnych rozwiązań, które z jednej strony pozwolą na bieżące użytkowanie zasobów nieodnawialnych, z drugiej zaś strony nie ograniczą dostępu do nich przyszłym pokoleniom. Rozwiązanie tak postawionego problemu można uzyskać przy założeniu, że rozwój zrównoważony nie wymaga pełnego zachowania zasobów nieodnawialnych. Aby jednak utrzymać charakter korzystania z zasobów nieodnawialnych zbliżony do mocnej trwałości kapitału, należy poczynić dodatkowe ograniczenia. Użytkowanie zasobów jest możliwe tylko wówczas, gdy ich ubytek będzie zmniejszany wskutek oszczędności lub poprzez podwyższenie efektywności gospodarowania [Binswanger, 2009, s. 143]. Takie rozwiązanie można określić jako koncepcję rozwoju zrównoważonego i trwałego, zorientowaną na zachowanie zasobów, która mimo modyfikacji zachowuje w dalszym ciągu cechy mocnej lub co najmniej wrażliwej trwałości zasobów. W myśl tej koncepcji zasoby nieodnawialne są użytkowane w sposób trwały, jeżeli ich ilość, dzięki ciągłemu zmniejszaniu zużycia, nie zostanie nigdy wyczerpana. Ponadto dodatkowym efektem zmniejszonego zużycia będzie mniejsze obciążenie pozostałych elementów środowiska.

PRAKTYCZNE MOŻLIWOŚCI SPOWOLNIENIA WYKORZYSTANIA ZASOBÓW

Opisane trudności z wyborem jednej z podstawowych reguł skłaniają do wyboru pośredniej metody lub metod zapewniających przede wszystkim spowolnienie wykorzystania zasobów naturalnych. Należy zatem, w zależności od zarządzanego zasobu, zastosować różne praktyczne rozwiązania. Dotyczy to w szczególności surowców energetycznych, których zastąpienie źródłami odnawialnymi jest możliwe. Znane są następujące sposoby zapewniające ograniczenie zużycia surowców naturalnych, mające cechy opisanych reguł:

- całkowita rezygnacja z wykorzystania zasobów nieodnawialnych,
- doprowadzenie do powstania takich dóbr, których użytkowanie zrekompensuje brak zasobów nieodnawialnych,
- wzrost efektywności ich wykorzystania w procesie produkcji,
- wydłużenia cyklu życia oraz okresu użytkowania produktów,
- zmiana polityki cenowej w odniesieniu do materiałów eksploatacyjnych, części zamiennych oraz usług serwisowych,
- skuteczna gospodarka odpadami.

Pierwszą z wymienionych możliwości należy w zasadzie *a priori* odrzucić. Podejście to jest zbieżne z mocną zasadą trwałości kapitału, która zakłada, że kapitał antropogeniczny i przyrodniczy w ogóle nie są wzajemnie substytuowalne. Mocna trwałość zasobów naturalnych, odnosząca się do zasobów nieodnawialnych, stanowi cel raczej nieosiągalny we współczesnych uwarunkowaniach społeczno-gospodarczych i politycznych. Restrykcyjne ograniczenie użytkowania zasobów naturalnych byłoby we współczesnym świecie społecznie nieakceptowane i może wiązać się z powstawaniem konfliktów wewnętrznych. Całkowita rezygnacja z wykorzystania zasobów powinna dotyczyć wyłącznie tzw. kapitału podtrzymującego życie (*life supporting capital*). Kapitał ten to zasoby niezbędne dla reprodukcji życia, do których należą: warstwa ozonowa, bioróżnorodność, ekosystemy rzeczne, bagna i lasy pełniące funkcje habitatów. Powszechnie uważa się, że jakiegokolwiek gospodarcze użytkowanie kapitału krytycznego powoduje istotne zaburzenie funkcjonowania wspomnianych ekosystemów. Zatem mając na uwadze społeczne korzyści takiego zakazu, można rozważać jego wprowadzenie.

Poprzez substytucję w procesie produkcji zasobów nieodnawialnych zasobami odnawialnymi należy rozumieć takie zmiany procesu technologicznego, które umożliwią wykorzystanie do produkcji określonego dobra zasobów odnawialnych zamiast pierwotnie wykorzystywanych zasobów nieodnawialnych, nie powodując jednak zmiany właściwości i jakości dobra finalnego. Przykładem skutecznej substytucji zasobów nieodnawialnych jest wykorzystanie w procesie produkcyjnym energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Taka zamiana z pew-

nością nie będzie miała wpływu na efekt końcowy produkcji, natomiast spowoduje ograniczenie wykorzystania zasobów nieodnawialnych.

Dyskusji wymagają natomiast możliwe uciążliwości bądź straty w środowisku naturalnym, wywołane produkcją energii odnawialnej. Niezależnie czy źródłem energii odnawialnej będzie promieniowanie słoneczne, czy zasoby wodne napędzające turbiny elektrowni, w każdym z tych przypadków wymagana jest znacząca powierzchnia oraz środki techniczne² do wytwarzania, magazynowania i przesyłu wytworzonej energii. Ponadto należy się liczyć ze znacznymi stratami w środowisku naturalnym wywołanymi koniecznością spiętrzenia wody na potrzeby elektrowni wodnych, zanieczyszczeniem gleby nawozami i środkami ochrony roślin przy uprawie biomasy, hałasem wywołanym przez pracujące elektrownie wiatrowe, zmianami w sposobie zagospodarowania przestrzennego terenu na skutek lokalizacji paneli fotowoltaicznych, konkurencją produkcji roślin energetycznych z uprawami dla celów spożywczych, nie zrównoważoną gospodarką leśną wymuszoną przez wykorzystanie odnawialnego przecież surowca, jakim jest drewno, dla celów produkcji energii. Jednak – niezależnie od wspomnianych uciążliwości związanych z produkcją energii ze źródeł odnawialnych – możliwe do uzyskania korzyści przewyższają koszty ekologiczne i społeczne, stanowią zatem skuteczny sposób na spowolnienie zużycia zasobów nieodnawialnych.

Wzrost efektywności zużycia zasobów naturalnych w procesie produkcyjnym jest również dobrym sposobem na spowolnienie zużycia zasobów naturalnych. Proces ten jest ponadto przesłanką do modernizacji gospodarki w kierunku po pierwsze, ograniczenia zużycia czynników produkcji na jednostkę wyrobu (efektywności wykorzystania zasobów) oraz po drugie, podwyższenia jakości i funkcjonalności dóbr.

W pierwszym przypadku należałoby zapewnić systematyczny, roczny spadek zużycia zasobów naturalnych przy zachowaniu oczekiwanego społecznie wzrostu produkcji. Ten warunek będzie spełniony wówczas, gdy wzrost efektywności gospodarowania zasobami naturalnymi w określonym czasie będzie wyższy niż realizowany wówczas rozwój gospodarczy. Należy się jednak liczyć z tym, że utrzymanie w długim okresie ciągłego wzrostu efektywności jest w praktyce niemożliwe. Nie jest to bowiem proces charakteryzujący się stałą dynamiką w czasie. Zatem nie można z góry zakładać, że będzie to zawsze skuteczna metoda na spowolnienie zużycia zasobów naturalnych.

W drugim przypadku należałoby zapewnić odpowiednią jakość produktów, która pozwoliłaby wydłużyć ich cykl życia (użytkowania). W tym stwierdzeniu

² Wykorzystany do produkcji energii odnawialnej majątek trwały z reguły wymagał odpowiedniego nakładu zasobów naturalnych, co wpływa na końcową uciążliwość dla środowiska tak produkowanej energii.

występuje jednak sprzeczność, bowiem kreowanie coraz to nowych potrzeb klientów oraz oferowanie im produktów zaspokajających te potrzeby leżą u podstaw marketingu. Należy jednak obiektywnie ocenić bariery ekologiczne i możliwości wzrostu społeczno-gospodarczego i na tej podstawie programować dalszy rozwój. Problem nie tkwi w tym, aby po latach powrócić do teorii *zero growth*, która została powszechnie odrzucona jako nieadekwatna do potrzeb przede wszystkim rozwijających się krajów [Merkel, (http)], raczej należałoby *per analogiam* do koncepcji Tomasza Żylicza „zazielenić” tradycyjne już nauki o zarządzaniu [Żylicz, 2006, s. 1]. W efekcie powinno to przynieść oczekiwany rozwój trwały i zrównoważony, przynajmniej w jednym, ekonomicznym wymiarze.

Kontrowersyjną metodą, ale dającą poszukiwany efekt spowolnienia zużycia zasobów naturalnych, jest wspomniane już wcześniej wydłużanie cyklu życia produktów. Proces ten wymaga jednak ze strony producentów świadomości ekologicznej, która powinna ich skłonić do oferowania trwalszych produktów, o wysokiej jakości, a ze strony konsumentów odpowiedniego poziomu edukacji ekologicznej i ograniczenia „pogoni” za nowościami, co spowoduje wymierne korzyści dla środowiska naturalnego. Takie podejście niewątpliwie przyniesie zmniejszenie zapotrzebowania na nowe zasoby naturalne, ograniczy strumień zużytego sprzętu, który musiałby podlegać recyklingowi bądź utylizacji, nie doprowadzi natomiast do znaczącego pogorszenia jakości życia społeczeństwa. Należy bowiem zaznaczyć, że tylko stosunkowo niewielka grupa konsumentów podejmując decyzje o zakupie wybiera wyłącznie najnowsze produkty. Działanie to nie oznacza również spadku przychodów producentów. Oferując wyższej jakości produkty, które będą użytkowane dłużej, mogą oczekiwać wyższej ceny. Co więcej, realizując dłuższe serie produkcyjne, uzyskują dodatkowo korzyści skali.

Niewątpliwie wsparciem dla pomysłu wydłużenia cyklu życia produktów byłaby zmiana polityki cenowej, prowadzonej przez producentów w zakresie oferowanych materiałów eksploatacyjnych, części zamiennych oraz usług serwisowych. Powszechna jest, w szczególności w przemyśle elektronicznym i elektrotechnicznym, polityka oferowania podstawowego produktu w stosunkowo niskiej cenie, a dodatków pozwalających na jego użytkowanie bądź zwiększających funkcjonalność po nieproporcjonalnie wysokiej cenie. W efekcie konsument często decyduje się zakupić nowy produkt o zbliżonych cechach użytkowych zamiast w dalszym ciągu eksploatować już posiadany. Z uwagi na chęć osiągnięcia dodatkowych przychodów ze sprzedaży, trudno oczekiwać od producentów zapoczątkowania zmian strategii produkcji i sprzedaży. Wsparciem dla rozwiązania problemu mogłyby być zmiany w przepisach, np. na szczeblu wspólnotowym.

W końcu ilość dostępnych zasobów może być dodatkowo zwiększona w procesie recyklingu wytwarzanych odpadów. Dlatego zadaniem człowieka jest dążenie do maksymalnego powtórzenia ich wykorzystania w celu ochrony pierwot-

nych zasobów naturalnych oraz ograniczenia szkodliwych dla środowiska zanieczyszczeń, co ponadto zapewni jego dalszą żywotność i funkcjonalność³. Biorąc pod uwagę wzrastającą tendencję do wytwarzania odpadów, i to w skali całego świata, racjonalna gospodarka odpadami i dążenie do ich maksymalnej redukcji staje się podstawowym zadaniem człowieka, jeśli pragnie on zapewnić sobie i następnym pokoleniom niezbędne warunki do dalszej egzystencji.

W tym kontekście specjalnego znaczenia nabiera odpowiednia organizacja zbiórki oraz wykorzystania surowców wtórnych. Problem dotyczy w szczególności opakowań produktów o rozproszonej konsumpcji. Pomimo ujednoczenia przepisów w tym zakresie, chociażby na szczeblu wspólnotowym, można w praktyce dostrzec, że zarówno mechanizmy, jak i końcowe efekty zbiórki surowców wtórnych w różnych krajach są odmienne.

Dodatkowo, pewną alternatywą dla konieczności spowolnienia zużycia zasobów naturalnych jest przekazanie przyszłym pokoleniom zwiększonych zasobów wytworzonych przez człowieka w zamian za nadmiernie wykorzystane zasoby naturalne. Przedstawiona możliwość ma swoje źródło w słabej zasadzie trwałości, która dopuszcza substytucję kapitału naturalnego kapitałem antropogenicznym. Warunkiem w tym przypadku jest zaoferowanie takiej ilości dóbr wytworzonych przez człowieka, która pozwoli na utrzymanie poziomu dobrobytu społecznego na niezmiennym poziomie. To rozwiązanie obarczone jest istotnymi wadami. W wielu przypadkach nie jesteśmy w stanie zapewnić odpowiedniego sztucznego zamiennika zasobów naturalnych.

PODSUMOWANIE

Niezbędne na obecnym etapie rozwoju społeczno-gospodarczego spowolnienie zużycia zasobów naturalnych przyniesie wymierne korzyści:

- społeczne – zapewni przyszłym pokoleniom dostęp do rzadkich zasobów środowiska, a tym samym sprawiedliwość międzygeneracyjną, spowoduje większe zaangażowanie kapitału ludzkiego, w szczególności w grupie osób o wysokich kwalifikacjach;
- ekonomiczne – doprowadzi do ograniczenia zużycia zasobów na skutek wzrostu efektywności ich wykorzystania bądź obniżenia materiałochłonności produkcji, przyczyni się do obniżenia lub co najmniej zahamowania wzrostu ceny jednostkowej samych zasobów na skutek spadku popytu na nie, spowo-

³ Prowadząc właściwą gospodarkę odpadami należy również zapewnić odpowiednią utylizację odpadów w celu ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na środowisko lub zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi. Ponadto należy zadbać o to, aby lokowana w środowisku ilość odpadów nie przekraczała jego możliwości asymilacyjnych.

- duje obniżenie zmiennych, a zarazem całkowitych kosztów produkcji wynikających z mniejszego zapotrzebowania materiałowego;
- gospodarcze – przyniesie wzrost zainteresowania innowacjami w przemyśle, co z kolei będzie skutkowało zwiększeniem nakładów na badania i rozwój;
 - środowiskowe – przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego;
 - polityczne – poprawi poziom bezpieczeństwa światowego i zmniejszy ryzyko wystąpienia konfliktów międzynarodowych, których podłożem jest dostęp do zasobów naturalnych.

Wymienione korzyści implikować będą dalsze dodatnie efekty zewnętrzne, wśród których wymienić należy: poprawę sytuacji zdrowotnej i warunków życia społeczeństw oraz szersze i skuteczniejsze spełnianie przez środowisko funkcji pozagospodarczych, np. rekreacyjnych, kulturowych i ekologicznych.

W efekcie, mimo niewątpliwych trudności, jakie pojawiają się przy wdrożeniu nowego podejścia do procesu produkcji, stosunkowo szybko może nastąpić rozwój zrównoważony i trwały, gwarantujący wzrost społecznego dobrobytu w długim okresie. Czas, w jakim to nastąpi, zależy jednak w dużej mierze od stopnia edukacji ekologicznej społeczeństw, chęci podejmowania działań proekologicznych przez przedsiębiorstwa oraz wsparcia tych działań przez instytucje publiczne.

LITERATURA

- Binswanger H.Ch., 2009, *Sprzeczności w koncepcji zrównoważonego rozwoju – propozycja rozwiązania* [w:] *Zrównoważony rozwój gospodarki opartej na wiedzy*, red. B. Poskrobko, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok.
- Górka K., 2007, *Wdrażanie koncepcji rozwoju zrównoważonego i trwałego*, „*Ekonomia i Środowisko*” 2007, nr 2.
- Górka K., Poskrobko B., Radecki W., 1998, *Ochrona środowiska. Problemy społeczne, ekonomiczne i prawne*, PWE, Warszawa.
- Jeżowski P., 2004, *Rozwój zrównoważony we współczesnych koncepcjach ekonomicznych* [w:] *Uwarunkowania i mechanizmy zrównoważonego rozwoju*. Materiały konferencyjne, Białystok–Supraśl.
- Living Planet Report 2008*, 2008, World Wildlife Fund, Gland, Switzerland.
- Łuczka-Bakuła W., 2006, *W kierunku rolnictwa zrównoważonego – od programów rolnośrodowiskowych do cross-compliance*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu, nr 540, Wrocław
- Merkel A., *Opening Address by Angela Merkel, Chancellor of the Federal Republic of Germany, at the World Economic Forum on 24 January 2007 in Davos*, http://www.weforum.org/pdf/AM_2007/merkel.pdf, (stan na dzień 26.08.2009).
- Welfens M.J., 2009, *Minimalizacja strumieni materiałowych i energetycznych jako wyzwanie współczesnej gospodarki* [w:] *Zrównoważony rozwój gospodarki opartej na wiedzy*, red. B. Poskrobko, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok.

Żylicz T., 2006, *Wskaźniki ekorozwoju: spojrzenie ekonomisty*. Materiały z Ogólnopolskiej konferencji naukowej pt: Zrównoważony rozwój w teorii i praktyce, Wrocław.

Streszczenie

Aktualny stan środowiska pozwala stwierdzić, że stopień wykorzystania zasobów naturalnych niebezpiecznie przekracza zdolności Ziemi do wytworzenia zasobów i asymilacji odpadów. Dlatego nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych spowoduje w konsekwencji poważne w skutkach zahamowanie rozwoju społeczno-gospodarczego świata. Jedynie modernizacja gospodarki w kierunku ograniczenia globalnego zużycia surowców naturalnych pozwoli na dalszy niezakłócony rozwój w długim okresie.

Nie istnieje jednak jedna i możliwa do zastosowania w każdym przypadku metoda pozwalająca na zachowanie zasobów naturalnych. Dlatego, w zależności od sytuacji, należy rozważyć:

- całkowitą rezygnację z wykorzystania zasobów nieodnawialnych,
- doprowadzenie do powstania takich dóbr, których użytkowanie zrekompensuje brak zasobów nieodnawialnych,
- wzrost efektywności wykorzystania zasobów nieodnawialnych w procesie produkcji,
- wydłużenie cyklu życia oraz okresu użytkowania produktów,
- zmianę polityki cenowej w odniesieniu do materiałów eksploatacyjnych, części zamiennych oraz usług serwisowych,
- skuteczną gospodarkę odpadami.

Ograniczenie zużycia surowców naturalnych przyniesie szereg korzyści: społecznych, ekonomicznych, gospodarczych, środowiskowych i politycznych. Można oczekiwać dalszych dodatnich efektów zewnętrznych, w tym poprawy sytuacji zdrowotnej i warunków życia społeczeństw oraz skuteczniejszego spełniania przez środowisko funkcji pozagospodarczych.

Należy zatem spodziewać się, że niewątpliwe korzyści wynikające z osiągnięcia zrównoważonej gospodarki zasobami stosunkowo szybko przewyższą konieczne do poniesienia koszty jej modernizacji. Pozytywne efekty działań zależą jednak w dużej mierze od stopnia edukacji ekologicznej społeczeństw, podejmowanych działań proekologicznych oraz postawy instytucji publicznych.

The Reduction of Utilization of Natural Resources as a Challenge for Modern Economies

Summary

The current state of the environment allows to ascertain, that the degree of utilization of natural stock dangerously surpasses the abilities of lands for fabrication of stock and waste assimilation. Therefore, the excessive exploitation of natural stock will cause serious in consequence braking of the development of socially -economic world.

Modernization of economy will allow in direction of global limitation of expenditure of natural resources further undisturbed development in long period only. However, there is no the only method possible to the employed in each case which will allow to restore natural stock. So, depending on situation, one ought to consider:

- ultimate resignation from non-renewable stock,
- causing such revolt of goods which use will compensate the lack of non-renewable stock,
- growth of efficiency of their usage in the process of production,
- stretch of their life span and period of product usage,
- change of price policy with reference to operational materials, spare parts and services,
- efficient waste management.

Limitation of expenditure of mineral resources will bring range of benefits social, economic, environmental and political. Further positive external effects should be expected including improvement of health situation and more effective fulfillment of economy functions by the environment. Therefore, it is possible to expect, doubtless benefits from the achievement of level-headed economy for incurring stocks relatively fast will surpass the costs of modernisation. However, positive effects of operations depend on the degree of ecological education of each society, the undertaken pro-ecological operations and the postures of public institutions.