

**P O L S K A   A K A D E M I A   N A U K  
I N S T Y T U T   G E O G R A F I I  
I   P R Z E S T R Z E N N E G O   Z A G O S P O D A R O W A N I A**

---

**ZESPÓŁ KOORDYNACYJNY PROBLEMU MIĘDZYRESORTOWEGO  
„PODSTAWY PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU“**

**Do niytka słabowego**

## **BIULETYN INFORMACYJNY**

**ZESZYT 49**

**CZESŁAW CAŁA**

### **KONCEPCJA GOSPODARKI BEZODPADOWEJ W POLITYCE OCHRONY ŚRODOWISKA NATURALNEGO**

**WARSZAWA 1985**



P O L S K A   A K A D E M I A   N A U K  
I N S T Y T U T   G E O G R A F I I  
I   P R Z E S T R Z E N N E G O   Z A G O S P O D A R O W A N I A

---

ZESPÓŁ KOORDYNACYJNY PROBLEMU MIĘDZYRESORTOWEGO  
„PODSTAWY PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU“

Do użytku służbowego



**BIULETYN INFORMACYJNY**  
ZESZYT 49

CZESŁAW CAŁA

**KONCEPCJA GOSPODARKI BEZODPADOWEJ  
W POLITYCE OCHRONY  
ŚRODOWISKA NATURALNEGO**

WARSZAWA 1985

<http://rcin.org.pl>

Opracowanie redakcyjne: **Łudmiła Kwiatkowska**



## SPIS TREŚCI

Wprowadzenie .....	5
1. Kształtowanie się świadomości dotyczącej potrzeby ochrony środowiska .....	6
2. Analiza dotychczasowej polityki ochrony środowiska .....	9
2.1. Postawa katastroficzna .....	9
2.2. Postawa "laisser faire" .....	11
2.3. "Oczyszczalnie" jako metoda ochrony środowiska .....	11
2.4. "Nieprzekształcalność" technologii .....	12
2.5. Rachunek ekonomiczny .....	13
2.6. Zagadnienia legislacyjne .....	16
2.7. Planowanie przestrzenne .....	17
2.8. Zagadnienia dydaktyki .....	19
3. Przesłanki aktywnej polityki ochrony środowiska .....	21
3.1. Postawa aktywna .....	21
3.2. Koncepcja tbo .....	21
3.3. Pierwsza faza przemian w kierunku tbo .....	23
3.4. Druga faza przemian w kierunku tbo .....	25
3.5. Trzecia faza przemian w kierunku tbo .....	26
3.6. Koncepcja tbo a postęp naukowo-techniczny .....	27
3.7. Problematyka ekonomiczna koncepcji gospodarki bezodpadowej.....	30
3.8. Wpływ tbo na regionalną gospodarkę przestrzenną .....	35
3.9. Koncepcja gospodarki bezodpadowej w polityce regionalnej.....	37
3.10. Koncepcja gospodarki bezodpadowej w centralnej polityce społeczno-gospodarczej .....	39
Wnioski .....	43
Aneks - Deklaracja Genewska .....	49



## WPROWADZENIE

Problematyka środowiska naturalnego, a przede wszystkim jego zagrożeń, znajduje odbicie w polityce, jaką prowadzi państwo. Potrzeba regulowania spraw powstających w wyniku oddziaływania gospodarki na stan środowiska urosła do rangi polityki stosunkowo niedawno i dlatego można powiedzieć, że polityka ta jest ciągle jeszcze w stanie tworzenia się i będzie na pewno ulegała jeszcze wielu przekształceniom. Wpływa na to wiele czynników, z których należy wymienić stale zwiększającą się wiedzę o otaczającym nas środowisku, uwarunkowania geograficzne, społeczne i polityczne, opanowane metody i posiadane środki do przeciwdziałania zagrożeniom i inne. Główną rolę w kształtowaniu tej polityki odgrywają jednak postawy intelektualne, będące wyrazem pewnego stanu świadomości społecznej. Z tych postaw wynikają nowe propozycje działań i nowe koncepcje rozwiązywania problemu.

Opracowanie zawiera próbę analizy i klasyfikacji dotychczasowych przesłanek kształtowania omawianej polityki oraz propozycję rozważenia i akceptowania nowych elementów, do których należy zaliczyć przede wszystkim koncepcję "gospodarki bez odpadów" i jej główne narzędzie - technologie mało- i bezodpadowe /tbo/. Celem autora jest wskazanie znaczenia, jakie koncepcja ta może mieć dla kształtowania przyszłej polityki dotyczącej gospodarowania w środowisku przyrodniczym. Opracowanie uwzględnia wyniki wielokierunkowych badań prowadzonych od kilku lat przez wiele placówek naukowych i koordynowanych przez Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Wymienione badania, koordynowane przez Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, prowadzone są m.in. przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Akademię Górniczo-Hutniczą, Politechnikę Wrocławską, Akademię Ekonomiczną w Katowicach, Instytut Gospodarki Materiałowej i wiele innych placówek. Prace są realizowane w ramach problemu węzłowego 10.2. w grupie tematycznej "Technologie mało- i bezodpadowe".



## 1. KSZTAŁTOWANIE SIĘ ŚWIADOMOŚCI DOTYCZĄCEJ POTRZEBY OCHRONY ŚRODOWISKA

Współczesne zagrożenie środowiska jest nieporównywalne pod względem rozmiarów z tym, co znamy z wcześniejszych okresów rozwoju społeczno-gospodarczego. Ujemne skutki działalności człowieka w środowisku naturalnym dostrzegano od dawna. Już w średniowieczu, nie sięgając do okresów wcześniejszych, rozumiano potrzebę prowadzenia racjonalnej gospodarki określonymi, lokalnymi zasobami przyrody. Ujawniało się to w prawie łowieckim, w przepisach dotyczących gospodarki leśnej i ochrony różnych gatunków roślin. Pierwsza rewolucja przemysłowa przyniosła nowe jakościowo zagrożenia na większą skalę, choć jeszcze o zasięgu lokalnym. W dziewiętnastym i w pierwszych dekadach dwudziestego wieku zagrożenia te stale wzrastały. Wtedy też wystąpiła szersza społeczna świadomość potrzeby ochrony środowiska. Reprezentowały ją dwa nurty intelektualne, którym należy poświęcić nieco uwagi.

Pierwszy to nurt mający na celu ochronę przyrody. Zawdzięczamy mu uratowanie przed wyginięciem wielu gatunków zwierząt i roślin w licznych krajach Europy. Był to nurt intelektualny, który swój stosunek do przyrody często wywodził jeszcze z idei romantyzmu, a w którym znaczną rolę odgrywał pierwiastek estetyki. W sferze naukowej ruch ten podbudowany został przez rozwój wielu nauk przyrodniczych. W końcu XIX w. E. Haeckel nadał mu nazwę ekologii. Ta nowa dziedzina badań przyczyniła się do poznania wielu zjawisk dotyczących wpływu czynników abiotycznych i biotycznych na rozwój organizmów<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Klasyczna definicja ekologii jako nauki biologicznej, badającej wzajemne stosunki między organizmami a otaczającym je środowiskiem, jest ostatnio uzupełniana przez nowe pojęcia. Wychodząc z założenia, że badanie środowiska wymaga współdziałania wielu dyscyplin naukowych, wprowadza się takie nazwy jak: system ekologiczno-gospodarczy, geoekologia, socjoekologia, matematyka ekologiczna, ekotoksykologia itp. Pojęcia te stosowane są szczególnie często przez naukowców niemieckich. Niektórzy z nich odnoszą się do tych zabiegów krytycznie i nie kwestionując konieczności współdziałania wielu dziedzin na rzecz ekologii, uważają, że wprowadzenie nowego nazewnictwa tak szeroko jest w znacznym stopniu sprawą mody ("Nachrichten Mensch - Umwelt", nr 2 1983, Akademia Nauk NRD.



Drugi nurt wywodzi się z ukształtowanych od najwcześniejszych czasów postaw zmierzających do ochrony wyżej zorganizowanych siedlisk ludzkich. Chodzi o różnego rodzaju zakazy i nakazy o charakterze asenizacyjnym. Były one rozpowszechnione tradycyjnie, a w końcu XIX w. weszły do przepisów, których realizację przejęły służby komunalne w miastach. Dotyczyły one przede wszystkim ochrony źródeł zaopatrzenia w wodę pitną, odprowadzania ścieków i usuwania śmieci. Nurt ten reprezentowany był przez inżynierię sanitarną.

Dalszy gwałtowny rozwój przemysłu i urbanizacja, szczególnie po drugiej wojnie światowej, przyniosły nowe zagrożenia środowiska. Wzrosło zanieczyszczenie powietrza pyłami i gazami (w tym spalinami z pojazdów mechanicznych), zanieczyszczenie wód nowymi związkami chemicznymi, zatrucie gleby ciężkimi pierwiastkami. Pojawiło się zagadnienie konieczności ochrony człowieka w jego miejscu pracy przed wysokimi temperaturami, zatruciami, wibracją, hałasem, promieniowaniem itp. Tych zagadnień nie była w stanie rozwiązać tradycyjna inżynieria sanitarna, powstawały więc nowe dziedziny badań, rozwijano metody i budowano urządzenia do eliminacji lub ograniczania tych nowych zagrożeń. W Polsce kierunki badań związane z techniczną ochroną środowiska otrzymały nazwę inżynierii środowiska<sup>3</sup>.

Tradycyjne zabiegi techniczne ochrony środowiska okazały się jednak niewystarczające. Ilość i coraz to nowe rodzaje emitowanych zanieczyszczeń przekraczały na wielu obszarach zdolność ekosystemu do samo-

---

<sup>3</sup>Pojęcie "inżynieria środowiska" wprowadzono do badań naukowych obok pojęcia "kształtowanie środowiska". Poza Polską oba pojęcia nie są szerzej stosowane. Pierwsze z nich zostało wprowadzone przez środowisko akademickie wyższych szkół technicznych. Inżynieria środowiska zajmuje się analizą zjawisk fizyczno-chemicznych i biologicznych wywołujących zagrożenie środowiska przez uboczne skutki działalności w sferze produkcji (przemysł i rolnictwo) oraz opracowaniem metod i środków zwalczania tych zagrożeń. Pojęcie kształtowanie środowiska zostało wprowadzone przez środowisko planistów przestrzennych. Badania w tej dziedzinie koncentrują się na zagadnieniach wpływu zagrożeń środowiska na gospodarkę przestrzenną oraz na zagadnieniach legislacyjnych problemu ochrony środowiska.

jednym z autorów pojęcia "kształtowanie środowiska" jest A. Ciborowski - patrz A. Ciborowski: "Polityka kształtowania środowiska. Wybrane elementy". Wiedza Powszechna, 1981, oraz tegoż autora "Postęp techniczny - środowisko - planowanie przestrzenne". Polska 2000 "PAN-Ossolineum". Wrocław - Warszawa, 1980, zes. 2.

obrony. Ujawniane były coraz to nowe tragiczne w skutkach przypadki bezpośredniego zagrożenia zdrowia i życia ludzi. Informacje na ten temat oraz na temat skutków zanieczyszczenia środowiska naturalnego w ogóle przekroczyły granice poszczególnych krajów i zaalarmowały opinię publiczną i rządy krajów na skalę dotychczas nie notowaną. Przyczynił się do tego bez wątpienia raport U'Thanta i działalność ONZ. Problem został "dostrzeżony" i utrwalił się w świadomości społecznej jako jedno z wyzwań dla rozwoju społeczno-gospodarczego ludzkości. Powstało więc pytanie, jak problem rozwiązać.

Odpowiedzi nie mogą być proste, bowiem pod słowem odpowiedzi zawarte są różne kierunki polityki i strategii, jakie można prowadzić w odniesieniu do ochrony środowiska. Polityka ta zależy od wielu czynników, różnych w poszczególnych krajach, takich jak struktura gospodarcza, poziom rozwoju technicznego, dochód narodowy itp. Jest jednak jeszcze jeden istotny czynnik - świadomość społeczna, w wyniku której kształtują się odpowiednie postawy intelektualne. W celu wprowadzenia pewnego porządku do naszych rozważań posłużmy się metodą gry w "Wyzwania i Odpowiedzi"<sup>4</sup>.

Metoda ta zakłada, że na każde wyzwanie należy szukać odpowiedzi, które kształtują się na ogół według następujących postaw intelektualnych:

- a/ pierwsza z nich wychodzi z założenia, że nic nie da się zrobić, tzn. nie ma odpowiedzi, musi się stać, co się ma stać; można to nazwać postawą katastroficzną;
- b/ druga zakłada, że odpowiedzi zrodzą się same, w wyniku żywiołowych dostosowań, wobec tego nie ma potrzeby aktywnego ich poszukiwania; można by co najwyżej działać w kierunku ułatwienia procesów żywiołowych; można to nazwać postawą "laisser faire";
- c/ trzecia przyjmuje, że trzeba walczyć o znalezienie właściwej odpowiedzi na powstające wyzwanie; można to nazwać postawą aktywną.

Rozważmy te trzy postawy w odniesieniu do problemu ochrony środowiska.

---

<sup>4</sup> Metodę zapożyczyłem z książki M.Ostrowskiego i S.Sadowskiego "Wyzwania rozwojowe", PWE, Warszawa 1978. Z książki tej pochodzą określenia postaw intelektualnych.

## 2. ANALIZA DOTYCHCZASOWEJ POLITYKI OCHRONY ŚRODOWISKA

### 2.1. Postawa katastroficzna

Punktem wyjścia do akceptowania tej postawy było stwierdzenie odnoszące się do stanu środowiska, "że jest bardzo źle". Przyjmując notowane trendy rozwojowe w gospodarce, wszystko wskazuje na to, że może być "jeszcze gorzej". Wynikiem tej postawy intelektualnej było wiele cennych opracowań naukowych, wyjaśniających istniejący stan zagrożeń środowiska i odkrywających wiele nowych zjawisk w nim zachodzących. Szczególnie istotne było zwrócenie uwagi na związki i sprzężenia zwrotne, występujące pomiędzy zjawiskami zagrożenia środowiska, kwestią demograficzną, wyżywieniem i zagadnieniami wyczerpywania się zasobów surowców, w tym przede wszystkim zasobów nieodnawialnych. Najbardziej reprezentatywna w tym zakresie jest katastroficzna pozycja przyjęta w I Raplocie Klubu Rzymskiego, opublikowanym w 1972 r.<sup>5</sup>. Mimo wielu krytycznych ocen tej publikacji, a może właśnie dlatego, odegrała ona - jako prognoza ostrzegawcza - inspirującą rolę w badaniach nastawionych na poszukiwanie rozwiązań problemu.

Znamiona postawy katastroficznej miały również niektóre prognozy ostrzegawcze na temat zagrożenia środowiska. Opracowania te przyczyniały się do rozbudzenia świadomości społecznej i zainteresowania sprawą ochrony środowiska. Z czasem jednak liczne "prognozy ostrzegawcze" stały się "modne" i nie wносиły już nowych elementów do poznania problemu. Opracowywano je z pozycji epigonów, którzy "straszenie" uznali za swoją misję, a nie byli w stanie wskazać kierunków, które prowadziłyby do odpowiedzi na pytanie, co należy robić, aby problem rozwiązać. Ich propozycje, jeżeli je wysuwali, sprowadzały się często do zatrzymania rozwoju gospodarczego na istniejącym poziomie lub nawet

---

<sup>5</sup> D.Meadows i inni - "Granice wzrostu", PWE, Warszawa 1973. Do literatury tego typu można zaliczyć: S.Brubaker - "Aby żyć na ziemi", PWE, Warszawa 1976; B.Commoner - "Zamykający się krąg", PWE, Warszawa 1974; L.R.Brown - "Jutro może być za późno", PWE, Warszawa 1982.



cofnięcia go<sup>6</sup>. Takie poglądy nie tylko nie przybliżyły rozwiązania problemu, lecz często prowadziły do polaryzacji stanowisk pomiędzy "obrońcami przyrody" a przedstawicielami organizacji gospodarczych.

Te dwie przeciwstawne postawy nie były zjawiskiem wyjątkowym, zanotowanym jedynie w Polsce. Przeszły je wszystkie kraje przemysłowe lub przemysławiające się w różnych okresach swego rozwoju. Do nawiązania koniecznego dialogu między obu stronami dochodziło jednak dopiero wówczas, gdy skutki zagrożeń środowiska stawały się nader widoczne. Dziwne wydaje się, jak mało jedne kraje korzystały z przykrych doświadczeń innych.

Postawy katastroficznej jako punktu odniesienia do działań na rzecz ochrony środowiska nie można uważać za etap miniony. Daje ona znać o sobie w wielu pracach naukowych, w miarę jak coraz dokładniej poznawany jest skomplikowany naturalny ekosystem, w którym żyje człowiek. Ujawnia się również przy okazji wykrywania coraz to innych bezpośrednich zagrożeń dla tego ekosystemu w postaci kumulujących się zanieczyszczeń powietrza, wody oraz gleby. Prace te wskazują na synergiczne interakcje, jakie mogą zachodzić w regionalnych ekosystemach. Określają bardzo często nieprzekraczalne bariery rozwoju, jakie powstają w wyniku marnotrawstwa zasobów przyrody. Wskazują również na wciąż niestety aktualne największe zagrożenie, jakim są arsenały śmiertelności broni nuklearnych.

Postawę katastroficzną należy więc w kontekście polityki ochrony środowiska nadal traktować jako stałe i cenne źródło informacji. Sprawa

---

<sup>6</sup>J.F.Morrison pisze na ten temat: "... we wszystkich krajach modernizujących się pewne jednostki, grupy, a nawet zorganizowane ruchy polityczne - począwszy od luddystów angielskich do narodników rosyjskich i współczesnych przeciwników techniki i dewastacji środowiska ... przeciwstawiały się w przeszłości bądź czynią to obecnie, występując przeciwko przynajmniej niektórym formom rozwoju i zmian techniczno-ekonomicznych ... Istnieje oczywiście pewna istotna różnica między wyżej wspomnianymi, wcześniejszymi konfliktami a obecnymi sprawami, związana z faktem, że tempo zmian i wpływ innowacji naukowo-technicznych na społeczeństwo jest niewątpliwie daleko większe niż we wcześniejszych okresach historii. Podobnie też potencjalne skutki destrukcyjne niewłaściwie zastosowanej techniki i paradoksalnie, potencjalne korzyści właściwie zastosowanej - uległy ogromnemu zwiększeniu" (J.F. Morrison - "Problemy kontrolowania i kierowania procesami rewolucji naukowo-technicznej (na przykładzie Stanów Zjednoczonych)" (w:) "Nauka-Technika-Społeczeństwo", PAN, Instytut Filozofii i Socjologii - Ossolineum. Wrocław-Warszawa 1981.



polega jednak na tym, aby była to informacja konkretna, na wzór odpowiedniej diagnozy lekarskiej, na podstawie której należy zastosować odpowiednie środki zaradcze lub podjąć działania w celu stworzenia takich środków.

## 2.2. Postawa "laissez faire"

Postawa ta zawiera - jak to określono uprzednio - założenie, że problem sam się rozwiąże w wyniku żywiołowych dostosowań. Kiedy rozdziła się ta postawa, konieczność ochrony środowiska nie mogła już podlegać dyskusji. Pojawiło się natomiast pytanie, za pomocą jakich metod można problem rozwiązać, zmieniając jak najmniej w funkcjonowaniu dotychczasowych procesów produkcyjnych w istniejących strukturach gospodarczych. Przy takim założeniu łatwo było domyśleć się, że opracowane i zastosowane metody w polityce ochrony środowiska miały ograniczony zasięg działania. Można wysunąć następującą hipotezę: zastosowane metody i środki ochrony środowiska oddziaływały w tym czasie tylko na zewnętrzną strefę istniejących procesów produkcyjnych i nie potrafiły wnikać w nie głębiej i utrwalić się.

W celu udowodnienia tej hipotezy należy zanalizować, w jaki sposób dotychczasowa polityka ochrony środowiska oddziaływała na przemysł, jakich narzędzi do realizacji zasad tej polityki dostarczyła ekonomia, jaki charakter miały ustalenia legislacyjne, jak odbiło się to na gospodarce przestrzennej i wreszcie, jaki był udział w utrwalaniu wytycznych tej polityki przez edukację i wychowanie społeczne.

## 2.3. "Oczyszczanie" - jako metoda ochrony środowiska

Punktem wyjścia do prowadzenia takiej analizy i pewnego rodzaju miernikiem jest sfera produkcji, a ściślej przemysł, uznany za głównego sprawcę tworzenia odpadów i zanieczyszczeń. W wyniku podniesienia się ogólnej świadomości społecznej co do zagrożeń środowiska, jak i przedsięwzięć legislacyjnych, przemysł akceptował potrzebę działania na rzecz ochrony środowiska. Pierwszą reakcją było zwrócenie uwagi na problemy związane z powstawaniem odpadów w końcowej fazie produkcji. W ten sposób doszło do stosowania urządzeń do oczyszczania gazów i wychwytywania pyłów, do budowy oczyszczalni ścieków oraz do utylizacji niektórych odpadów stałych. Nie naruszało to procesu produkcyjnego i nie wymagało modyfikacji technologicznych.

Wkrótce jednak okazało się, że rozwiązania te są w skali globalnej za mało skuteczne, a ilość odpadów w dalszym ciągu szybko rosła. Przyczynami tego stanu rzeczy były: mała sprawność zainstalowanych urządzeń, brak umiejętności postępowania z niektórymi rodzajami odpadów, np. szczególnie szkodliwymi ściekami, ale również często zła obsługa istnie-

jących instalacji, brak ich konserwacji i troski o stałe doskonalenie ich sprawności. Należy jeszcze wspomnieć o świadomym działaniu na szkodę środowiska, spowodowanym przez wyłączanie urządzeń oczyszczających, szczególnie tam, gdzie w jakimś stopniu hamowały one wydajność zakładu. W tym przypadku ujawniały się bezpośrednio konflikty interesów poszczególnych zakładów z interesem społecznym. Postępowanie takie spowodowane było przede wszystkim możliwością wyłączania urządzeń oczyszczających.

Odrębnie traktowano procesy technologiczne i urządzenia do ochrony środowiska już w fazie projektowania nowych zakładów produkcyjnych: najpierw powstawał projekt technologiczny w odpowiedniej jednostce projektowej, a następnie był on przesyłany do właściwego biura inżynierii sanitarnej w celu wykonania uzupełniającego projektu oczyszczania odpadów (rozumianych w szerokim ujęciu)<sup>7</sup>. Przy takiej metodzie organizacji procesu projektowego trudno było o wcześniejsze ograniczenie lub redukcję odpadów w kolejnych etapach produkcji. Sprzyjało to jednocześnie powielaniu rozwiązań rutynowych, pozbawionych elementów postępu technicznego w odniesieniu zarówno do oszczędności surowców i energii, jak i do ochrony środowiska.

#### 2.4. "Nieprzekształcalność" technologii

Postęp techniczny i organizacyjny potraktowano oddzielnie w stosunku do głównego procesu technologicznego również w zakresie ochrony środowiska. W krajach wysoko rozwiniętych obserwowano w latach ubiegłych zjawisko powstawania odrębnego przemysłu, tworzącego nowe metody i produkującego nowe urządzenia do ochrony środowiska. "Prosperity" tego przemysłu było, co jest swego rodzaju paradoksem, wprost proporcjonalne do ilości powstających odpadów w przemysłach wytwórczych.

Nikłe przenikanie zasad ochrony środowiska do menedżerów procesów produkcyjnych w Polsce spowodowane było dodatkowo małą przekształcalnością technologii. Petryfikacja starych "brudnych" technologii w wielu gałęziach przemysłu była wynikiem przede wszystkim braku odpowiedniej polityki postępu techniczno-organizacyjnego, zarówno na szczeblu centralnym, jak i na szczeblu resortów gospodarczych. Zasada "albo wszystko zmienić albo nic" przekreślała dochodzenie do przemian wielu technologii, do ich modyfikacji metodą "małych kroków". Miało to znaczący wpływ nie tylko na problematykę ochrony środowiska, lecz

---

<sup>7</sup> Na takie postępowanie zwrócili uwagę specjaliści z ankietowanych biur zajmujących się techniką sanitarną. Informację zaczerpnięto z ankiety nt. technologii mało- i bezodpadowych przeprowadzonej na zlecenie Państwowej Rady Ochrony Środowiska w 1983 r. w resortach gospodarczych.

również na programy oszczędności materiałów i energii. Cyklicznie powtarzane rządowe programy oszczędzania surowców i energii tworzone były głównie jako apele społeczne, odnoszące się do postaw załóg zatrudnionych w produkcji. W małym stopniu oddziaływały one na same technologie, które pozostały takie jakie były, to znaczy z owym piętnem nieprzekształcalności.

Opisany powyżej stosunek do zagadnień technologicznych spowodował, że mamy w kraju tylko nieliczne przykłady wydajnych, oszczędnych i jednocześnie bezpiecznych dla środowiska technologii. Powstały one najczęściej pod presją warunków dyktowanych przez klienta zagranicznego, dla którego były opracowane. Można tu wspomnieć o fabrykach kwasu siarkowego budowanych przez nasze firmy w krajach zachodnich i instalacjach produkcji karbidu zamówionych przez Indie oraz fabrykach płyt drzewnych o tzw. suchej, bezściekowej technologii dla ZSRR.

## 2.5. Rachunek ekonomiczny

Powyższe rozważania na temat nikłego wpływu zasad polityki ochrony środowiska na techniczno-organizacyjne przemiany procesów produkcyjnych są jednocześnie wprowadzeniem do podobnych analiz w obszarze problematyki ekonomicznej. Skutki postawy "laisser faire" ujawniały się w tej dziedzinie z całą ostrością przez długi okres. K.Oryl pisze, że nauki ekonomiczne włączyły się do badań nad wpływem ludzkiej działalności na środowisko naturalne bardzo późno, co sprawiło, że obecna wiedza w tym zakresie jest niedostateczna<sup>8</sup>. Na ten sam temat wypowiada się K.W.Kapp: "zakłócenia środowiska i koszty społeczne były bardzo długo pomijane, albo też znajdowały się na peryferiach teorii ekonomii. Należą one do najbardziej kłopotliwych elementów rzeczywistości gospodarczej ...".

Pojęcie kosztów społecznych oznacza zarówno koszty, jakie ponosi społeczeństwo w związku z ochroną środowiska, jak i straty spowodowane w samym środowisku w wyniku działalności produkcyjnej. Opracowanie

---

<sup>8</sup> K.Oryl - "Środowisko naturalne a teoria ekonomii", "Ekonomista" nr 1, 1983.

<sup>9</sup> K.W.Kapp - "Environmental Disruption and Social Costs: A Challenge to Economics" (w:) "Political Economy of Environment, Problems of Method", Papers Presented at the Symposium Held at the Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 5-8 July, 1971; Mouton, Paryż-Haga 1972. Cytaty zaczerpnięto z tłumaczenia polskiego H.Hagemajer w pracy zbiorowej "Środowisko człowieka a rozwój społeczno-ekonomiczny", PWE, Warszawa 1975.



metod pozwalających na określenie rozmiarów kosztów społecznych stało się jednym z pilnych, a jednocześnie trudnych zadań współczesnej ekonomii. W gospodarce planowej i kapitalistycznej nie udało się bowiem do dziś opracować takich metod określania jednoznacznie kosztów społecznych związanych z wpływem produkcji na środowisko.

Badania dotyczące określania kosztów społecznych ukierunkowane są z jednej strony na wyrażenie ich za pomocą mechanizmu rynkowego, jakim są ceny, z drugiej - na opracowanie mechanizmów interwencji państwowej w postaci nakładania podatków oraz udzielania subsydiów. Jest również grupa ekonomistów, którzy widzą rozwiązanie spraw kosztów społecznych związanych z kształtowaniem środowiska we wprowadzeniu odpowiednich norm ekologicznych. We wszystkich tych badaniach problem kosztów społecznych rozpatrywany jest jednak w odniesieniu do technologii konwencjonalnych i w kontekście tradycyjnego podchodzenia do spraw ochrony środowiska, przy założeniu o małej przekształcalności istniejących procesów technologicznych<sup>10</sup>.

Pojęcie kosztów społecznych wprowadzane jest w Polsce do badań ze znacznym opóźnieniem, a problematyką badań ekonomicznych w odniesieniu do ochrony środowiska zajmuje się małe grono specjalistów, choć wszyscy ekonomiści podkreślają wagę tego zagadnienia. Brak pogłębionych teoretycznych badań ekonomicznych z tego zakresu nie jest, jak by się mogło wydawać, sprawą drugorzędną, ponieważ spowodował poważne błędy w mierzeniu w mikro- i makroskali efektywności ekonomicznej wielu przedsięwzięć gospodarczych.

W praktyce czynnik ekonomiczny, dotyczący ochrony środowiska, pojawił się jako składnik kosztów obciążających produkcję. Stąd też w pewnym sensie naturalnym ekonomicznym odruchem przedsiębiorstwa było ograniczanie i pomijanie nakładów na instalowanie urządzeń do oczyszczania. Dylemat, jaki miał do rozwiązania dyrektor przedsiębiorstwa, był następujący: "Oczyszczanie nie wchodzi w grę, ponieważ jest za drogie, nieoczyszczanie też nie wchodzi w grę, ponieważ jest szkodliwe społecznie". Tak powstało pytanie, kto powinien zapłacić za "czystą" produkcję i "czysty" produkt. Sprawę komplikowała dodatkowo konkurencja występująca na rynkach wewnętrznych i w skali międzynarodowej - konkurent rynkowy nie obciążony kosztami "czyszczenia" swoich wyrobów mógł oferować niższe ceny.

W tej sytuacji konieczna była interwencja państwa. Polegała ona na wprowadzeniu nakazów i zakazów regulowanych przez odpowiednie normy ekologiczne i wspieranych przez represje finansowe. Powstał więc cały

---

<sup>10</sup> Temat ten rozwinąłem nieco szerzej w artykule "Ekonomiczne aspekty rozwoju i wdrażania technologii mało- i bezodpadowych", "Gospodarka Materiałowa" nr 1-2, 1982.



system kar pieniężnych nakładanych na sprawców zanieczyszczeń. Oznaczało to sprowadzenie problemu zanieczyszczeń do kategorii zwalczania określonego rodzaju patologii społecznej i gospodarczej. Tak jak we wszystkich przypadkach występowania zjawisk patologicznych tego rodzaju nakładanie kar jest możliwe tylko po udowodnieniu winy, co w praktyce nie jest proste.

Wiele przedsiębiorstw uznało za bardziej opłacalne płacenie kar, nawet przez dłuższy czas, niż ponoszenie nakładów finansowych na "kosztowne" oczyszczanie. W innych przypadkach interesy "kontrolowanych" i "kontrolujących" były tak zbieżne, że nietrudno było o ustępstwa zarówno co do skali przewinienia, jak i egzekwowania kary; przy poprzednim modelu scentralizowanego zarządzania wszystko i tak szło do jednej kasy.

Reperkusje systemu kar finansowych można odczytać w kształtowaniu opinii publicznej. W wielu ocenach kreowany był "czarno-biały obraz" problemu według postaw moralnych dzielących wszystkich na "tych złych, którzy nie chcą" i "tych dobrych, którzy chcą". Rozbudzało to emocje nawet w kręgach naukowych, nie przyczyniało się jednak w żadnym stopniu do rozwiązywania problemu i odciągało uwagę od rzetelnej analizy możliwości przeciwdziałania negatywnym zjawiskom. Takie postawy przyczyniały się szczególnie mocno do utrwalania opinii o nikłej przekształcalności stosowanych procesów produkcyjnych. W końcu wszystko odbywało się poza nimi.

Mówiąc o problematyce ekonomicznej inspirowanej przez postawę "laissez faire", należy na krótko zatrzymać się przy sprawie rachunku ekonomicznego, a właściwie przy jego ułomności. Przede wszystkim nie był on prowadzony kompleksowo - nie obejmował omawianych kosztów społecznych, a ponadto był na ogół tak skonstruowany, że inwestycje dotyczące procesów "oczyszczania" można było łatwo oddzielić od inwestycji "zasadniczych", dotyczących procesu produkcyjnego. Jak wykazują wyniki badań ankietowych, w odniesieniu do samych instalacji "oczyszczających" trudno jest uzyskać informacje na temat kosztów instalowania i utrzymania w ciągłym ruchu tych urządzeń<sup>11</sup>. Braki te szczególnie rażą na tle sprawności, jaką w tym zakresie wykazują ekonomiści w innych krajach<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Badania ankietowe prowadzone są wspólnie przez Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN oraz Instytut Gospodarki Materiałowej.

<sup>12</sup> Chodzi o analizy ekonomiczne załączone do monografii dotyczących technologii mało- i bezoładowych gromadzonych w "banku informacji EKG ONZ" w Genewie. Monografie te są regularnie przekazywane do krajów członkowskich EKG, w tym również do Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, który reprezentuje nasz kraj w tej komisji.

## 2.6. Zagadnienia legislacyjne

Największym osiągnięciem, jakie zanotowano w omawianej fazie rozwiązywania problematyki ochrony środowiska w Polsce jest niewątpliwie działalność legislacyjna. Stała się ona, podobnie jak w innych krajach, podstawowym narzędziem prowadzenia polityki ochrony i kształtowania środowiska. Można bez wątpienia stwierdzić, że ustawa i odpowiednie inne akty prawne<sup>13</sup> przyczyniły się do normalizacji i uporządkowania ogólnej, rozproszonej przedtem działalności na rzecz ochrony środowiska. Ustawa ta została opracowana na podstawie dostępnej wiedzy i przy wykorzystaniu uzyskanych doświadczeń oraz szerokiej konsultacji społecznej.

Lata siedemdziesiąte były okresem, w którym prawie wszystkie państwa porządkowały uprzednio wydane zarządzenia lub wydawały nowe akty prawne dotyczące spraw ochrony środowiska. Przybierały one różne formy, najczęściej formę zbioru ustaw dotyczących wybranych zagadnień<sup>14</sup> i dotyczyły spraw, które najbardziej nurtowały w tym czasie społeczeństwo, a jednocześnie były odbiciem panujących stosunków społeczno-gospodarczych, obyczajów i dziedzictwa kulturowego w dziedzinie zachowań człowieka w przyrodzie. W naszej ustawie trzeba podkreślić dużą otwartość na ogólne idee dotyczące problematyki środowiskowej. Wyraża się ona już chociażby w stosowanym słownictwie, np. "kształtowanie środowiska", nie wprowadzonym w innych krajach. Często mówi się, że mamy jedną z najbardziej kompleksowych i nowoczesnych ustaw dotyczących omawianej problematyki. Jest to prawda, ale w większości przypadków o powodzeniu w polityce ochrony środowiska decyduje pragmatyzm wydawanych aktów prawnych. Wydanie w 1955 r. w Wlk. Brytanii ustawy o ochronie powietrza (Clean Air Act) doprowadziło do tego, że w dzisiejszym Londynie jest o 80% więcej słońca. Innym przykładem skuteczności działania nawet częściowych aktów prawnych jest ustawa regulująca zasady dopuszczania na rynek nowych wyrobów przemysłu chemicznego w Stanach Zjednoczonych (Toxic Substances Control Act). Zbiór przepisów zawartych w tej ustawie był przygotowywany dość długo i konsultowany z wieloma krajami, w tym również z Polską. Przepisy te określały warunki, jakim miał odpowiadać każdy nowy produkt wypuszczony na rynek, pod kątem ochrony zdrowia człowieka i ochrony środo-

---

<sup>13</sup> Mowa o Ustawie z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska oraz różnych aktach wykonawczych.

<sup>14</sup> Przykładami tego mogą być akty prawne Stanów Zjednoczonych, obejmujące np.: The Resource Conservation and Recovery Act (1976), The Clean Air Act (1977), The Federal Water Pollution Control Act (poprawiony 1977), The Safe Drinking Water Act (1976), The Toxic Substances Control Act (1976).

wiska. W pierwszej fazie potraktowano przepisy jak wewnętrzną sprawę Stanów Zjednoczonych, szybko jednak okazało się, że w istotny sposób oddziałują one na produkcję krajów eksportujących swoje wyroby chemiczne do Stanów Zjednoczonych - wyroby importowane podlegały bowiem takim samym testom, jak wyroby własnego przemysłu w Stanach, przy czym testowanie było kosztowne i trwało długo. Tak więc wspomniane przepisy stały się barierą protekcyjną dla przemysłu Stanów Zjednoczonych, choć nie to było zamierzeniem ustawodawcy.

Przykład ten podałem dlatego, aby wykazać, że kompleksowość ustawy nie jest warunkiem jej skuteczności w działaniu. Jednocześnie chciałbym wskazać na siłę powiązań spraw ochrony środowiska z wieloma innymi obszarami życia gospodarczego i społecznego. Nasza ustawa, mimo jej kompleksowości i perfekcji w sensie aktu prawniczego, powiązań tego rodzaju nie ma. Ujmując sprawę najogólniej w Polsce zarówno sama ustawa, jak i polityka ochrony środowiska były wyizolowane z ogólnej polityki rozwoju społeczno-gospodarczego kraju. Sprawiła się więc wysunięta uprzednio hipoteza o powierzchnowości oddziaływania polityki ochrony środowiska na inne obszary działalności społecznej i gospodarczej.

## 2.7. Planowanie przestrzenne

W dziedzinie planowania przestrzennego niektóre zasady ochrony środowiska naturalnego uwzględniane były wcześniej, zanim wykształciły się współczesne prawne przepisy w tym zakresie. Od samego początku bowiem na koncepcje planowania przestrzennego oddziaływały postulaty ekologów o ochronie i szacunku dla rodzimego patrymonium przyrodniczego, jak również postulaty o charakterze sanitarno-medycznym w celu zapewnienia ludziom zdrowego otoczenia przyrodniczego wokół ich siedlisk. Wyrazem tego są liczne opracowania rozwiązań funkcjonalnych miast, począwszy od modelu T.Fritscha, poprzez schemat miasta przemysłowego T.Garniera, miasta-ogrodu E.Howarda, modelu układu pasmowego N.A. Milutina, aż do bardziej współczesnych polskich rozwiązań K.Weycherta i A.Adamczewskiej w koncepcji rozwoju miasta Nowe Tychy i koncepcji osiedla Białoleka Dworska H.Skibniewskiej. Zasady ochrony przyrody przeniknęły również głęboko do regionalnego planowania przestrzennego, gdzie dosyć rygorystycznie podejmowane są decyzje o strefach chronionych. To samo zresztą trzeba stwierdzić w odniesieniu do krajowego planu zagospodarowania przestrzennego. Ogólne dyspozycje dotyczące gospodarki zasobami przyrody zawarte w tym planie nie mogą budzić żadnych wątpliwości.

Omówione powyżej zasady planowania nie dały jednak spodziewanych efektów w faktycznej gospodarce przestrzennej. Spośród wielu konfliktów występujących pomiędzy podmiotami gospodarki przestrzennej, na czoło wysuwają się konflikty spowodowane przez degradację środowiska natu-



ralnego działalnością gospodarczą człowieka. Szczególnie wielkie szkody w zasobach naturalnych, takich jak powietrze, woda i gleba, wyrządzone zostały przez przemysł, górnictwo i transport. Ponadto gwałtownie rozszerzył się zasięg przestrzenny szkód w wyniku przenoszenia zanieczyszczeń na inne regiony a nawet kraje.

W tej sytuacji skuteczna jeszcze na początku obecnego stulecia zasada stosowana w planowaniu przestrzennym, polegająca na izolowaniu przestrzennym jednych podmiotów gospodarowania od innych, nie mogła już zdać egzaminu. Funkcjonalny podział terenów w miastach na jednostki mieszkaniowe, przemysł, transport i zieleń nie zabezpieczała dzielnic mieszkaniowych przed zapyleniem i zanieczyszczeniem powietrza, przed obniżeniem jakości wody do picia, przed niszczeniem zieleni i degradacją krajobrazu. Jak wykazały wyniki ankiety<sup>15</sup>, szczególnie niską skuteczność "izolacyjną" zanotowano w odniesieniu do pasów ochronnych zieleni wokół zakładów przemysłowych. W zamierzeniach miały one stanowić skuteczną barierę przenoszenia zanieczyszczeń powodowanych przez przemysł na dzielnice mieszkaniowe.

Nieskuteczność metod izolowania w przestrzeni uciążliwych podmiotów gospodarowania od innych podmiotów wystąpiła również w skali regionalnej, a nawet krajowej. Przykładów z tego zakresu jest wiele, zagrożone są całe kompleksy leśne i rolnictwo. Na tym tle szlachetne w swoich zamierzeniach projekty tworzenia Wieloprzestrzennych Systemów Obszarów Chronionych<sup>16</sup> nie mają wielkich szans powodzenia bez radykalnej zmiany charakteru procesów produkcyjnych.

Zasada "izolowania" przestrzennego (zwana również metodą planowania strefowego), przy niskiej skuteczności w odniesieniu do ochrony środowiska, obciąża gospodarkę narodową znacznymi stratami terenów oraz dodatkowymi kosztami na rozbudowę infrastruktury technicznej, m.in. w postaci zbyt rozciągniętej sieci komunikacyjnej (dojazdy do pracy). Jak wskazują socjologowie, doprowadza to do rozluźnienia wielu naturalnych powiązań zachodzących pomiędzy szczególnie funkcjami miasta. Tak powstały np. wielkie struktury przestrzenne w postaci miast-sypialni. B. Jałowiecki pisze na ten temat, "... że oddzielanie miejsc pracy od miejsc zamieszkania ... zwalnia przemysł z troski o stosowanie technologii, które byłyby mniej szkodliwe dla środowiska mieszkalnego"<sup>17</sup>.

---

<sup>15</sup> Mowa o wspomnianej już uprzednio ankiecie przeprowadzonej w ramach badań dotyczących technologii mało- i bezodpadowych.

<sup>16</sup> W. Różycka - "Propozycja formowania ekologicznego systemu obszarów chronionych w planach zagospodarowania przestrzennego", "Człowiek i Środowisko", t. 1, nr 4, 1977, s. 53-71.

<sup>17</sup> B. Jałowiecki - "Strategia uprzemysłowienia a proces urbanizacji", "Biuletyn KPZK PAN" nr 19, 1982, s. 92.



W zdaniu tym lapidarnie wyraża się istota zjawisk towarzysząca rozwiązaniom przestrzennym, kształtowanym pod wpływem postawy "laissez faire", charakteryzującej określony etap polityki ochrony środowiska naturalnego<sup>18</sup>.

## 2.8. Zagadnienia dydaktyki

Nieco uwagi należy poświęcić również sprawom stanu badań naukowych oraz programom dydaktycznym. Na rozbudzenie i pogłębienie społecznej świadomości o potrzebie prowadzenia nowoczesnej polityki ochrony środowiska duży wpływ wywarły rezultaty badań naukowych. Nie jest dziełem przypadku, że nasi wybitni naukowcy, tacy jak M. Raciborski, J. G. Pawlikowski, A. Wodiczko, W. Szafer, W. Goetel i inni, stali się prekursorami idei będących podstawą współczesnej polityki ochrony środowiska. Rozproszone na początku obecnego stulecia dziedziny nauk biologicznych i nauk dotyczących środowiska nieożywionego integrowały się z czasem coraz bardziej, aby w rezultacie dążyć do pewnego rodzaju syntezy wyrażonej w badaniach "ekosystemu", rozumianego jako najwyższy poziom organizacji biologicznej na ziemi<sup>19</sup>. Uważa się, że zachowanie równowagi ekosystemu jest podstawowym warunkiem prowadzenia przez człowieka jakiegokolwiek aktywności gospodarczej. Mówi się, nie bez racji przy obecnych potencjalnych zagrożeniach przez broń nuklearną, że zachowanie globalnej równowagi ekosystemu jest warunkiem przetrwania człowieka na ziemi.

Ta nie podlegająca dyskusji prawda przetransponowana na programy nauczania zachowała swą "ewangeliczną" moc; daleka jest jednak od wywierania skutecznego wpływu na praktyczną stronę wielu zachowań społeczno-gospodarczych człowieka. Po prostu programy nauczania ochrony środowiska nie zostały zintegrowane z głównymi nurtami studiów. Dominuje (w tych programach) najczęściej nuta postaw katastroficznych oraz konwencjonalne podejście, z tendencją do niwelowania już powstałych zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby. W programach tych bardzo rzadko reprezentowana jest zasada "usuwania zagrożeń u źródła ich powsta-

---

<sup>18</sup> Przedstawione tu uwagi na temat problematyki gospodarki przestrzennej w powiązaniu z problematyką ochrony środowiska są bardziej rozwinięte w innym artykule (zob. Cz. Cała - "Technologie mało- i bezodpadowe a planowanie przestrzenne", "Miasto", nr 2 i 3, 1981). Temat ten rozwinięty został jednocześnie w badaniach "Opracowanie wpływu technologii mało- i bezodpadowych oraz wykorzystania odpadów na zagospodarowanie przestrzenne" prowadzonych w ramach problemu węzłowego 10.2.

<sup>19</sup> Termin "ekosystem" wprowadzony został w 1935 r. przez A. G. Tanleya ("Wielka Encyklopedia Powszechna", PWN, Warszawa 1964, t. 3, s. 327).

wania", W wyniku tego młody inżynier czy ekonomista opuszczający uczelnię akceptuje generalnie ideę ochrony środowiska naturalnego, ale jest zupełnie bezradny w praktycznym działaniu w swojej dziedzinie. Przy tego rodzaju programach nawoływanie do prowadzenia ekopolityki i ekorozwoju ma charakter "wołania na puszczy".

Przeprowadzona analiza zjawisk wynikających z postawy "laisser faire" nie objęła oczywiście wszystkich elementów polityki ochrony środowiska. Analizy tej nie można traktować jako próby polemicznej rozprawy z tym wszystkim, co zawiera obecna polityka ochrony środowiska. Prób takich, o mocnym zabarwieniu emocjonalnym, jest zresztą wiele. Wsparte są one często "dobrymi" radami powrotu do "spokojnego prymitywu" poprzez ograniczenie wzrostu gospodarczego. Postawa "laisser faire" jest w rozwiązywaniu problematyki ochrony środowiska pewnym obiektywnym zjawiskiem. Jest to pierwsza reakcja na pytanie: "jak ten problem rozwiązać?". Próba rozwiązania tego problemu, choć niewystarczająca, przyniosła dużo cennych doświadczeń, które należy wykorzystać przy doskonaleniu przyszłej polityki ochrony środowiska.

### 3. PRZESŁANKI AKTYWNEJ POLITYKI OCHRONY ŚRODOWISKA

#### 3.1. Postawa aktywna

Propomując działanie w omawianej problematyce z pozycji aktywnej, należałoby najpierw określić, co przez to należy rozumieć. Najogólniej można powiedzieć, że chodzi o to, aby polityka ochrony środowiska naturalnego dogłębnie przeniknęła we wszystkie dziedziny życia społeczno-gospodarczego. Można też sformułować to dążenie jako uzupełnienie dotychczasowych metod "terapeutycznych" ochrony i kształtowania środowiska nowymi metodami "profilaktycznymi". Obok więc stosowania metod "oczyszczania" powstałych substancji szkodliwych dla środowiska należałoby szeroko rozwinąć i stosować metody pozwalające na eliminację większości zanieczyszczeń już u samego źródła ich powstawania. Źródeł takich jest niewątpliwie wiele, ale główne koncentrują się w procesach produkcji.

Na związki zachodzące pomiędzy procesami produkcji a środowiskiem zwrócono uwagę już w "Kompleksowym programie ochrony i kształtowania środowiska" opracowanym w 1973 r. przez ówczesne Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska. Na samym wstępie tego opracowania można odczytać stwierdzenie, że "... sposób produkcji ma ... decydujący wpływ na stopień racjonalności gospodarowania środowiskiem". Stwierdzenie to nie zostało jednak szerzej rozwinięte w omawianym programie. W wydanej w 1980 r. Ustawie o ochronie i kształtowaniu środowiska można już odczytać zapis na temat technologii mniej uciążliwych dla środowiska, a nawet wymienia się technologie mało- i bezodpadowe, ale traktując je jako jedną z metod, na równi z tradycyjnymi urządzeniami i aparaturą ochrony środowiska<sup>20</sup>.

#### 3.2. Koncepcja technologii mało- i bezodpadowej (tbo)

"Czyste" technologie nabrały wielkiego znaczenia w rozwiązywaniu problematyki środowiska dopiero po ogłoszeniu genewskiej deklaracji nt.

---

<sup>20</sup> Ustawa z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska, dział III, rozdz. 1, art. 66, p. 4 oraz rozdz. 2, art. 68, p. 2.



technologii mało- i bezodpadowych. W placówkach badawczych i w biurach technologicznych wielu krajów pracowano już uprzednio nad nowymi rozwiązaniami zbliżonymi do modelu technologii nie oddziałujących negatywnie na środowisko. W wielu dziedzinach przemysłu znalazły one również praktyczne zastosowania. Stworzyło to przychylny międzynarodowy klimat dla przedyskutowania problemu w gronie specjalistów i przygotowania zasad, które złożyły się na opracowanie i ogłoszenie deklaracji, przy czym największe zainteresowanie koncepcją wykazały kraje wysoko uprzemysłowione.

Definicja technologii mało- i bezodpadowej (tbo) głosi, że "... jest to praktyczne zastosowanie wiedzy, metod i środków tak, aby - uwzględniając potrzeby człowieka - zapewnić najbardziej racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych i energii i aby chronić środowisko". Ochronę środowiska uzyskuje się, zgodnie z koncepcją, jako wynik racjonalnej gospodarki. Oznacza to wprowadzenie problematyki ochrony środowiska "do wewnątrz" procesów wytwarzania. Na tym polega różnica w stosunku do polityki prowadzonej z pozycji "laisser faire", gdzie ochrona środowiska rozpatrywana była "na zewnątrz" tych procesów.

Określenie bezodpadowa technologia (stosowane w tym opracowaniu jako synonim mało- i bezodpadowej technologii) wywołuje często zastrzeżenia, jako że w rzeczywistości nie ma procesów produkcyjnych bez odpadów. Ujmując zagadnienie z fizycznego punktu widzenia zastrzeżenie to jest słuszne, bowiem nie istnieją idealne procesy przetwarzania, w których nie występowałyby zjawiska chociażby entropii. Dlatego określenie bezodpadowa technologia należy rozumieć jako stałe dążenie do uzyskania optimum technicznego w organizacji procesów produkcji, zmierzającego do m.in. znacznego ograniczenia zjawisk entropii.

Zakładając, że sama deklaracja jest dokumentem znanym, należy ograniczyć się w tym miejscu jedynie do przypomnienia jej głównych założeń. Celem nadrzędnym koncepcji technologii bezodpadowych jest stałe dążenie do minimalizacji ilości odpadów, rozumianych w bardzo szerokim sensie. Metody i środki, jakie do tego prowadzą, obejmują między innymi następujące zalecenia:

- zmniejszenie powstawania odpadów i emisji zanieczyszczeń w różnych cyklach produkcji i konsumpcji, w tym przez stosowanie sprawdzonych procesów produkcyjnych przy budowie nowych lub przekształcaniu istniejących zakładów produkcyjnych;
- przez projektowanie - jeśli to możliwe - produktów tak, aby wzrosła ich trwałość oraz ułatwiona była ich naprawa i ponowne wykorzystanie;
- odzyskiwanie wartościowych substancji i materiałów z przemysłowych ścieków i gazów spalinowych;
- lepsze wykorzystanie energii zawartej w odpadach i śmieciach;
- utylizację większej ilości odpadów jako "wtórnych" surowców w innych procesach produkcyjnych;
- racjonalne wykorzystanie surowców w procesach produkcyjnych i w czasie całego okresu "żywności" produktów;



- zastępowanie surowców trudno odnawialnych przez surowce łatwo dostępne;
- racjonalne wykorzystanie zasobów energetycznych w produkcji energii i w energochłonnych procesach, a gdzie to tylko możliwe, przez utylizację energii odłotowej.

Inne zalecenia odnoszą się m.in. do:

- popierania transferu technologii pomiędzy różnymi branżami przemysłowymi;
- podejmowania przedsięwzięć przemysłowych zmierzających do optymalizacji procesów produkcyjnych za pomocą recyklicacji i ciągłej utylizacji odpadów;
- prowadzenia pogłębionych ocen opłacalności ekonomicznej obejmującej konsekwencje środowiskowe i społeczne stosowania konwencjonalnych i nowych technologii;
- prowadzenia badań i prac rozwojowych dotyczących technologii mało- i bezodpadowych, m.in. studiów w tych branżach przemysłu, które wytwarzają niebezpieczne odpady;
- opracowania i wyboru bodźców ekonomicznych, legislacyjnych, normatywnych i administracyjnych stymulujących opracowanie i stosowanie nowych technologii;
- studiów nad sposobami i środkami przekonania opinii publicznej o konieczności stosowania w produkcji koncepcji technologii mało- i bezodpadowych oraz włączenia tej koncepcji do programów edukacji na wszystkich szczeblach.

Analiza powyższych zaleceń może doprowadzić do wniosku, że nie są one nowe, jeżeli będziemy je rozpatrywać oddzielnie. W sumie jednak mogą one stanowić program działania dostosowany do rozwiązywania problemów, jakie pojawiły się we wszystkich uprzemysłowionych krajach. Program taki jest konieczny również w Polsce. Rozpatrzmy więc, jaki wpływ może mieć przygotowanie i realizacja takiego programu na poszczególne dziedziny życia społeczno-gospodarczego, a przede wszystkim na przyszłą politykę dotyczącą ochrony środowiska.

### 3.3. Pierwsza faza przemian w kierunku tbo

Rozwój i wprowadzenie technologii mało- i bezodpadowych do gospodarki należy traktować jako proces stopniowej zmiany konwencjonalnych metod produkcji. W sferze technicznej przemiany te można rozważać w trzech fazach i w pewnym sensie stopniach, chociaż granice tych podziałów nie są zbyt ostre:

Pierwszy stopień przemian odznacza się zdyscyplinowaniem działań organizacyjno-kontrolnych w konwencjonalnych procesach technologicznych. Polega to w zasadzie na przestrzeganiu założeń projektowych oraz respektowaniu obowiązujących norm zarówno w odniesieniu do zużycia surowi i energii, jak i dotyczących ochrony środowiska. Do działań z tego zakresu można zaliczyć:

- odpowiednie przygotowanie surowców przed wprowadzeniem ich do procesu przetwórczego (eliminacja wad, sortowanie, oczyszczanie, magazynowanie zapobiegające powstawaniu ubytków, zabezpieczenie przed zniszczeniem i zepsuciem itp.);
- wprowadzenie kontroli prawidłowego i sprawnego przebiegu procesu technologicznego w odniesieniu do metod i urządzeń (sprawność aparatury i maszyn, przestrzeganie norm zużycia surowców i materiałów oraz energii, norm zużycia wody, nieprzekraczanie normatywów powstawania odpadów);
- kontrola prawidłowego i racjonalnego wprowadzania towarów i wyrobów na rynek, dotycząca m.in. opakowań, racjonalnego magazynowania, transportu, recykulacji opakowań itp.;
- instalowanie, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, urządzeń do ochrony środowiska i stały nadzór nad ciągłością i sprawnością ich funkcjonowania.

Proponowane tu działania zmierzające do zdyscyplinowania konwencjonalnych procesów technologicznych powinny być wspomagane usprawnieniami racjonalizatorskimi. Zakłada się, że przemiany te mogą być wprowadzone przez samo kierownictwo przedsiębiorstwa lub przez wyspecjalizowane zespoły menedżerskie. W przyszłości dalsze usprawnianie i stabilizowanie kontroli przebiegu może następować w wyniku stopniowego wprowadzania mikroelektroniki. Powinno to stać się najpilniejszym i najważniejszym programem zastosowania mikroelektroniki w gospodarce narodowej. Celem jest w tym przypadku dokonanie znacznego kroku w kierunku podniesienia jakości wyrobów, zwiększenia oszczędności surowców i energii i jednocześnie respektowania norm ochrony środowiska. Często stosowane dotychczas metody kontroli w sferze produkcji i usług, uzależnione jedynie od postaw ludzi, są mało efektywne.

Dodatковым bodźcem do umocnienia omawianych przemian organizacyjno-kontrolnych byłoby wprowadzenie systemu kontroli zewnętrznej. Miałby on charakter atestacji procesów technologicznych. Warunkiem otrzymania atestu byłoby przestrzeganie określonych norm i reguł dotyczących zużycia surowców i materiałów, energii i wody oraz kontroli zagrożeń środowiska w zależności od specyfiki gałęziowej. Procesy technologiczne nie odpowiadające warunkom atestacji powinny być zmieniane względnie eliminowane. Normy atestacyjne w warunkach reformy gospodarczej powinny stać się jednocześnie bazą do ustalania kalkulacji cen wyrobów. Nadmierne zużycie surowców, materiałów i energii, wadliwe obsługiwane maszyn i urządzeń czy dodatkowe koszty związane z ochroną środowiska powinny obciążać nie społeczeństwo, lecz przedsiębiorstwo bądź jego organy założycielskie, jeżeli z jakichś powodów chcą utrzymać tego typu produkcję.

Idea atestacji technologicznej została po raz pierwszy zgłoszona i akceptowana w "Opinii w sprawie technologii mało- i bezodpadowych" przyjętej przez Państwową Radę Ochrony Środowiska (wrzesień 1983 r.).

Jest ona w pewnym stopniu zbieżna z postulowanymi przez NOT zasadami udzielania znaku jakości na wyroby wysokiej jakości w powiązaniu z uwarunkowaniami reformy gospodarczej<sup>21</sup>. Atestowanie technologii, a nie tylko wyrobów, rozszerza znacznie korzyści, jakie mogą stąd wynikać dla gospodarki narodowej. Dobre technologie są bowiem podstawą do uzyskiwania dużej ilości wyrobów i towarów dobrej jakości.

Idea atestacji technologicznej jest zbieżna z "założeniami systemu ocen przedsiębiorstw państwowych" przedłożonymi do rozpatrzenia na Prezydium Rządu przez ministra-pełnomocnika do spraw reformy gospodarczej<sup>22</sup>. W założeniach tych proponuje się ocenę przedsiębiorstw według pięciu głównych kryteriów-obszarów:

- a) stopień zaspokojenia potrzeb społecznych przez produkcję dóbr i świadczenie usług,
- b) efektywność gospodarowania,
- c) zapewnienie rozwoju i postępu technicznego,
- d) realizacja funkcji społecznych wobec załogi,
- e) zewnętrzne skutki działalności przedsiębiorstwa.

Trzy z tych kryteriów, a mianowicie - efektywność gospodarowania (racjonalne gospodarowanie zasobami i energią), zapewnienie rozwoju i postępu technicznego (zmiana procesów technologicznych) oraz zewnętrzne skutki działalności przedsiębiorstwa (ochrona środowiska) - są w pełni zbieżne z koncepcją tbo. Powiązanie atestacji technologicznej z omawianym systemem ocen (ekonomicznych) przedsiębiorstw państwowych stwarza szansę znacznego rozszerzenia i wzmocnienia efektu kontroli zewnętrznej. Atestacja technologiczna może dostarczyć informacji technicznych, które trudno będzie uzyskać jedynie przez sprawozdawczość GUS, na jakiej głównie bazuje proponowany system ocen przedsiębiorstw państwowych.

### 3.4. Druga faza przemian w kierunku tbo

Druga faza (stopień) przemian, zgodnie z ogólną koncepcją tbo, dotyczy modyfikacji procesów technologicznych. Polegają one na częściowo-

---

<sup>21</sup> Temat ten poruszony był w artykule Bożeny Kastory "O regułach, których jeszcze nie ma ...; Życie rozmawia z prof. dr. Janem Kaczmarskim - Prezesem Naczelnej Organizacji Technicznej", "Życie Warszawy", nr 294, 10 grudnia 1984.

<sup>22</sup> "Założenia systemu ocen przedsiębiorstw państwowych", projekt został przedstawiony przez ministra-pełnomocnika rządu na Prezydium Rządu w dniu 17 grudnia 1984 r. (według "Rzeczpospolitej" - "Reforma gospodarcza" nr 50, z 31.01.1985 r.).



wych zmianach procesu technologicznego bez powodowania zmiany ogólnych założeń projektu pierwotnego. Jednym z głównych kierunków przemian modyfikacyjnych jest wprowadzenie szeroko pojętej recykulacji (recyklingu). Może ona znaleźć zastosowanie w obiegach wewnętrznych procesów technologicznych, jak również w obiegach zewnętrznych. W pierwszym przypadku oznacza to wychwytywanie rozpraszających się strat surowcowych i materiałowych i zwracanie ich do głównego strumienia procesu technologicznego w pojedynczym przedsiębiorstwie. Oznacza to zapobieganie tworzeniu się trudnych do neutralizacji ścieków i odzyskiwanie z nich wartościowych związków chemicznych, przechwytywanie ciepła odlotowego i wykorzystanie go do wstępnych procesów suszenia, przetwarzanie własnych odpadów na dodatkowe wyroby i towary itp.

Wielkiego znaczenia, szczególnie dla naszej gospodarki wodnej, nabiera rozwój i wprowadzenie do praktyki systemów z zamkniętym obiegiem wody. Powinny one znaleźć zastosowanie głównie w zakładach produkcyjnych zlokalizowanych wzdłuż rzek i nad jeziorami oraz w obszarach gęsto zaludnionych.

W obiegach zewnętrznych (wychodzących poza jeden zakład produkcyjny), oznacza to szerokie wykorzystanie surowców wtórnych, wydłużenie "żywności" własnych wyrobów przez reparację i renowację. Jest to również utylizacja odpadów przez inne zakłady produkcyjne, kompleksowe wykorzystanie wszystkich występujących w złożach surowców mineralnych, niezależnie od podziałów branżowych przemysłu, "kaskadowe" wykorzystanie ciepła odlotowego w kilku sprzężonych technologiach itp. Rezultatem tych przemian będzie tworzenie się łańcuchów technologicznych złożonych z uzupełniających się i towarzyszących procesów technologicznych, których rezultatem będzie "całkowite i dogłębne" wykorzystanie surowców i energii.

W odniesieniu do spraw ochrony środowiska zmiany te powinny doprowadzić do obniżenia ilości szkodliwych odpadów poniżej dopuszczalnych norm lub ich neutralizację względnie całkowitą eliminację.

Zmiany modyfikacyjne procesów technologicznych mogą być dokonywane przy udziale przede wszystkim zaplecza naukowo-badawczego i rozwojowego (biur projektowych) resortów gospodarczych. Konieczne jest jednak działanie według jednolitych zasad, których wypracowanie wymaga centralnej koordynacji.

### 3.5. Trzecia faza przemian w kierunku tbo

Trzecia faza (stopień) przemian, według koncepcji tbo, oznacza wprowadzenie całkowicie nowatorskich rozwiązań, powodujących często eliminację rozwiązań konwencjonalnych. Są to procesy, które rzeczywiście można zaliczyć do "czystych" technologii. Opierają się one na osiągnięciach naukowych z różnych dziedzin, mogą mieć charakter odkryć na-

ukowych lub wynalazków. Najczęściej wprowadzane są do procesów produkcyjnych jako nowe metody, za pomocą których można "głęboko" przetwarzać surowce i materiały, powiększyć wydajność, uzyskać lepsze lub całkowicie nowe wyroby, a dzięki znajomości zjawisk chemicznych i fizycznych - uniknąć lub zredukować powstawanie zagrożeń środowiska do poziomu śladowego, łatwego do dyspersji i neutralizacji przez biosferę.

Należy jednak zdawać sobie sprawę, że ta faza przemian, chociaż najbardziej reprezentuje koncepcję tbo, będzie występowała najrzadziej. Technologie tego rodzaju są zawsze rezultatem potencjału naukowego i gospodarczego państw, a Polska może w tym zakresie mieć osiągnięcia jedynie przez dokładnie wybraną specjalizację oraz przez współpracę z innymi krajami.

Na powstanie technologii "czystych" składają się działania w kilku sferach:

- w badaniach podstawowych, które powinny dostarczyć odpowiedniego zasobu wiedzy z zakresu zjawisk fizycznych, chemicznych i biologicznych towarzyszących procesom gospodarowania zasobami środowiska na różnych poziomach. Znane są w tym zakresie oddziaływania osiągnięć naukowych inżynierii materiałowej, inżynierii genetycznej, konwersji różnych źródeł energii, zjawisk zachodzących w niskich temperaturach, w próżni i wielu innych. Do tego dołączają się badania z zakresu podstaw informatyki, badania systemowe itd. Prace te powinny być jednak w pewnej części ukierunkowane zamówieniami wynikającymi z przesłanek określonych koncepcji technologicznych, a w tym koncepcji czystej produkcji;
- w badaniach stosowanych (aplikacyjnych), w których, wykorzystując wyniki badań podstawowych oraz własne doświadczenia, należy opracowywać nowe metody produkcyjne ukierunkowane według koncepcji tbo;
- w sferze środków - przez sprawdzanie metod (np. przy pomocy instalacji pilotowych lub podobnych) w celu uzyskania sprawności i niezawodności działania nowych rozwiązań.

Jak wspomniano uprzednio, poszczególne fazy przemian zgodnych z koncepcją tbo będą się nawzajem przenikać i uzupełniać. Należy zakładać, że przez długi czas będą dominować dwa pierwsze rodzaje przemian, przy czym należy podkreślić, że nie dokonają się one żywiolowo, a powinny być inspirowane przez odpowiednią politykę na szczeblu centralnym.

### 3.6. Koncepcja tbo a postęp naukowo-techniczny

Technologie bezodpadowe nie są, jak na to wskazuje opisana propozycja trzystopniowych przemian, odrębnymi technologiami. Nie powstają one (lub rzadko powstają) w wyniku jednorazowych wielkich odkryć naukowych lub rewolucyjnych przemian organizacyjnych. Tworzenie technologii z minimalną ilością odpadów jest procesem ciągłym, obejmującym sukcesyw-

nie i kompleksowo wiele działań, które są jednak zawsze głęboko i ściśle powiązane z postępowaniem naukowo-technicznym i można powiedzieć, że są jego funkcją. W tym miejscu nasuwa się jednak pytanie, jaki jest ten postęp naukowo-techniczny, czy zawsze sprzyja on kreowaniu "czystych" technologii. Z autopsji wiemy, że tak nie jest.

Przy rozważaniu szans rozwoju technologii bezodpadowych należy wziąć pod uwagę to, że ogólny poziom postępu naukowo-technicznego w naszym kraju jest niedostateczny. Jest to zjawisko charakterystyczne dla krajów, które wstąpiły na drogę industrializacji, ale w których wyczerpanie na problematykę techniczną nie przeniknęło jeszcze do szerszych kręgów, w tym również na szczebel kierownictwa wielu zakładów produkcyjnych. Dla licznych branż produkcyjnych symbolem "rozwaju" stały się inwestycje, które mają najczęściej charakter odtwarzania konwencjonalnych zdolności produkcyjnych. Na tym tle jak paradoks brzmieć może dyskusja prowadzona w krajach wysoko rozwiniętych nt. "zalewu techniki" w kontekście spraw dotyczących ochrony środowiska<sup>23</sup>. Nasze kłopoty z ochroną środowiska są podobne, lub nawet większe, przy znacznie mniejszym poziomie rozwoju techniki.

Sprawy postępu naukowo-technicznego można rozpatrywać na różnych szczeblach. Pierwszy dotyczy strategicznych, dalekosiężnych celów rozwoju społeczno-gospodarczego i wynika z najnowszych osiągnięć nauki. W naszym przypadku dotyczy to działań zmierzających do zmniejszenia "luki technologicznej" dzielącej nas od krajów wysoko rozwiniętych. Osiągnięcia te dotyczą m.in. biotechniki i inżynierii genetycznej, elektroniki i energetyki jądrowej. Równocześnie jednak, a może przede wszystkim, należy skoordynować i znacznie rozszerzyć działania dotyczące rozwoju postępu technicznego i organizacyjnego w małej skali, technikę "małych kroków", toruje ona bowiem drogę wszelkim poczynaniom w dużej skali, obejmując znane, sprawdzone już rozwiązania stosowane w produkujących zakładach produkcyjnych oraz racjonalizację. Zwraca się na to uwagę w odpowiedziach ankietowych<sup>24</sup>. W większości analizowanych branż stwierdzono znaczne odstępstwa w pracach technologicznych w stosunku do założeń projektowych. Dotyczą one nieprzestrzegania norm zużycia surowców i prawie wszędzie nieoszczędną gospodarkę energetyczną oraz zaniedbania w stosunku do problematyki ochrony środowiska. Straty, jakie z tego tytułu powstają, nie są ujmowane w żadnym rachunku ekonomicznym. Prawie nigdzie nie odnotowano działań zmierzających do poprawy założeń projektowych. Ten fakt stanowi główną przesłankę do

---

<sup>23</sup> Sformułowanie "zalewu techniki" zostało zastosowane przez B. Commonera przy analizowaniu kwestii, czy każde wzmoczenie tempa działalności gospodarczej automatycznie powoduje wzrost zanieczyszczeń (zob. B. Commoner - "Zamykający się krąg", PWE, Warszawa 1974).

<sup>24</sup> Dotyczy ankiety, o której była mowa wyżej.



wysunięcia postulatu wprowadzenia atestacji technologicznej, co zostało omówione w poprzednim rozdziale.

Nie wszystko co oferuje nauka i postęp techniczny jest do przyjęcia z punktu widzenia koncepcji gospodarki bezodpadowej, a w tym i tbo. Najogólniej chodzi o to, aby postęp techniczny (technikę) stosować w taki sposób, aby dzięki niemu ludzie czuli się rzeczywiście bardziej wyzwoleni. Obecnie coraz więcej pisze się o potrzebie doboru techniki, o jej "uczułowieniu", o planowym zapobieganiu jej negatywnym konsekwencjom<sup>25</sup>.

Rolę postępu naukowo-technicznego (techniki) w odniesieniu do właściwych technologii (odpowiadających koncepcji tbo) trafnie przedstawia J. Goryński<sup>26</sup>. Pisze on, że program techniki właściwej nie może być prowadzony do lansowanego w swoim czasie hasła: "co technika zepsuła, to technika powinna naprawić". Należy przyjąć taki sposób działania, który sprzyja warunkom środowiska i z góry wyklucza niszczenie jego wartości.

Wydaje się, że działanie takie może być realizowane tylko przez odpowiednią politykę rządu. Zapobieganie niepożądanym wpływom rozwoju nauki i techniki powinno skupiać się w punkcie, w którym wiedzę tłumaczy się na język procesów wytwarzania, tj. na selekcjonowaniu zdobytych wiedzy pod kątem racjonalnych możliwości ich wykorzystania. Sama nauka bowiem kieruje się własnymi obiektywnymi prawami w poszukiwaniu prawdy i zajmuje się tym, co jest możliwe, a niekoniecznie tym, co jest dobre.

---

<sup>25</sup> Problemy humanizacji techniki poruszane są m.in. w: J. Bańka - "Humanizacja techniki", Katowice 1976; J. Bańka - "Wartościowanie techniki jako proces "przesiewania" wiedzy naukowej i wyboru nowych możliwości technicznych", "Studia Filozoficzne", nr 11, 1977; L. Zacher - "Technika dla człowieka", "Problemy", nr 11, 1979; L. Zacher - "Nauka-Technika-Społeczeństwo", PAN, Instytut Filozofii i Socjologii, Ossolineum, Wrocław-Warszawa 1981.

<sup>26</sup> J. Goryński - "Polityka przestrzenna", PWE, Warszawa 1982. Autor nie pisze dosłownie o technologiach bezodpadowych; nawiązuje do techniki właściwej (adequate technology) E. Schumachera, ale w taki sposób, że wypukla te cechy koncepcji E. Schumachera, które są całkowicie zbieżne z koncepcją tbo. Szerszą analizę koncepcji E. Schumachera przedstawia L. Zacher w "Techniki alternatywne, niektóre koncepcje zachodnie", Polska 2000, PAN-Ossolineum, Wrocław-Warszawa 1980, z. 2.

### 3.7. Problematyka ekonomiczna koncepcji gospodarki bezodpadowej

Pytanie "ile to kosztuje?" towarzyszyć będzie nieodłącznie przemianom konwencjonalnych procesów technologicznych na technologie bezodpadowe. Dla każdej fazy (stopnia) tych przemian odpowiedź może być inna. Rozpatrzmy więc poszczególne przypadki.

Zakłada się, że przemiany organizacyjno-kontrolne można przeprowadzić bez większych nakładów inwestycyjnych (to nic nie kosztuje) i np. w powiązaniu z nakładami na renowację maszyn i urządzeń. Przewiduje się natomiast znaczne trudności natury psychologicznej polegające na zmianie mentalności kierownictwa przedsiębiorstw i załóg. Aspekt ten jest szczególnie mocno podkreślany przez niektórych specjalistów francuskich, zajmujących się problematyką technologii bezodpadowych<sup>27</sup>.

Druga faza przemian obejmująca modyfikację procesów technologicznych wymaga pewnych nakładów kapitałowych, które powinny się jednak zwrócić w stosunkowo krótkim czasie w wyniku korzyści uzyskanych z oszczędności surowców i materiałów. Korzyści te należy rozpatrywać w dwu skalach: w skali mikro, dotyczącej każdego przedsiębiorstwa oddzielnie i skali makro, obejmującej gospodarowanie w ramach całych łańcuchów technologicznych, a nawet gospodarki narodowej. Na przykład wprowadzenie zamkniętego obiegu wody może wymagać od pojedynczego przedsiębiorstwa nakładów, które mocno je obciążą, a podobny system obiegu zamkniętego dla grupy zakładów może okazać się inwestycją opłacalną. Recykliczacja odpadów może znacznie zmienić zapotrzebowanie na surowiec pierwotny. To samo można przewidywać w odniesieniu do utylizacji odpadów, szczególnie gdy prowadzi ona do uzyskania nowych wyrobów. Największe natomiast korzyści w skali całych gałęzi produkcji i gospodarki narodowej przyniesie może i przynosi recykliczacja surowców wtórnych. W tym przypadku korzyści ekonomiczne wyrażają się oszczędnością na imporcie wielu deficytowych surowców oraz oszczędnością zasobów własnych. Jest to już nieodłączny element gospodarki materiałowej wszystkich uprzemysłowionych krajów.

Trzecia faza przemian, najbardziej utożsamiana z "czystymi" technologiami, obejmująca wprowadzania całkowicie nowatorskich metod produkcji jest tak droga, jak drogi jest w ogóle postęp techniczny. Technologiai nowoczesnych i jednocześnie "brudnych" na rynkach światowych nikt nie kupi. Nie będzie ich również można stosować w gospodarce narodowej na własny użytek. Nie można także mówić o zmniejszaniu luki technologicznej bez uwzględnienia koncepcji technologii bezodpadowych.

---

<sup>27</sup> D.Rousset, J.Rousset, M.F.Elchinger, P.Fauchais - "Condition de mise au point et d'application des techniques peu polluantes ou sans dechets", Compendium of Lectures on Low- and Non-waste Technology, Budapest, December 1983. National Authority for Environment Protection and Nature Conservation.

Jako przykład złożoności oceny ekonomicznej tbo może posłużyć test przeprowadzony przez autora na 36 monografiach wybranych z kompendium wiedzy nt. tbo (bank informacji prowadzony w ramach Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ). Wynika z niego co następuje:

- prawie we wszystkich rozwiązaniach uzyskano oszczędności surowców lub materiałów oraz zwiększono wydajność i uzyskano nowe produkty; w 5 przypadkach nie zanotowano zmian, a w jednym brak było danych;
- w odniesieniu do nakładów energetycznych oszczędności uzyskano w 16 technologiach (44%), zwiększone zużycie energii zanotowano w 13 przykładach (38%), w 3 przykładach nie zanotowano zmian, a w 4 brak było danych;
- pozytywne efekty środowiskowe wystąpiły we wszystkich przykładach, co oznacza całkowitą lub znaczną redukcję odpadów;
- w nakładach inwestycyjnych dotyczących budowy nowych linii tbo wykazano w 12 rozwiązaniach (32,5%) oszczędności w porównaniu z identycznymi nakładami w technologiach konwencjonalnych; w 14 rozwiązaniach (38% rozpatrywanych przykładów) nakłady inwestycyjne były większe; w jednym przypadku nie wykazano różnic, a w pozostałych przypadkach brak było danych lub były one nieporównywalne z powodu braku podobnych rozwiązań w technologiach konwencjonalnych bądź też z tego powodu, że istniejące rozwiązania technologiczne były bardzo przestarzałe i nie mogły być porównywane. W takim układzie wydaje się, że nowe nakłady inwestycyjne związane z postępem technicznym przemawiają raczej za tbo. Jednocześnie trzeba obiektywnie stwierdzić, że w kilku przypadkach nakłady na tbo były znacznie większe w porównaniu z technikami konwencjonalnymi;
- analiza nakładów na produkcję wykazywała korzyści z tbo, ponieważ w 18 przykładach prawie 50% były one niższe, tylko w 6 rozwiązaniach nakłady te kształtowały się nieco powyżej nakładów w technologiach konwencjonalnych (16%), w pozostałych przykładach brak było danych <sup>28</sup>.

Trudno oczywiście na podstawie stosunkowo małej próbki analizowanych tbo wyciągać wnioski ostateczne co do ich bezwzględnej opłacalności w stosunku do technologii konwencjonalnych. Konieczne jest prowadzenie badań empirycznych dotyczących efektywności tbo, zresztą nie tylko w odniesieniu do pojedynczych rozwiązań dotyczących jednego procesu produkcyjnego, lecz również w stosunku do całych łańcuchów technologicznych oraz w ujęciach przestrzennych obejmujących zakłady produkcyjne zlokalizowane na obszarze jednego regionu. Konieczne jest jednocześnie prowadzenie tych badań według jednakowych metod rachunku ekonomicznego.

Istotnym krokiem w tym kierunku jest opracowanie metod obliczania efektywności ekonomicznej przechodzenia na technologię bezodpadową przez

<sup>28</sup>

Cz. Cała - "Ekonomiczne aspekty rozwoju i wdrażania technologii mało- i bezodpadowych (tbo)", "Gospodarka Materiałowa", z. 1, 2, 1982.



Akademię Ekonomiczną w Katowicach<sup>29</sup>. Metodyka nie odbiega od ogólnych przesłanek, na których oparty jest rachunek ekonomiczny postępu nauko-wo-technicznego. Uwzględniono w niej jednak specyfikę (zasady) towarzyszące koncepcji tbo. W założeniach ma ona służyć ułatwieniu pracy przy sporządzaniu rachunku ekonomicznego i ocenie efektywności przechodzenia na tbo na szczeblu przedsiębiorstwa (kombinatu) lub kilku przedsiębiorstw zaangażowanych w określone przedsięwzięcie z tego zakresu. Ma również pomagać w podejmowaniu decyzji w odniesieniu do ocenianych projektów, a w przypadku występowania kilku wariantów rozwiązań - wyboru wariantu najbardziej efektywnego.

Problematyka efektywności ekonomicznej tbo jest również przedmiotem studiów prowadzonych w ramach Europejskiej Komisji Gospodarczej. Międzynarodowy zespół pod kierownictwem NRD opracował, na podstawie doświadczeń wielu krajów, metodykę oceny mało- i bezodpadowych procesów produkcyjnych<sup>30</sup>. W opracowaniu brali udział eksperci z różnych dziedzin: ekonomiści-specjaliści od spraw planowania i zarządzania, technologowie, fizycy, specjaliści planowania przestrzennego oraz specjaliści od zagadnień higieny komunalnej. Metodyka ta może mieć zastosowanie do:

- a) porównania kilku (najmniej dwóch) procesów produkcyjnych wytwarzających określone wyroby,
- b) ocenę tych procesów z punktu widzenia ogólnej koncepcji tbo,
- c) dokonania wyboru pożądanego procesu produkcyjnego ze względu na jego właściwości technologiczne, ekonomiczne, ekologiczne i społeczne, w zależności od stawianych warunkowań gospodarczych kraju.

W opracowaniu zastosowano względnie prostą, a więc szeroko dostępną, technikę matematyczną.

Opisana metodyka jest cennym narzędziem do prowadzenia ocen ekonomicznych tbo, nie obejmuje jednak wszystkich aspektów ekonomicznych, dotyczących szeroko pojmowanej koncepcji gospodarki bezodpadowej. Brak jest dotychczas bardziej precyzyjnych metod pozwalających na kompleksową ocenę efektywności ekonomicznej wielu działań poprzedzających, inicjują-

---

<sup>29</sup>Opracowanie Akademii Ekonomicznej im. K. Adamieckiego, Instytut Ekonomiki Przemysłu: "Metodyka wyliczania efektywności ekonomicznej przejścia na technologię bezodpadową istniejących rekonstruowanych i projektowanych produkcji", Katowice, marzec 1984 (rękopis). Praca prowadzona w ramach problemu węzłowego 10.2, grupa tematyczna 04 (tbo).

<sup>30</sup>"Manuel on Methods of Evaluating Low- and Non-Waste Technological Processes", opracowany z udziałem specjalistów z Finlandii, Włoch, Norwegii, Szwecji i ZSRR pod kierownictwem NRD, wydany przez EKG, ENV/WP.2/R. 14/ADD.1/, 1982-06-15.

cych i towarzyszących procesom przetwarzania. Chodzi o takie dziedziny jak: przygotowanie i eksploatacja złóż mineralnych, organizowanie i zarządzanie systemami gospodarowania wodą, gospodarka leśna, transport itp. Ich oddziaływanie na środowisko naturalne jest bardzo duże, natomiast dziedzin tych nie można ująć w ramy określonych procesów technologicznych. Na przykład same przepisy dotyczące badań geologicznych oraz dokumentacja geologiczna, uprawniająca do podjęcia eksploatacji niedostatecznie rozpoznanych złóż zasobów kopalni, mają wielki wpływ na dobór a następnie efektywność procesów technologicznych. W tej procedurze szczególnie częstym zjawiskiem jest niedostateczne rozpoznanie wielkości, położenia i jakości złóż kopalni towarzyszących kopalinie głównej. Wynika stąd wielkie, nie do naprawienia marnotrawstwo cennych dodatkowych surowców. Jak dotychczas rola rachunku ekonomicznego w tej praktyce jest znikoma i ogranicza się często do eufemistycznego postulatu, że wykorzystanie złóż należałoby prowadzić kompleksowo. Podobne oddziaływanie na przyszły dobór technologii może występować w przypadku wadliwie ukierunkowanej gospodarki wodnej regionu. Nie trzeba przekonywać, jakie straty może powodować źle zaprojektowany i źle funkcjonujący system transportowy, źle zaplanowana i niedostatecznie rozwinięta gospodarka magazynowa w regionie itd. Sprawy te wkraczają w znacznym stopniu w problematykę gospodarki przestrzennej, która rozpatrzona będzie oddzielnie.

Jak wynika z omawianych powyżej spraw, badania ekonomiczne i rachunek ekonomiczny są nierozdzielnie powiązane ze wszystkimi działaniami w zakresie przemian technicznych i organizacyjnych; dotyczą też etapów dochodzenia do gospodarki bezodpadowej. Na tym tle istotnego znaczenia nabierają teoretyczne kierunki badań ekonomicznych. Można wyróżnić dwa takie kierunki. W pierwszym z nich zaznacza się dążenie do stworzenia koncepcji teoretycznej na podstawie wyników badań empirycznych prowadzonych w poszczególnych działach gospodarki narodowej (ekonomik szczegółowych). W drugim kierunku natomiast, pozbawionym z różnych powodów możliwości wykorzystania badań empirycznych, próbuje się "zaczynać" od ogólnych koncepcji teoretycznych, zakładając, że sprawdzą się one w praktyce.

Pierwszy z tych kierunków rozwijany jest intensywnie w krajach wysoko uprzemysłowionych, gdzie społeczna świadomość konieczności ochrony środowiska jest znaczna i gdzie wcześniej już powstały przykre doświadczenia dotyczące realnego zagrożenia środowiska w dużej skali. Jak podkreśla K.W.Kapp, społeczeństwa te zaczynają zwracać znacznie większą uwagę na powstające odpady i w ich likwidacji upatrują rozwiązanie problemu racjonalnej ochrony środowiska. Dlatego bardzo intensywnie rozwijane są badania, w tym również ekonomiczne, wpływu na środowisko poszczególnych gałęzi przemysłu i produkcji. Znaczną uwagę poświęca się przy tym analizowaniu w tym aspekcie procesów technologicznych. Jest to, jak już wspomniano, dochodzenie do wniosków ogólnych, dotyczących strategii działania w odniesieniu do polityki ochrony środowiska, przez badania empiryczne.

Drugi kierunek badań ekonomicznych, rozwijany w Polsce i innych krajach znajdujących się na drodze do uprzemysłowienia, na pierwsze miejsce wysuwa koncepcje teoretyczne. Wynika to przede wszystkim z tego, że słabo są rozwinięte ekonomiki szczegółowe dotyczące problematyki środowiskowej, a wobec realnej sytuacji zagrożeń ekologicznych istnieje potrzeba dociekań na temat celów strategicznych, taktycznych i operacyjnych ochrony środowiska w odniesieniu do polityki ekonomicznej<sup>31</sup>. Stąd też, jako pewnego rodzaju przeciwstawienie w stosunku do uproszczonych rachunków w ekonomikach szczegółowych, prowadzi się poszukiwania oceny wartości ekonomicznej strat ogólnych spowodowanych w środowisku<sup>32</sup>. Są to trudne badania, które nigdzie nie przyniosły zadowalających wyników, a niezamierzenie sprzyjają kontynuowaniu anonimowości sprawców zagrożeń i nie wskazują na konkretne metody i środki przeciwdziałania.

W odniesieniu do rachunku ekonomicznego, prowadzonego przez poszczególne gałęzie produkcji (ekonomiki szczegółowe), wysuwa się zarzut, że pomijane są w nim - względnie minimalizowane - zewnętrzne efekty technologiczne. Dzieje się tak dlatego, że brak jest jednolitych kryteriów oceny faktycznych skutków oddziaływania procesów produkcyjnych na środowisko. Opracowanie tych kryteriów jest możliwe po bliższym określeniu rodzajów odpadów i skwantyfikowaniu zewnętrznych efektów technologicznych przeprowadzonych "od wewnątrz", tj. u samych źródeł powstawania odpadów.

Jednolite kryteria oceny zewnętrznych efektów technologicznych są podstawowym miernikiem oceny różnic pomiędzy technologiami bezodpadowymi a technologiami konwencjonalnymi, przy zachowaniu oczywiście na jednakowym poziomie innych parametrów. W technologiach konwencjonalnych negatywne skutki oddziaływania na środowisko, regulowane normami ekologicznymi, wyrażają się określonym poziomem odpadów. Technologie bezodpadowe wyraźnie prowadzą do obniżenia ilości tych odpadów. Różnicę jaka powstaje pomiędzy ilością odpadów w technologiach konwencjonalnych a ilością odpadów w technologiach bezodpadowych, należy uznać za pozytywny efekt zewnętrzny tbo. Sprawa polega jednak na tym, aby prowadzić rachunek według jednolitych kryteriów. Pierwszym, znaczącym krokiem w tym kierunku mogą być omawiane we wstępie do tego rozdziału metody liczenia wszystkich efektów ekonomicznych, tych dotyczących interesu przedsiębiorstwa i tych zewnętrznych, dotyczących interesów społecznych.

---

<sup>31</sup>B.Prandecka - "Nauki ekonomiczne a środowisko przyrodnicze", PWE, Warszawa 1983, s. 32.

<sup>32</sup>F.Piontek - "Ocena wartości ekonomicznej strat powodowanych brakiem skutecznej ochrony powietrza atmosferycznego w województwie katowickim" (rękopis dla Komitetu Inżynierii Środowiska PAN), 1984.



### 3.8. Wpływ tbo na regionalną gospodarkę przestrzenną

Rozpatrując trzy fazy przemian, jakie zgodnie z koncepcją tbo powinny się dokonać w sferze produkcji, można wydedukować, jaki wpływ mogą one mieć na formowanie regionalnej gospodarki przestrzennej. Podkreślenie "regionalnej" jest bardzo istotne. Chodzi bowiem o określony obszar, na którym przemiany te są "uchwytnie". Obszary takie stanowią regiony funkcjonalne, nie zawsze pokrywające się z podziałem administracyjnym, na których można wyodrębnić podsystem ekologiczny.

Wprowadzenie pierwszego stopnia przemian w kierunku koncepcji tbo, wyrażającego się zdyscyplinowaniem działań kontrolno-organizacyjnych w konwencjonalnych procesach technologicznych, oznacza zmniejszenie konfliktów występujących pomiędzy sąsiadującymi ze sobą podmiotami gospodarowania na obszarze regionu. B.Malisz nazywa tego rodzaju konflikty subiektywnymi, wynikającymi z nieprzestrzegania przepisów prawa<sup>33</sup>, nie są więc konfliktami ściśle przestrzennymi. Niemniej jednak zmniejszenie ilości i rodzaju tych konfliktów oznacza zwiększenie korzyści gospodarczych (większa wydajność w rolnictwie i leśnictwie) i społecznych (przede wszystkim zdrowotnych). W regionalnej gospodarce przestrzennej oznacza to wprowadzenie pewnego rodzaju uspokojenia i możliwości skierowania większej uwagi na cele bardziej perspektywiczne. Należy przy tym zwrócić uwagę, że planiście przestrzennemu nie zawsze łatwo jest określić charakter takich konfliktów. Wynika to między innymi z trudności oceny, czy dany proces produkcyjny jest prowadzony "zgodnie z przepisami", czy nie. Jak dotychczas większość zakładów produkcyjnych i większość branż przemysłowych nie jest dostatecznie kontrolowana przez obiektywne czynniki zewnętrzne jeśli chodzi o funkcjonowanie procesów technologicznych.

Znacznie więcej pozytywnych efektów w gospodarce przestrzennej może przynieść druga faza przemian, dotycząca modyfikacji procesów technologicznych poprzez szeroko pojmowaną recykliczację wewnętrzną i zewnętrzną. Na przykład gospodarka wodą w zamkniętych obiegach pozwala na lokalizowanie kilku zakładów przemysłowych obok siebie wzdłuż cieków wodnych i akwenów. Zmniejsza się bowiem znacznie zapotrzebowanie na wodę przez poszczególne zakłady (w wielu przypadkach do 10% w stosunku do obiegów otwartych). W ten sposób powstają możliwości oszczędnego gospodarowania terenami i ekonomicznego wykorzystania towarzyszącej infrastruktury technicznej. Do podobnych efektów przestrzennych prowadzić będzie szerokie wprowadzenie łańcuchów technologicznych, wyrażających się - ogólnie mówiąc - możliwością wykorzystania odpadów produkcyjnych jednego zakładu przez drugi zakład o

<sup>33</sup>B.Malisz - "Podstawy gospodarki i polityki przestrzennej", PAN-Ossolineum, Wrocław-Warszawa 1984, s. 99-109.

odpowiednio dobranym profilu produkcji<sup>34</sup>. Do tego rodzaju "odpadów" zaliczyć należy również ciepło odlotowe, obecnie bezproduktywnie odprowadzane w wodach pochłoniczych do rzek.

Opisane możliwości dają planowaniu przestrzennemu asumpt do rewizji dotychczasowych zasad poszukiwania optymalnej lokalizacji przemysłu. Na ten temat pisze B.Malisz<sup>35</sup>. Poszukiwania idą w dwóch kierunkach. Po pierwsze, prowadzone są badania dotyczące dynamicznego ujęcia wyboru lokalizacji, to jest wypośrodkowania miejsca lokalizacji w stosunku do warunków istniejących oraz warunków, jakich należy oczekiwać w przyszłości. Po drugie, usiłuje się lokalizować nie pojedyncze zakłady odrębnie, lecz zespoły zakładów przemysłowych powiązanych wzajemnie pod względem technologii produkcji.

Trzecia faza przemian w metodach produkcji, według koncepcji gospodarki bezodpadowej, oznacza wprowadzenie całkowicie nowatorskich rozwiązań w postaci "czystych" technologii. W powiązaniu z uprzednimi systemami recyklicacji stwarzają one dalsze możliwości rozszerzenia pola rozwiązań lokalizacyjnych. Małe i średniej wielkości zakłady produkcyjne o czystych procesach technologicznych można lokalizować w sąsiedztwie dzielnic mieszkaniowych, a nawet na takich obszarach rekreacyjnych, gdzie w okresach posezonowych konieczne jest ożywienie gospodarcze przez stworzenie dodatkowych miejsc pracy. Te ostatnie możliwości mogą być brane pod uwagę z zastrzeżeniem, że nie spowodują powstania innych barier, takich jak przede wszystkim naruszenie walorów środowiska, nadmierny wzrost przemieszczania mas towarowych i inne<sup>36</sup>.

Koncepcja gospodarki bezodpadowej odegra również znaczną rolę w kształtowaniu gospodarki komunalnej. "Miasto otrzymuje produkty zebrane z ogromnej przestrzeni, zbiera z pól i pastwisk mnóstwo substancji, których nie zwraca, ponieważ większość tych substancji trafia do ścieków i na śmietniska". - ... "Niepowracanie substancji odżywczych na pola prowadzi do konieczności wydobycia surowców potrzebnych do produkcji nawozów mineralnych, a zbadane zapasy tych surowców (szczególnie fosforu)

---

<sup>34</sup> Na możliwość i pilną potrzebę wprowadzenia w naszej praktyce projektowej "wiązania" ze sobą odpowiednio dobranych procesów technologicznych (w formie nawet odrębnych zakładów) wskazywała zdecydowana większość respondentów ankiety (podanej już uprzednio), reprezentujących zarówno instytuty, jak i władze wojewódzkie.

<sup>35</sup> B.Malisz - "Podstawy gospodarki..." op.cit., s. 128.

<sup>36</sup> Temat ten jest poruszany w innym artykule (zob. C.Cała - "Technologie mało- i bezodpadowe a planowanie przestrzenne", "Miasto", nr 2 i 3, 1981).

nie są zbyt wielkie". Tak pisał N.P.Naumow<sup>37</sup>. Rozwiązanie tego problemu w ramach koncepcji gospodarki bezodpadowej staje się koniecznością. Prowadzi to do powstania odmiennych niż obecnie wzajemnych układów pomiędzy obszarami miast a ich strefami żywicielskimi i obszarami bliskiej rekreacji<sup>38</sup>.

Kompleksowo ujęte metody i środki, jakich dostarczyć mogą tbo, stają się podstawowym narzędziem inżynierii środowiska. Tylko za pomocą takich narzędzi staje się możliwe kształtowanie nowych krajobrazów i przywracanie równowagi ekologicznej na obszarach silnej antropopresji. Chodzi przede wszystkim o obszary eksploatacji złóż mineralnych, na których powstają znaczne deformacje powierzchni ziemi (w przypadku kopalń odkrywkowych) i naruszenie stosunków wodnych w całym regionie. Jak wynika z badań przestrzennych przeprowadzonych na obszarze eksploatacji złóż węgla brunatnego, problem "naprawy" nie polega jedynie na prostej rekultywacji terenów po eksploatacji górniczej i zaopatrzeniu wsi w wodę. Sięga on znacznie głębiej do zagadnień restrukturalizacji całej produkcji rolnej w regionie. Obejmuje jednocześnie odległą perspektywę kilkudziesięciu lat tworzenia form nowego krajobrazu w tym konfliktowym regionie<sup>39</sup>. Rozwiązanie problemu wymaga działań według nowych, trudnych scenariuszy. Opracowanie tych scenariuszy oraz ich realizacja zależą przede wszystkim od nowych form ścisłej współpracy pomiędzy regionalnym planowaniem gospodarczym i przestrzennym a inżynierią środowiska.

### 3.9. Koncepcja gospodarki bezodpadowej w polityce regionalnej

Wprowadzenie do praktyki zasad gospodarki bezodpadowej powinno być założeniem strategicznym, konsekwentnie realizowanym na różnych szczeblach zarządzania. Główna rola w realizacji założeń takiej strategii przypadnie jednak wojewódzkim organom przedstawicielskim oraz wojewódzkim samorządom terytorialnym, które łącznie nazywa się dalej regionalnym samorządem.

---

<sup>37</sup> N.P.Naumow - "Miasto a cykle biogeochemiczne, ich problemy i zadania nauki", "Człowiek i środowisko", PWE, Warszawa 1976.

<sup>38</sup> Należy tu wymienić liczne prace J.Siuty, m.in.: J.Siuta, G.Wasiak - "Opracowanie sposobów oraz programu przyrodniczego zagospodarowania odpadów komunalnych i osadów ściekowych", "Biuletyn IK5", nr 3, 1977.

<sup>39</sup> Badania z tego zakresu prowadzone są w problemie węzłowym 10.2., w temacie "Wpływ tbo oraz wykorzystania odpadów na zagospodarowanie przestrzenne" prowadzonym przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.



Ustawa o systemie rad narodowych i samorządu terytorialnego nadaje regionalnym samorządom nowe rozszerzone uprawnienia, w tym do podejmowania wszelkich działań organizatorskich i gospodarczych na obszarze regionu<sup>40</sup>. Powstaje pytanie, w jakim stopniu regionalny samorząd jest przygotowany do korzystania z tych uprawnień. Jest to pytanie uzasadnione w zestawieniu z polityką społeczno-gospodarczą minionego okresu, kontrolowaną i całkowicie zdominowaną przez naczelne i centralne organy administracji państwowej. Doprowadziło to do sytuacji konfliktowych, wynikających ze sprzeczności pomiędzy regionalnymi samorządami reprezentującymi cele kompleksowego rozwoju regionu, a układami działowo-gałęziowymi (resortami gospodarczymi) reprezentującymi różne własne interesy ekonomiczne<sup>41</sup>.

Mechanizm ekonomiczny reformowanej gospodarki może te sprzeczności jeszcze zaostrzyć, jeżeli nie ulegną zmianie stosunki pomiędzy regionalnymi samorządami a resortami gospodarczymi. Powinny one kształtować się przy rzeczywistym uznaniu autorytetu regionalnego samorządu jako gospodarza regionu. Potencjalne uprawnienia do budowy takiego autorytetu dają nowe ustawy<sup>42</sup>. Praktyczne wykorzystanie tych uprawnień wymaga jednak bardziej aktywnej postawy samorządu regionalnego w odniesieniu do kreowania i realizacji zadań polityki regionalnej. Z wielu zadań, jakie składają się na tę politykę, na plan pierwszy wysuwa się konieczność ukierunkowania, koordynowania i nadzoru działalności wszystkich przedsiębiorstw produkcyjnych różnych branż. Chodzi o to, aby samodzielność, samofinansowanie i samorządność przedsiębiorstw nie prowadziły do naruszenia ogólnych interesów regionu, na którego terenie przedsiębiorstwa te działają. Dotyczy to przede wszystkim respektowania zasad podnoszonych w koncepcji gospodarki bezodpadowej, m.in.:

- racjonalnej gospodarki surowcami i energią (wykorzystanie lub likwidację odpadów);
- stopniowego dążenia do zmian konwencjonalnych metod produkcji na technologie bezodpadowe; w tym wprowadzania na szeroką skalę recykliczacji wewnętrznej i zewnętrznej szczególnie w odniesieniu do gospodarki wodą (zamknięte obiegi);

---

<sup>40</sup> Ustawa z dnia 20 lipca 1983 r. o systemie rad narodowych i samorządu terytorialnego, rozdz. 1, art. 3, p. 4.

<sup>41</sup> Temat ten został szeroko rozwinięty w opracowaniu Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN "Diagnoza stanu gospodarki przestrzennej Polski. Raport końcowy", Warszawa, październik 1984.

<sup>42</sup> Obok cytowanej już "Ustawy o systemie rad narodowych i samorządu terytorialnego" należy wymienić "Ustawę o planowaniu przestrzennym" z dnia 12 lipca 1984, Dz.Ustaw Nr 35.

- kompleksowego wykorzystania zasobów surowcowych regionu, w tym surowców mineralnych i wód podziemnych;
- kompleksowego zagospodarowania obszarów, których równowaga ekologiczna i gospodarcza została naruszona przez intensywną produkcję przemysłową.

Inspirowanie i sterowanie taką działalnością wymaga ze strony samorządu regionalnego prowadzenia własnego rachunku ekonomicznego, uwzględniającego szeroko koszty zewnętrzne, pomijane najczęściej w kalkulacjach przedsiębiorstw.

Pierwszym jednak krokiem do podjęcia takiej działalności ze strony samorządu terytorialnego jest zapewnienie dopływu odpowiedniej informacji. Nie chodzi przy tym o zwiększenie ilości informacji (nadmiar nieistotnych informacji przeszkadza), lecz o selektywny dobór informacji potrzebnych do prowadzenia określonej polityki regionalnej. Szczególnego znaczenia może nabierać informacja dotycząca zagadnień technicznych i organizacyjnych możliwych przemian stosowanych konwencjonalnych metod produkcji w kierunku przemian na technologie mało- i bezodpadowe. Powinny to być informacje odpowiednio zagregowane na użytek samorządu regionalnego. Dotychczasowa przewaga poszczególnych branż przemysłowych w sporach z gospodarzem regionu polegała przede wszystkim na posiadaniu lepszej informacji popartej wynikami działalności resortowych jednostek badawczo-rozwojowych. Region takich możliwości nie miał. Trzeba jednak wskazać na coraz częściej występujące zjawisko zasięgania przez wojewodów informacji (opinii) u niezależnych specjalistów, komitetów naukowych i innych organizacji. Konieczne jest wprowadzenie pewnych systemowych rozwiązań, zapewniających ciągłość i aktualność uzyskiwanych informacji. Jest to warunek ustanowienia rzeczywistego partnerstwa pomiędzy gospodarzem regionu a resortami<sup>43</sup>.

### 3.10. Koncepcja gospodarki bezodpadowej w centralnej polityce społeczno-gospodarczej

Ogólne założenia koncepcyjne gospodarki bezodpadowej nie są jednak wystarczające, aby koncepcja ta znalazła szersze zastosowanie w praktyce. Konieczne staje się wprowadzenie w skali kraju pewnych form organizacyjnych, polegających przede wszystkim na przygotowaniu założeń programowych oraz na rozdziale zadań w tym wielowątkowym problemie. Można je podzielić na trzy grupy.

---

<sup>43</sup> Omawiana problematyka rozwijana jest w badaniach prowadzonych przez Instytut Badań Systemowych PAN i Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN w ramach wspomnianego już problemu 10.2. 04.

Ośrodkiem inspirowującym ogólny rozwój programu oraz koordynującym poprzez planowanie centralne rozdział zadań powinna być Komisja Planowania przy Radzie Ministrów. Jej oddziaływanie rozciąga się na resorty funkcjonalne i resorty gospodarcze. Sięga również do województw poprzez Wojewódzkie Komisje Planowania<sup>44</sup>. Znaczenie tbo jako koncepcji strategicznej w ogólnym rozwoju państwa zostało bardzo dobitnie wyrażone przez jednego z zachodnich ministrów na seminarium EWG poświęconemu tej problematyce. Powiedział on, że należy starannie rozważyć, czy bardziej opłaca się wydatkować pieniądze na odpowiednio ukierunkowany postęp techniczny (tbo) czy oddzielnie na postęp techniczny i ochronę środowiska.

Drugą grupę stanowią resorty funkcjonalne, a wśród nich resorty najmocniej związane z problematyką wynikającą z koncepcji gospodarki bezodpadowej<sup>45</sup>. Są to:

- Urząd Postępu Naukowo-Technicznego i Wdrożeń, któremu powierzono pieczę nad rozwojem postępu naukowo-technicznego, w tym również nad rozwojem technologii, w których ten postęp znajduje zastosowanie,
- Urząd Gospodarki Materiałowej, który inspirowuje i nadzoruje państwowe programy racjonalnej gospodarki surowcami i materiałami oraz oszczędności energii, co stanowi integralną część koncepcji tbo,
- Urząd Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, który tworzy i steruje polityką ochrony środowiska.

Łatwo zauważyć, jak bardzo elementy programów inspirowanych i sterowanych przez te resorty przenikają się nawzajem. Sugeruje to potrzebę skoordynowania działań w jednym określonym kierunku. Opisana uprzednio koncepcja gospodarki bezodpadowej, w tym tbo, staje się dla tego kierunku w pewnym sensie warstwą "filozoficzną" i strategiczną jednocześnie, ujmującą rozproszone dotychczas działania praktyczne w określony system.

Z inicjatywy trzech wymienionych resortów funkcjonalnych, przy współpracy z resortami gospodarczymi, powinien być opracowany program

---

a problematykę tbo żywo zareagowały Wojewódzkie Komisje Planowania i inne organy urzędów wojewódzkich w ankiecie nt. możliwości uwzględnienia koncepcji gospodarki bezodpadowej w regionalnej polityce społeczno-gospodarczej. Na ankietę rozpisaną przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN odpowiedziało 38 urzędów wojewódzkich.

<sup>45</sup>Możliwe, że jeden z wymienionych resortów funkcjonalnych powinien objąć rolę wiodącą. W ZSRR rolę taką sprawuje Wszeczwiązkowy Komitet Nauki i Techniki, we Francji natomiast - resort sprawujący nadzór nad problematyką ochrony środowiska (Minister de la Qualite de la Vie).



sukcesywnego dochodzenia do tbo. Powinien on zawierać wytyczne do prowadzenia badań naukowych ukierunkowanych na poszukiwanie metod i środków organizacyjno-technicznych prowadzenia gospodarki bezodpadowej, rozwój banku informacji dotyczącej tbo w powiązaniu z międzynarodowym bankiem EKG, opracowanie metod prowadzenia gospodarki bezodpadowej w polityce regionalnej, zagadnienia legislacyjne i inne. Do centralnego programu opracowanego z inicjatywy resortów funkcjonalnych należy wliczyć również utworzenie atestacji technologicznej, omawianej uprzednio.

Wymienione resorty funkcjonalne dysponują odpowiednimi własnymi funduszami, które powinny być wykorzystane w formie stymulatorów ekonomicznych do rozwoju nowych rozwiązań dotyczących tbo<sup>46</sup>.

Szczególnie wielka rola w rozpowszechnianiu koncepcji tbo przypada Ministerstwu Nauki i Szkolnictwa Wyższego przez wprowadzenie tej koncepcji do programów nauczania szkół wyższych, przede wszystkim technicznych i ekonomicznych. Można już odnotować pewne osiągnięcia w tym zakresie, dzięki prekursorskiej działalności prof. E.Kempy (Instytut Inżynierii Ochrony Środowiska) na Politechnice Wrocławskiej oraz prof. K.Sztaby (Instytut Przeróbki i Wykorzystania Surowców Mineralnych) w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Trzecią grupę stanowią resorty gospodarcze, pod których patronatem powinny być przygotowane i nadzorowane branżowe programy przemian konwencjonalnych procesów technologicznych na nowe technologie bezodpadowe. Jest to główny nurt działań, decydujący o stopniu osiągnięcia założonych praktycznych celów. Programy branżowe nie są, co należy podkreślić z całym naciskiem, odrębnym zadaniem występującym obok branżowych programów rozwoju technicznego. Są ich nierozłączną częścią składową, określającą jedynie kierunek wyboru rozwiązań względnie optymalnych. Programy te są jednocześnie integralną częścią działań, zmierzających do wypełnienia luki technologicznej, dzielącej nas od krajów wysoko rozwiniętych.

Przygotowanie i realizacja programów branżowych zależą od wielu czynników. Na pierwszym miejscu należy wymienić poziom zawodowej

---

<sup>46</sup>Chodzi o fundusz surowców wtórnych oraz o fundusz ochrony środowiska. Odpowiednie akty prawne zawarte są w Uchwale nr 13 Rady Ministrów z dnia 11 lutego 1983 r. w sprawie funduszu surowców wtórnych (Mon. Pol. nr 8, 1983) oraz w Zarządzeniu Ministra Gospodarki Materiałowej z dnia 13 maja 1983 r. w sprawie zasad i trybu dokonywania wpłat na fundusz surowców wtórnych; fundusz ochrony środowiska utworzony został przez zapis w Ustawie z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska (Dz. Ustaw 1980, nr 3, dział IV, rozdz. 2, art. 87 i 88).

wiedzy i chłonność innowacyjną branżowego zaplecza badawczo-rozwojowego (szczególnie biur technologicznych)<sup>47</sup> - koncepcja tbo jest bowiem w założeniu przeciwna rutyniarstwu. Następnym warunkiem realizacji wybranych rozwiązań jest ich sprawne wdrożenie. Jest to problem występujący od dawna w naszej polityce rozwoju techniczno-organizacyjnego. Można jednak mieć nadzieję, że atestacja technologiczna pomoże go rozwiązać. Należy w tym miejscu wspomnieć, że zgodnie z zasadą przyjętą przez EKG w odniesieniu do tbo liczą się tylko technologie wdrożone.

Unikając powtórzeń zagadnień poruszanych uprzednio, należy krótko przypomnieć o innych uwarunkowaniach dotyczących rozwoju branżowych programów tbo. Chodzi o prowadzenie rachunku ekonomicznego według kryteriów tbo, jak również o wypracowanie odpowiednich układów zwrotnych pomiędzy programami inspirowanymi przez resorty funkcjonalne a programami branżowymi. Należy przypomnieć też, że w przypadku występowania wyższych korzyści społecznych niektóre rozwiązania powinny być dotowane przez państwo (zamówienia rządowe).

---

<sup>47</sup> Celowość opracowania i realizowania resortowych branżowych programów przemian technologii konwencjonalnych na technologie bezodpadowe jest postulowana przez zdecydowaną większość placówek badawczych i rozwojowych - respondentów ankiety rozpisanej przez IPIS PAN. Wstępne działania dotyczące rozwoju tbo zostały podjęte przez resort chemii i przemysłu lekkiego nie tylko w kraju, lecz również na forum agend EKG.

## WNIOSKI

Przeprowadzona krytyczna analiza polityki ochrony środowiska wskazuje, że każdy jej etap kształtował się jako wynik odpowiednich postaw intelektualnych. Postawa katastroficzna towarzyszyła budzeniu świadomości społecznej o zaistniałych i przyszłych niebezpieczeństwach niszczenia środowiska naturalnego. Następstwem tego uświadomienia była próba poszukiwania dróg rozwiązania problemu. Ujawniła się wtedy postawa "laisser faire", co oznaczało przyznanie, że problem istnieje, ale należy go rozwiązywać tak, aby nie naruszać istniejących układów organizacyjno-produkcyjnych. Przyjęto zasadę "kontroli" powstających odpadów (rozumianych szeroko wraz z zanieczyszczeniami), opartą na dopuszczalnych normach, które często nazywano normami ekologicznymi. Wydane akty legislacyjne, rozbudowa sieci kontrolno-pomiarowej, wprowadzenie restrykcji ekonomicznych w postaci kar finansowych - miały zapewnić skuteczność tej zasady. Nie zapewniły. Wyścig pomiędzy nowymi rodzajami i zwiększonymi ilościami odpadów a ich naturalizacją, wychwytywaniem i utylizacją zakończył się dalszym gwałtownym gromadzeniem się odpadów w ekosferze. Paradoksem jest, że zjawisko to następuje w okresie spektakularnego rozwoju nauki. Francuski fizyk P. Auger powiedział, że mamy obecnie około miliona naukowców na świecie, więcej niż miała ich ludzkość w całej swojej dotychczasowej historii, ale jednocześnie mamy takie ilości odpadów, jakich nie było dotychczas w całej historii ludzkości. Krytyczna analiza tego stanu przeprowadzona została w poprzednich rozdziałach.

Na zakończenie chciałbym raz jeszcze skoncentrować uwagę na głównych, syntetycznie ujętych przesłankach aktywnej polityki ekologicznej.

Podstawową zasadą jest dążenie do "zapobiegania zagrożeniom u źródeł ich powstawania" (profilaktyka). Jest to jednak możliwe tylko wtedy, gdy zostaną przygotowane odpowiednie metody i środki umożliwiające prowadzenie akcji "profilaktycznej". Nowe rozwiązania (m.in. w postaci technologii bezodpadowych) będą wprowadzane sukcesywnie i przez długi okres obie zasady: "kontroli" i "profilaktyki" będą się nawzajem uzupełniać. Pragmatycznie nastawione w swych poczynaniach amerykańskie agencje rządowe od spraw środowiska już w 1975 r. rzuciły hasło "zapobieganie zanieczyszczeniom opłaca się" (Pollution Prevention Pays, "3P"). Hasło to wysunięto jako alternatywę dla bardzo kosztownego (ich zdaniem) pro-



gramu ochrony środowiska według zasady "tylko przez kontrolę zanieczyszczeń", tzn. kontrolę zanieczyszczeń ex post procesu produkcyjnego. Nowe hasło zaowocowało utworzeniem programu działań i konkretnych osiągnięć<sup>48</sup>.

Powstaje pytanie, jaki jest zasięg możliwości stosowania zasady "profilaktyki" w sferze produkcji. Należy go rozciągnąć nie tylko na przemysł, lecz również na gospodarke rolną i leśną. Sprawa sprowadza się do opracowania i stosowania odpowiednich dla każdego z tych działów gospodarki metod i środków profilaktyki. Jednocześnie należy pamiętać, jak bardzo podobne metody i środki produkcji (elementy technologii) stosowane są dzisiaj w różnych działach produkcji. "Technologiczność" rolnictwa (jeszcze nie dostrzegana u nas) opiera się na maszynach rolniczych, genetycznie kontrolowanych odmianach roślin, zamkniętych formach hodowli zwierząt, nieorganicznych nawozach (głównie azotowych) oraz na pestycydach. W wielu wysoko rozwiniętych krajach uważa się, że "nowe" rolnictwo jest już obecnie głównym sprawcą kryzysu środowiska<sup>49</sup>. Również w odniesieniu do lasów i gospodarki leśnej trudno tę problematykę rozpatrywać jedynie w kategoriach biernego stwierdzania stanu zagrożenia. Łączy się to z oceną technologii w przemyśle. Tak więc krąg się ponownie zamyka.

Te stwierdzenia prowadzą do istotnego wniosku o pilnej potrzebie integrowania dwóch, wymienionych na początku opracowania, nurtów - ekologicznego i technicznego - występujących nadal w polityce ochrony środowiska jako oddzielne zagadnienia. Podział ten utrudnia prowadzenie jednolitej strategii. Jest on również niesuszny z tego względu, że na polu

---

<sup>48</sup>R.P.Bringer - "3P"; "An Environmental Protection Programme that Works", EKG, ENV/SEM. 15/R.109, 23 January 1985. Jest to informacja przesłana przez rząd Stanów Zjednoczonych. Podano tam, że jedno z towarzystw "3M Company of St. Paul" z Minnesoty przeprowadziło w ciągu ostatnich 9 lat analizę i kontrolę ponad 1200 projektów różnych linii technologicznych i procesów wytwarzania towarów, osiągając duże korzyści przez znaczną poprawę gospodarki zasobami, oszczędność energii oraz eliminację lub poważne ograniczenie zagrożeń środowiska. Prace te w pewnym stopniu można porównać z postulowanym w niniejszym opracowaniu wprowadzeniem "atestu technologicznego".

<sup>49</sup>B.Commoner - "Zamykający się krąg", "Przyroda-Człowiek-Teknika", PWE, Warszawa 1974, s.185 (oryginał: "The Closing Circle", 1971). Przykład ten został podany m.in. dlatego, że w trakcie prowadzonych badań ankietowych (problem węzłowy 10.2.) nad tło właśnie ze strony rolnictwa natrafiono na duże opory w zakresie badań dotyczących "technologiczności" rolnictwa.

nauki odnotowuje się daleko posuniętą integrację badań pomiędzy naukami biologicznymi (np. biotechnologie) a technicznymi. Należy jednocześnie pamiętać, że prezentowane w tym opracowaniu założenia gospodarki bezodpadowej są równoznaczne z dążeniem do stworzenia systemowo ujętych, sztucznych cykli (obiegów zamkniętych) materii na wzór cykli ekologicznych.

Opracowanie i stosowanie metod profilaktyki w polityce środowiskowej wymaga "działań od wewnątrz", a w pierwszej kolejności opanowania "wiedzy od wewnątrz". Chodzi o gruntowną znajomość wszystkich zjawisk, jakie towarzyszą i przebiegają w procesach produkcyjnych. Znają je technolodzy pracujący nad rozwojem i doskonaleniem procesów technologicznych. Jest to grupa specjalistów, których należy bezwzględnie włączyć do tworzenia podstaw nowej polityki ochrony środowiska. Jak wskazują kontakty nawiązane z tą grupą specjalistów podczas omawianego już postępowania ankietowego dotyczącego tbo, prezentują oni w zdecydowanej większości wręcz entuzjastyczne podejście do zaproponowanej koncepcji technologii bezodpadowych, przy czym jest to zapał poparty zdrową oceną realnych możliwości.

Wydaje się, że w Polsce szczególnie istotne jest zwrócenie większej uwagi na technologie w całej polityce postępu naukowo-technicznego. Jesteśmy bowiem krajem o wyjątkowo niskim wyczuleniu na problematykę techniczną. Mówimy dużo o postępie technicznym, o niektórych kierunkach rozwoju postępu technicznego w kategoriach bardzo ogólnych. Istnieją innowacje techniczne, których przemysł na ogół nie chce wdrażać z różnych obiektywnych i subiektywnych przyczyn. Podana powyżej propozycja stworzenia programów doskonalenia technologii według koncepcji tbo może w znacznym stopniu przyczynić się do zapotrzebowania na określony społecznie postęp techniczny i organizacyjny.

Realizacja zasady "profilaktyki" w polityce ochrony środowiska wymaga w praktyce ścisłej partnerskiej współpracy wielu resortów. Są to, jak podano uprzednio, przede wszystkim resorty funkcjonalne, których interes wymaga utworzenia wspólnego frontu integrującego koncepcję ochrony środowiska z problematyką racjonalnej gospodarki surowcami, materiałami i energią. Są to również resorty gospodarcze, które powinny inspirować opracowanie i nadzorować realizację branżowych programów sukcesywnego dochodzenia do społecznie bardziej użytecznych procesów produkcyjnych (tbo).

Zasada "profilaktyki" będzie wymagała rewizji dotychczasowych statycznych metod ochrony środowiska występujących w gospodarce przestrzennej. W tym zakresie konieczna jest z jednej strony współpraca z Komisją Planowania, przygotowującą krajowy plan zagospodarowania przestrzennego, a z drugiej - ścisłe współdziałanie z urzędami wojewódzkimi poprzez Ministerstwo Administracji i Gospodarki Przestrzennej. Wielkiego znaczenia nabiera w tej współpracy merytoryczne zintegrowanie regionalnego planowania przestrzennego z kompleksowo ujętymi metodami ochrony środowiska reprezentowanymi przez inżynierię środowiska. Za pomocą metod i środków,

jakie może wypracować inżynieria środowiska należy rozwinąć długofalowe regionalne planowanie przestrzenne na podstawie scenariuszy odpowiadających naturalnym warunkom każdego regionu. W naszej sytuacji wielkiego znaczenia nabiera w tej współpracy rzeczywiste racjonalne gospodarowanie wszystkimi zasobami środowiska w regionie zgodnie z interesami regionu. Współpraca obu dziedzin powinna doprowadzić do przywracania równowagi środowiska na obszarach konfliktowych.

Nowa polityka ochrony środowiska wymaga jednocześnie, aby nastąpiły istotne zmiany w regionalnej polityce społeczno-gospodarczej. Chodzi o to, aby samorząd regionalny uzyskał wszelkie uprawnienia i przejął odpowiedzialność za całość spraw związanych z ochroną środowiska na swoim terenie. Przede wszystkim samorząd regionalny powinien uzyskać możliwość znacznie większego wpływu na dobór i rozwój technologii stosowanych w zakładach produkcyjnych, znajdujących się na jego terenie oraz możliwość integrowania działań międzybranżowych zgodnie z interesem społeczno-gospodarczym regionu. Działając w warunkach reformy gospodarczej, władze regionalne powinny mieć również możliwość prowadzenia kompleksowego, własnego rachunku ekonomicznego jako atutu przetargowego w partnerskiej dyskusji z organizacjami gospodarczymi.

Zaproponowane powyżej kierunki działań muszą wywołać pewne zmiany w programach badań naukowych i rozwojowych dotyczących problematyki środowiskowej. Na pierwsze miejsce wysuwa się potrzeba zintegrowanych badań wokół koncepcji gospodarki bezodpadowej. Dotyczą one zarówno procesów technologicznych, jak i powiązań z gospodarką przestrzenną oraz monitoringu środowiska.

Drugą sprawą jest rozwinięcie badań, które będą służyć prowadzeniu bardziej efektywnej działalności ochrony środowiska w regionach. Samorządy regionalne nie uzyskiwały dotychczas od nauki odpowiedniego systematycznego wsparcia. Sporadyczna pomoc w postaci ekspertyz naukowych udzielana była najczęściej wówczas, gdy dochodziło do poważnego zagrożenia środowiska przez działalność różnych przedsiębiorstw produkcyjnych resortów gospodarczych.

Jednocześnie należy kontynuować i wzmocnić tradycyjne kierunki badań, przede wszystkim prac rozwojowych wywodzących się z kierunku inżynierii sanitarnej. Ani na chwilę nie można bowiem osłabić mniemania, że możemy przestać budować "oczyszczalnie" w poszukiwaniu lepszych rozwiązań. Sprawa została dostatecznie wyjaśniona w niniejszym opracowaniu. Całą uwagę należy jednak koncentrować na praktycznych osiągnięciach w tym zakresie.

Badania dotyczące problematyki środowiska naturalnego obejmują oczywiście wiele dziedzin. Na pierwszym miejscu należy wymienić te badania, które dotyczą poznania stale niedostatecznie dostrzeganych zjawisk zachodzących w systemach ekologicznych, następnie problematykę ekonomiczną (ta powinna towarzyszyć wszystkim badaniom), medyczną,



socjologiczną itd. Przedstawionej wyżej klasyfikacji kierunków badawczych dokonano z punktu widzenia inżynierii środowiska - nowej dziedziny, która z konieczności wysuwa się na pierwsze miejsce w sytuacji powstałych już i przyszłych zagrożeń.



### DEKLARACJA

#### PANSTW UCZESTNICZĄCYCH W SPOTKANIU NA TEMAT OCHRONY ŚRODOWISKA, DOTYCZĄCA ZASTOSOWANIA MAŁO I BEZODPADOWYCH TECHNOLOGII ORAZ UTYLIZACJI I RECYRKULACJI ODPADÓW

Państwa uczestniczące w Spotkaniu na Wysokim Szczeblu na temat Ochrony Środowiska:

- zdecydowane do ułatwienia kontaktów i współpracy na polu ochrony środowiska;
- świadome znaczenia, jakie ma działanie Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych w umacnianiu kontaktów i współpracy;
- przypominają wkład EKG do wielostronnego wprowadzania w czyn odpowiednich postanowień Końcowego Aktu Konferencji o Bezpieczeństwie i Współpracy w Europie;
- uznają wagę tego, że według koncepcji zawartej w rozdziale o środowisku w Końcowym Akcie, rozwój gospodarczy i postęp techniczny musi być zgodny z ochroną środowiska i że najlepiej jest unikać szkód w środowisku przez przedsięwzięcia prewencyjne;
- pamiętając o potrzebie rozwoju mało- i bezodpadowych technologii oraz utylizacji i recykulacji odpadów;
- powołując się na odpowiednie postanowienia Deklaracji Konferencji Narodów Zjednoczonych o Środowisku Człowieka, szczególnie w odniesieniu do konieczności prowadzenia bardziej racjonalnej gospodarki surowcami i wpływania na środowisko;
- przekonani, że surowce i energia powinny być wykorzystywane w racjonalny sposób;
- uwzględniając rezultaty Seminarium EKG o Bezodpadowej Technologii i Produkcji (Paryż 1976), na którym, między innymi, zdefiniowano bezodpadową technologię jako "praktyczne zastosowanie wiedzy, metod i środków, tak aby - uwzględniając potrzeby człowieka - prowadzić najbardziej racjonalne zużycie surowców naturalnych i energii i chronić środowisko";
- uważając, że mało- i bezodpadowe technologie oraz utylizacja i recykulacja odpadów powinny pomóc w zapobieganiu szkodom w środowisku, że takie technologie mogą zmniejszyć albo wyeliminować produkty odpadowe, które w przeciwnym razie zanieczyszczają środowisko;
- przekonani, że mało- i bezodpadowe technologie oraz utylizacja i recykulacja odpadów, które prowadzą do bardziej racjonalnego zużycia



- energii i surowców, mogą zaoszczędzić cenne i nieodnawialne zasoby i zapobiec nadmieremu zużyciu zasobów odnawialnych;
- potwierdzając znaczenie rozpatrywania pełnego cyklu trwania produktu od wydobycia surowców do konsumpcji i końcowego odprowadzenia (do środowiska) lub recykulacji;
- uznając potrzebę, aby decyzje zmierzające do przedsięwzięć z zakresu małej i bezodpadowej technologii uwzględniały wpływ czynników środowiskowych, ekonomicznych i społecznych na tego rodzaju przedsięwzięcia;
- uwzględniając fakt, że działalność EKG jest częścią szerszego programu rozwoju środowiskowo słusznych i odpowiednich technologii, prowadzonego pod auspicjami UNEP we współpracy z innymi międzynarodowymi organizacjami, który to program może być wartościowy i interesować inne regiony świata, podejmując uchwałę w następujących sprawach:

I. Deklarują dobrą wolę chronienia człowieka i jego środowiska przez racjonalne wykorzystywanie zasobów i rozwijanie małej i bezodpadowej technologii oraz utylizacji i recykulacji odpadów.

II. Stwierdzają, że nadrzędne cele małej i bezodpadowej technologii oraz utylizacji i recykulacji odpadów oznaczają ochronę środowiska i racjonalne wykorzystanie zasobów.

III. Uważają, że metody i środki do zastosowania takich technologii mogą zawierać między innymi poniższe zalecenia:

- A. Poparcie dla technologii małej i bezodpadowej oraz utylizacji i recykulacji odpadów przez zastosowanie wymienionych niżej środków:
  - 1) zmniejszenie powstawania odpadów i emisji zanieczyszczeń w różnych cyklach produkcji i konsumpcji:
    - a) przez zastosowanie wypróbowanych procesów produkcyjnych przy budowie nowych lub przekształcaniu istniejących zakładów produkcyjnych;
    - b) gdzie to tylko możliwe, przez projektowanie produktów tak aby wzrosła ich trwałość, ułatwiona była ich naprawa i ponowne wykorzystanie;
  - 2) odzyskiwanie i ponowne wykorzystanie odpadów poprzez m.in.:
    - a) odzyskiwanie wartościowych substancji i materiałów z przemysłowych ścieków i gazów spalinowych;
    - b) lepsze wykorzystanie energii zawartej w odpadach i śmieciach;
  - 3) utylizację większej ilości odpadów jako "wtórnych" surowców w innych procesach produkcyjnych;
  - 4) racjonalne wykorzystanie surowców w procesach produkcyjnych w czasie całego okresu "żywności" produktów; zastępowanie surowców trudno odnawialnych przez surowce łatwo dostępne;
  - 5) racjonalne wykorzystywanie zasobów energetycznych w produkcji energii i w energochłonnych procesach, a gdzie to tylko możliwe, przez utylizację energii odłotowej.
- B. Zalecenie prowadzenia pogłębionych ocen dotyczących możliwości wprowadzenia technologii małej i bezodpadowej w przemyśle, mając

na względzie optymalizację zużycia surowców i energii, włączając do tego możliwości odzysku surowców, recykulacji oraz kwestię opłacalności ekonomicznej, obejmujące konsekwencje środowiskowe i społeczne.

- C. Zalecenie podjęcia działalności na szczeblu krajowym i międzynarodowym, popierającej stosowanie technologii mało- i bezodpadowych, w tym m.in. przez prowadzenie badań i prac rozwojowych, edukację, bodźce społeczno-ekonomiczne, wymianę informacji i transfer technologii.

#### IV. Zalecają następującą działalność krajową:

##### A. Udzielanie poparcia dla badań i wdrażania:

- 1) metod oceny ekonomicznej i społecznej zastosowania technologii mało- i bezodpadowych oraz utylizacji i recykulacji odpadów w krajach o różnych systemach ekonomicznych i społecznych;
- 2) technologii mało- i bezodpadowych oraz utylizacji i recykulacji odpadów między innymi w następujących sektorach przemysłu: celulozowo-papierniczym, żelaza i stali, chemicznego, górnictwa, metali nieżelaznych, hutniczego i obróbki powierzchniowej metali, nawozów sztucznych oraz spożywczego (lista sektorów przemysłowych nie jest ani ograniczona, ani wyczerpana);
- 3) studiów w tych sektorach przemysłu, które wytwarzają potencjalne odpady toksyczne;
- 4) metod, które mogą być istotne w odniesieniu do oszczędności energii.

##### B. Stymulowanie technologii mało- i bezodpadowych oraz utylizacji i recykulacji odpadów m.in. przez:

- 1) studia nad sposobami i środkami kształtowania opinii publicznej o konieczności stosowania w produkcji koncepcji mało- i bezodpadowej technologii drogą odpowiednich informacji i popierania postaw zmierzających do racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych;
- 2) wybór bodźców stymulujących rozwój technologii mało- i bezodpadowych oraz utylizacji i recykulacji odpadów;
- 3) zbieranie i analizowanie informacji o praktycznych doświadczeniach uzyskanych na temat wprowadzonych bodźców bądź ograniczeń;
- 4) zbieranie informacji za pomocą modeli ekonomicznych o wpływie zastosowanych bodźców i ograniczeń na sprawy społeczne i gospodarcze;
- 5) inicjowanie studiów oraz eksperymentów na temat różnych rodzajów bodźców typu legislacyjnego, normalizacyjnego i administracyjnego.

##### C. Międzygałęziowy transfer technologii i wspólnych przedsięwzięć przemysłowych:

- 1) popieranie transferu technologii pomiędzy różnymi sektorami przemysłowymi;

- 2) przedsięwzięcia przemysłowe zmierzające do optymalizacji procesów produkcyjnych za pomocą recykulacji i ponownej utylizacji odpadów;
- 3) popieranie wykorzystania odpadów w procesach przemysłowych jako materiałów wtórnych.

D. Włączenie koncepcji technologii mało- i bezodpadowych oraz utylizacji i recykulacji odpadów do programów edukacji na wszystkich szczeblach:

- 1) wyjaśnienie znaczenia technologii mało- i bezodpadowych w oszczędzaniu zasobów i ochronie środowiska;
- 2) zwrócenie uwagi w programach edukacji technicznej i przemysłowej na znaczenie procesów mało- i bezodpadowych i projektowanie produktów, które pozwalają zmniejszyć odpady i umożliwiają bardziej efektywne wprowadzenie recykulacji.

V. Zalecają następującą współpracę międzynarodową w ramach EKG:

A. Poparcie dla badań i działań rozwojowych dotyczących:

- 1) międzynarodowych wspólnie opracowanych projektów pilotowanych i wspólnych projektów badawczych;
- 2) dalszego rozwoju metod oceny różnych technologii;
- 3) opracowania zunifikowanej klasyfikacji odpadów (np. papieru, plastiku, tekstyliów).

B. Wymianę informacji naukowej i technicznej i współpracę międzynarodową przez:

- 1) dalszy rozwój wymiany doświadczeń z zastosowania technologii mało- i bezodpadowych z zamiarem utworzenia międzynarodowego banku informacji o technologiach mało- i bezodpadowych oraz utylizacji i recykulacji odpadów przy pełnym respektowaniu potrzeby ochrony własności informacji;
- 2) organizowanie seminariów międzynarodowych o różnych aspektach wdrażania technologii mało- i bezodpadowych oraz utylizacji i recykulacji odpadów, włącznie z aspektami ekonomicznymi i ekologicznymi;
- 3) zachęcanie do transferu technologii przez istniejące kanały handlowe, uwzględniające interesy krajów - członków EKG, wykorzystując odpowiednie i przydatne informacje zgromadzone w banku danych;
- 4) wymianę informacji na temat doświadczeń dotyczących zastosowanych bodźców dla popierania technologii mało- i bezodpadowych oraz utylizacji i recykulacji.

C. Organizowanie przedsięwzięć dotyczących międzynarodowej wymiany odpadów:

- 1) zbieranie i analizowanie informacji gospodarczych, technicznych, środowiskowych i społecznych na temat istniejących odpadów;
- 2) zbadanie możliwości rozszerzenia subregionalnej sieci wymiany i współpracy pomiędzy krajami i subregionalnymi punktami wymiany;



działalność ta powinna być działalnością uzupełniającą w stosunku do podjętych już inicjatyw, między innymi przez przemysł i stowarzyszenia przemysłowe lub handlowe.

- D. Organizowanie międzynarodowych kursów podyplomowych na temat technologii mało- i bezodpadowych oraz utylizacji i recykulacji odpadów; kursy te powinny być opłacane przez uczestników albo finansowane przez organizację.
- VI. Zalecają powołanie w ramach EKG zespołu technologii mało- i bezodpadowych oraz utylizacji i recykulacji odpadów, któremu zostanie powierzona organizacja i rozwijanie badań naukowych oraz wdrożeń technicznych. Zespół ten powinien wykorzystywać pracę narodowych ekspertów, podlegając Starszemu Doradcom Rządowym EKG w sprawie Problemów Środowiska i powinien podjąć m.in. następujące zadania, uwzględniając działalność Głównych Pomocniczych Organizacji EKG i innych organizacji międzynarodowych, aby uniknąć podważania prac:
- 1) wymieniać informacje o sprawach podanych wyżej w punkcie 4 i 5;
  - 2) doradzać publikowanie przeglądów naukowych i technicznych w celu popierania i rozwoju mało- i bezodpadowych technologii oraz utylizacji i recykulacji odpadów;
  - 3) przedstawiać Starszemu Doradcom Rządowym EKG w sprawie Problemów Środowiska zalecenia na temat działalności dotyczącej mało- i bezodpadowych technologii oraz utylizacji i recykulacji odpadów uwzględniając zawsze czynniki wpływów środowiskowych, ekonomicznych i społecznych.

Genewa, listopad 1979 r.

Tłum. dr Cz. Cała







W.D.N.Zam.469/85.Nakł.223 egz.

<http://rcin.org.pl>



## WYKAZ ZESZYTÓW BIULETYNU INFORMACYJNEGO

40. Wróbel A. Ewolucja struktury gałęziowej gospodarki Polski a rozwój regionalny. 1983.
41. Kuciński K. Koncentracja ludności w procesie formowania się regionów miejskich w Polsce. 1983.
42. Muzioł A. Typologia miast Polski na podstawie zróżnicowania warunków życia ludności. 1983.
43. Studia nad funkcjonalnym makroregionem warszawskim (I). 1983.
44. Zróżnicowanie organizacji przestrzennej rolnictwa w województwie suwalskim. 1983.
45. Nowe problemy gospodarki przestrzennej. 1983.
46. Mykaj A. Gospodarka przestrzenna Polski w aspekcie wartości nakładów inwestycyjnych (część I — materiały źródłowe). 1984.
47. Wieloregionalna analiza demograficzna. Modelowe rozkłady migracji (metodologia i oprogramowanie). 1984.
48. Studia nad funkcjonalnym makroregionem Warszawy (II). 1985.