

RYSZARD DOMAŃSKI

## INTEGRACJA PROBLEMÓW ŚRODOWISKA CZŁOWIEKA Z SYSTEMEM PLANOWANIA URBANISTYCZNEGO I REGIONALNEGO

Panuje przekonanie, że problemy środowiska człowieka powinny być zintegrowane z systemem zarządzania i planowania rozwoju społeczno-gospodarczego. Taka integracja stwarza najlepsze ramy do traktowania tych problemów zgodnie z wymaganiami współczesności.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie sposobu włączenia problemów środowiskowych do systemu zarządzania, a zwłaszcza do systemu planowania na szczeblu miejskim i regionalnym oraz warunków, jakie powinny być spełnione aby włączenie to było skuteczne.

Przyjmuję następującą strukturę organizacyjną gospodarki narodowej. Decyzje dotyczące środowiska podejmowane są przez trzy układy organizacyjne: terytorialny, gałęziowy i ludność. Układ terytorialny składa się z trzech szczebli: lokalnego, regionalnego i krajowego. Do szczebla lokalnego, oprócz rejonów rolniczych, należą małe miasta położone w tych rejonach. Duże aglomeracje miejsko-przemysłowe są wyodrębnionymi jednostkami szczebla regionalnego. Układ gałęziowy tworzą przedsiębiorstwa, zjednoczenia i ministerstwa gospodarcze. Do układu tego jako odrębne piony należą również związki spółdzielni oraz organizacje społeczne. Na układ trzeci składają się gospodarstwa domowe.

Największe przekształcenia w środowisku powodowane są przez układ gałęziowy, zwłaszcza przez przedsiębiorstwa przemysłowe. Gospodarstwa domowe wpływają na środowisko głównie przez budownictwo mieszkaniowe i uprawę ogródków. Układ terytorialny określa kierunki wykorzystania środowiska oraz troszczy się o jego ochronę i poprawę jakości.

Jakie są warunki niezbędne skutecznego włączenia problemów środowiskowych do zarządzania i planowania<sup>1</sup> urbanistycznego i regionalnego przy tej strukturze organizacyjnej?

<sup>1</sup> Większość postulatów przedstawionych niżej wysunięta została w toku dyskusji nad projektem ustawy o ochronie środowiska.

1) Plany miast i regionów powinny uwzględniać wytyczne centralnego programu ochrony przyrody, stanowiącego część zintegrowanego programowania społeczno-gospodarczego i przestrzennego.

2) Cele społeczno-gospodarcze miast i regionów powinny być sformułowane z uwzględnieniem warunków środowiskowych i odwrotnie, zadania w zakresie kształtowania środowiska, oprócz warunków reprodukcji systemów ekologicznych, powinny uwzględniać cele społeczno-gospodarcze.

3) Niezbędne jest wypracowanie nowych instrumentów planowania rozwoju środowiska. Należy do nich: kwantyfikacja czynników środowiskowych i powiązanie danych o środowisku z systemem statystyki regionalnej, powiązanie w modelach decyzyjnych kryteriów środowiskowych z kryteriami technologicznymi, ekonomicznymi i społecznymi, modelowanie zmian antropogenicznych w środowisku, internalizacja czynników środowiskowych w analizę kosztów i korzyści.

4) Niezbędna jest koordynacja planów i działań układu terytorialnego i układu gałęziowego w zakresie kształtowania środowiska.

5) W koordynacji o charakterze operacyjnym decydująca rola powinna przypadać regionalnym organom planowania i zarządzania.

6) Administracja regionalna i lokalna powinna określać, jakie rodzaje działalności społeczno-gospodarczej znalazłyby korzystne warunki środowiskowe w regionie. Informacje na ten temat powinny być przekazywane przedsiębiorstwom, organizacjom społecznym i innym jednostkom organizacyjnym układu gałęziowego.

7) Zasadą ochrony środowiska powinno być przede wszystkim zapobieganie naruszeniom w środowisku. W tym celu:

a) należy zapewnić wszechstronne ujęcie problemów środowiskowych już na etapie wstępnego projektowania nowych inwestycji i przedsięwzięć społeczno-gospodarczych, problemy te nie mogą bowiem pojawiać się zbyt późno w procesie planowania; gdy inne cele są już sformułowane, problemom środowiskowym przypada jedynie rola ograniczeń, przy czym w dążeniu do uzyskania akceptacji celów „podstawowych” łatwo jest nie docenić znaczenia i łagodzić ograniczenia,

b) lokalizacja inwestycji, które mogą ujemnie wpływać na środowisko powinna być uzgadniana z organami planowania i zarządzania środowiskiem,

c) zakłady wytwórcze nowo budowane i modernizowane powinny stosować technologie korzystne z punktu widzenia środowiska,

d) maszyny i urządzenia, przed wprowadzeniem do produkcji, powinny być oceniane z punktu widzenia zgodności z zasadami ochrony środowiska, a jeśli zgodność nie może być lub nie została zapewniona, wytwórca powinien wyposażyć je w zabezpieczenia chroniące środowisko,

e) nowe obiekty przemysłowe, komunalne i inne powinny być oddawane do użytku łącznie z urządzeniami chroniącymi środowisko,

f) zadania przedsiębiorstw w zakresie ochrony i kształtowania środowiska powinny być zaliczane do ich działalności podstawowej.

8) Niezbędne jest wypracowanie metod rozwiązywania konfliktów pojawiających się w planowaniu i zarządzaniu środowiskiem (np. konfliktów między różnorodnymi celami, różnorodnymi szczeblami hierarchicznymi w systemie zarządzania, tymi którzy ponoszą koszty środowiska i tymi którzy z tego korzystają, naturalnymi i antropogenicznymi elementami środowiska itp.).

9) Działalność legislacyjna powinna być skoordynowana z uznanymi postulatami w zakresie ochrony i kształtowania środowiska.

10) Za stan środowiska i jego naruszenie odpowiada ten, kto w jego obrębie prowadzi działalność gospodarczą lub inną. Kto swą działalnością powoduje szkody w środowisku, powinien szkody te naprawić.

11) Należy tworzyć fundusz ochrony środowiska. Fundusz taki powstawałby z opłat za korzystanie ze środowiska przez przedsiębiorstwa, organizacje społeczne i ludność. Przeznaczony byłby na finansowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę jakości środowiska oraz udziały w finansowaniu przedsięwzięć chroniących środowisko.

12) System szkolnictwa powinien zapewnić dopływ specjalistów w zakresie ochrony i kształtowania środowiska.

13) Realizacja planów ochrony i kształtowania środowiska wymaga rozwijania przemysłu produkującego urządzenia ochronne środowiska oraz potencjału wykonawczego przedsiębiorstw budowlanych i biur projektowych służących ochronie i kształtowaniu środowiska.

14) Niezbędne jest powołanie do życia inspekcji ochrony środowiska i powierzanie jej kontroli przepisów i norm oraz działań niezbędnych do zapewnienia ochrony środowiska.

15) Niezbędny jest udział przedstawicieli społeczeństwa miast i regionów w organach opiniotwórczych i doradczych, inspekcyjnych i legislacyjnych systemu zarządzania i planowania rozwoju środowiska.

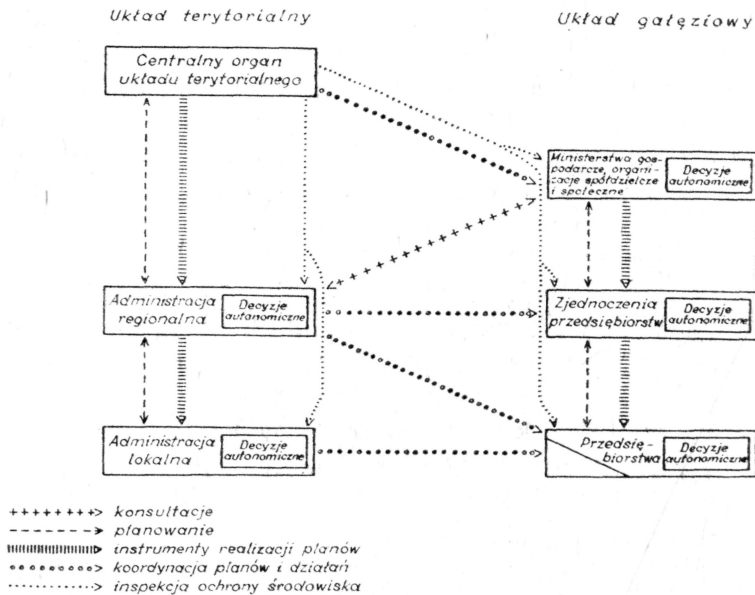
16) Należy rozwijać badania naukowe nad reprodukcją systemów ekologicznych, ich stabilnością i odpornością na szoki; inkorporacją problemów środowiskowych do organizacji zarządzania gospodarką, instrumentami planowania i zarządzania środowiskiem, stratami w środowisku spowodowanymi przez działalność gospodarczą oraz korzyściami działań służących ochronie środowiska, modelowaniem zmian antropogenicznych w środowisku.

Jaki sposób włączenia problemów środowiskowych do systemu zarządzania zapewnia spełnienie warunków niezbędnych skuteczności włączenia? Sposób przedstawiony niżej<sup>2</sup> nie uwzględnia wszystkich warun-

<sup>2</sup> Z prac wcześniejszych na podobne tematy por. A. Ciborowski, *Miejsce kształtowania i ochrony środowiska w polityce rozwoju społeczno-gospodarczego kraju*, Biuletyn Instytutu Kształtowania Środowiska 1975, nr 8, s. 3-10; K. Dziewoński,

ków. Aby zapewnić przejrzystość graficznej prezentacji ograniczono się do dwóch warunków. W mniemaniu autora odgrywają one szczególnie ważną rolę, wymagają więc uwypuklenia. Są to warunki: „4) Niezbędna jest koordynacja planów i działań układu terytorialnego i układu gałęziowego” oraz „5) W koordynacji o charakterze operacyjnym decydująca rola winna przypadać regionalnym organom planowania i zarządzania”.

Ryc. 1 przedstawia sposób zarządzania środowiskiem przez układ terytorialny i układ gałęziowy oraz wzajemne powiązania obu tych układów. W obrębie każdego układu zaznaczono hierarchiczne zwierzchnictwo



Ryc. 1. Struktura organizacyjna systemu zarządzania środowiskiem

i podporządkowanie w zakresie planowania i wykonywania planów. Podporządkowanie dotyczy decyzji podstawowych. Na każdym szczeblu podporządkowania pewien zakres spraw uzupełniający w stosunku do spraw podstawowych oraz sprawy o znaczeniu lokalnym, pozostawiony jest autonomicznym decyzjom tych szczebli. W procesie planowania podkreślono wzajemne oddziaływanie szczebla wyższego i niższego na kształto-

*Planowanie regionalne a ochrona środowiska*, Instytut Geografii PAN (maszynopis powielany); W. K. Foell, *The HASA Research Program on Management of Regional Energy — Environment Systems*. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Research Memorandum RM-76-40, April 1976; *Proceedings of the UNEP/IIASA Meeting of Experts on Environmental Management*, March 11-14, 1975; H. Knop (ed.), International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Conference Proceedings, CP-75-6.

wanie planów, w procesie wykonywania planów — nadzór szczebli wyższych i stwarzanie przez nie możliwości realizacyjnych dla szczebli niższych.

Powiązanie układu terytorialnego i układu gałęziowego odbywa się przez konsultacje, koordynację planów i działań oraz inspekcję ochrony środowiska. Centralny organ układu terytorialnego — Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, koordynuje plany i działania środowiskowe ministerstw gospodarczych. Jeszcze większy wpływ wywiera na plany i działalność administracji regionalnej, ma więc możliwość opracowania jednolitego programu i realizowania jednolitej polityki środowiskowej.

Ważną rolę regionalnego szczebla zarządzania ujawnia ryc. 1. Na tym szczeblu koncentruje się najwięcej powiązań z układem gałęziowym. Dokonuje się tu koordynacja planów i działań środowiskowych na obszarze regionu. Ministerstwa gospodarcze, przed opracowaniem planów rozwoju gałęzi, którymi kierują, konsultują się z administracją regionalną w sprawie projektów inwestycji i produkcji oddziałujących na środowisko. Głównym partnerem ministerstw gospodarczych jest centralny organ układu terytorialnego, jednakże bezpośrednie kontakty z administracją regionalną pozwalają im na lepsze poznanie warunków środowiskowych w regionach i przygotowanie lepszych projektów planów i projektów decyzji. Administracja regionalna, oprócz konsultacji z ministerstwami gospodarczymi w sprawie najważniejszych inwestycji i produkcji, koordynuje plany i działania środowiskowe przedsiębiorstw, zjednoczeń, spółdzielni i instytucji w zakresie nie zastrzeżonym dla organu centralnego.

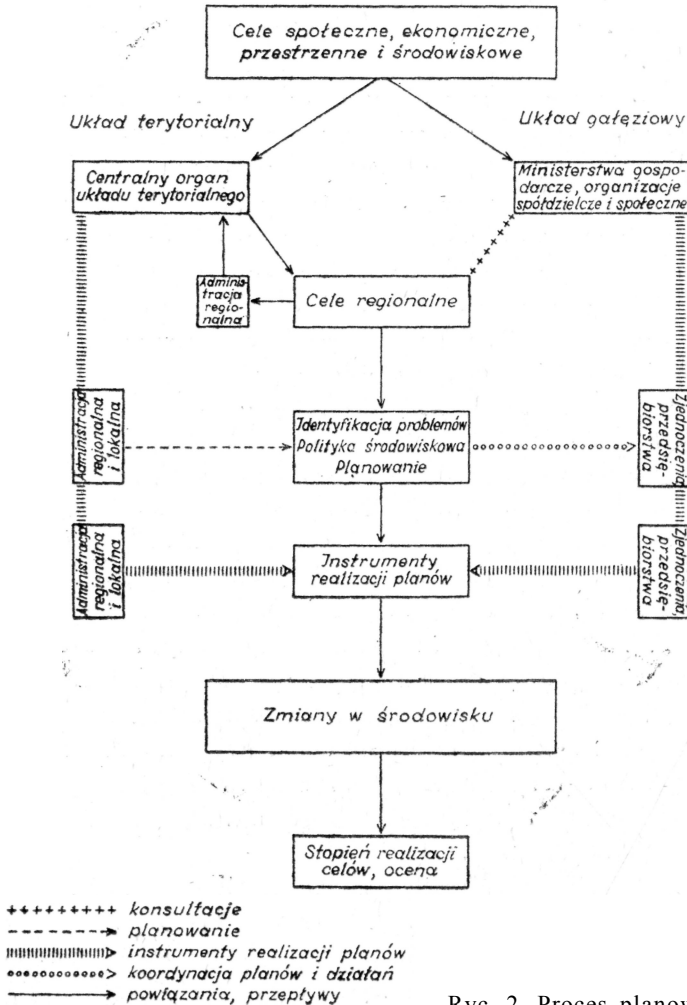
Administracja lokalna koordynuje działalność jednostek gospodarczych i społecznych w zakresie nie zastrzeżonym dla organu centralnego i administracji regionalnej. Punkt ciężkości zarządzania na tym szczeblu przesuwają się na działalność praktyczną i na sprawy mające znaczenie dla społeczności lokalnej. Jest tu mniej możliwości wpływania na cele polityki środowiskowej, gdyż formułowanie celów, ze względu na terytorialną rozległość przyrodniczych komponentów środowiska i rozprzestrzenianie się antropogenicznych wpływów na środowisko, musi być dokonywane w większej sile przestrzennej.

Administracja regionalna i lokalna, oprócz koordynacji planów i działań układu gałęziowego, planuje i koordynuje działalność jednostek gospodarczych i społecznych bezpośrednio sobie podległych.

Zarówno układ terytorialny, jak i gałęziowy powinien mieć wyodrębnione służby ochrony środowiska. Ochrona środowiska nie może już być ubocznym zajęciem innych służb. W układzie terytorialnym, w którym służby takie już istnieją, zachodzi potrzeba ich rozwinięcia i wzmocnienia. W układzie gałęziowym, służby te powinny być utworzone na wszystkich szczeblach zarządzania do przedsiębiorstw włącznie. Prawa i obowiązki służb ochrony środowiska i innych służb na wszystkich szczeblach za-

rządzenia powinny być tak określone, aby uniknąć krzyżowania się lub dublowania prac.

Inspekcja ochrony środowiska powinna być podporządkowana bezpośrednio centralnemu organowi układu terytorialnego. Takie podporządkowanie zapewniłoby jej większą niezależność wobec przedsiębiorstw, zjednoczeń i ministerstw gospodarczych z jednej oraz administracji regionalnej i lokalnej z drugiej strony. Niezależność taka jest niezbędna dla wykonywania funkcji kontrolnych. W ważniejszych aglomeracjach



Ryc. 2. Proces planowania rozwoju środowiska

miejsko-przemysłowych, na terenach o szczególnych walorach środowiskowych lub na terenach o szczególnie skomplikowanych problemach ochrony środowiska mogą być tworzone regionalne delegatury inspekcji ochrony środowiska. Powinny to być jednak delegatury szczebla centralnego, a nie organy szczebla regionalnego.

Od systemu zarządzania rozumianego szeroko, przejdźmy obecnie do systemu planowania i spróbujmy przedstawić sposób włączenia problemów środowiskowych do tego ostatniego. Kontynuując dotychczasowy tok rozumowania, będziemy zwracać uwagę przede wszystkim na powiązania układu terytorialnego i układu gałęziowego oraz rolę regionalnego szczebla planowania.

Na szczeblu centralnym niezbędne jest opracowanie jednolitego i perspektywicznego programu ochrony i kształtowania środowiska dla całego kraju. W Polsce program taki został już opracowany. Ma on, z natury rzeczy, charakter ogólny. Określa przyszłe zmiany w środowisku spowodowane przez działalność społeczno-gospodarczą oraz kierunki i środki działań zmierzających do ochrony i poprawy jakości środowiska. W szczególności określa przewidywaną wielkość substancji emitowanych przez przemysł, transport i inne gałęzie gospodarki do środowiska, zadania w zakresie ulepszania technologii w celu zmniejszenia zanieczyszczeń środowiska, zapotrzebowanie na aparaturę kontrolno-pomiarową i urządzenia dla ochrony środowiska, zapotrzebowanie na kadry specjalistów, nakłady inwestycyjne na ochronę i poprawę jakości środowiska, zadania w zakresie rozbudowy potencjału wykonawczego przedsiębiorstw budowlanych i biur projektowych, środki prawno-organizacyjne, problemy badawcze oraz zasady współpracy międzynarodowej.

Ze względu na to, że program ten pojawił się już po opracowaniu programów rozwoju społeczno-gospodarczego i przestrzennego, zachodzi potrzeba jego integracji z tymi programami. Na podstawie krajowego programu ochrony i kształtowania środowiska powinny być opracowane programy resortowe i regionalne.

Proces planowania na szczeblu regionalnym rozpoczyna się od określenia regionalnych celów ochrony i kształtowania środowiska. Uwzględnia się przy tym wytyczne zawarte w programie krajowym oraz zamierzenia resortów co do inwestycji i produkcji, mających wpływ na środowisko. Cele regionalne są przedmiotem uzgodnień między administracją regionalną i centralnym organem układu terytorialnego. Z celów wyprowadza się problemy wymagające rozwiązania w przyszłości, następnie określa się, dostosowane do celów i problemów, zasady polityki środowiskowej.

Po wykonaniu tych kroków można przejść do opracowania regionalnego planu ochrony i kształtowania środowiska. W planowaniu potrzebna jest metodologia umożliwiająca przewidywanie zmian w środowisku. Określone powinny być także instrumenty, za pomocą których można kierować zmianami ku przyjętym celom. Administracji regionalnej powinno przysługiwać prawo koordynowania planów jednostek gospodarczych i społecznych działających na obszarze regionu. Administracja regionalna oraz zjednoczenia i przedsiębiorstwa zobowiązane są do wykonywania planów ochrony i kształtowania środowiska. Organy zwierzch-

nie zapewniają tym jednostkom możliwości realizacyjne, a tych działalności w regionie prowadzi do zmian środowiskowych. Zmienia się przy tym nie tylko środowisko przyrodnicze, ale również środowisko techniczne, ekonomiczne i społeczne. Efekty zmian są oceniane z punktu widzenia efektywności ekonomicznej oraz stopnia zaspokojenia potrzeb ludności. Wnioski z takiej oceny brane są pod uwagę przy określaniu celów i opracowywaniu planów na następny okres.

Ten schemat włączenia problemów środowiskowych do systemu planowania pasuje do różnych dziedzin działalności społeczno-gospodarczej. Rozważmy dziedzinę komunikacji miejskiej. W planowaniu rozwoju komunikacji miejskiej możemy stawiać sobie różne cele. Odpowiednio do tego będą traktowane problemy środowiskowe. Zazwyczaj zmierzamy do zwiększenia zdolności przelotowych układu komunikacyjnego miasta lub jego części. Ostatnio coraz częściej wysuwa się jako cel zmniejszenie lub niepowiększanie zanieczyszczeń środowiska powodowanych przez komunikację.

Gdy celem jest zwiększenie zdolności przelotowych, w procesie planowania trzeba:

- 1) Określić środowiskowe konsekwencje dla poszczególnych wariantów zwiększenia zdolności przelotowej, rozważanych na etapie poprzedzającym sporządzenie planu.

- 2) Porównać stany środowiska symulowane dla każdego wariantu ze stanem pożądanym.

- 3) Jeśli stany symulowane są gorsze od stanu pożądanego, opracować nowe warianty zwiększenia zdolności przelotowej, uwzględniające postulaty środowiskowe w szerszym zakresie.

Konsekwencje środowiskowe powinny być ujmowane w krótkim i dłuższym czasie z uwzględnieniem zmian natychmiastowych i zmian kumulatywnych. Szczególnie troskliwie należy analizować zmiany nieodwracalne, trzeba także określić sposoby usuwania zanieczyszczeń i gromadzenia odpadów stałych.

Dla każdego wariantu należy oszacować koszty. Nie wystarczy przy tym oszacowanie ogólnej sumy kosztów, trzeba ponadto określić koszty ponoszone przez ludność, przez inwestora, przez administrację regionalną. Także korzyści należy szacować w podobnym podziale. Ocena wariantów, oprócz kosztów, powinna objąć stopień uciążliwości robót budowlanych. W warunkach wielkomiejskich uciążliwość robót budowlanych jest ważnym kryterium oceny projektów komunikacyjnych.

Gdy celem rozwoju komunikacji miejskiej jest zmniejszenie lub niepowiększanie zanieczyszczeń środowiska, trzeba w procesie planowania uwzględnić następujące czynności:

- 1) Określić poziom zanieczyszczeń środowiska, który chcemy utrzymać lub obniżyć. Dopuszczalny poziom zanieczyszczeń możemy określić według norm ustalonych w aktach prawnych, a gdy norm takich braku-

je, według wcześniejszego poziomu zanieczyszczeń w danym mieście z okresu, gdy poziom ten był znośny, np. według poziomu z 1955 r.

W wielu krajach ustalono normy określające dopuszczalny poziom hałasu w miastach. Są także normy międzynarodowe zalecane przez ISO. Według tych ostatnich, dopuszczalny poziom hałasu na granicy zabudowy w godzinach dziennych wynosi<sup>3</sup> w strefie ciszy — 35 N<sup>4</sup>, w strefie mieszkaniowej — 45 N, w strefie handlowej — 55 N, w strefie przemysłowej — 60 N, wzdłuż ruchliwej magistrali — 65 N.

Normy obowiązujące w Polsce od 1972 r. (PN-70/B-02151) określają dopuszczalny poziom hałasu jedynie wewnątrz pomieszczeń, przy założeniu zamkniętych okien. Są one inne dla godzin dziennych i inne dla nocnych. Ustalają, że hałas w ciągu najniekorzystniejszych ośmiu godzin, między 6<sup>00</sup> i 22<sup>00</sup> nie może przekraczać: w pomieszczeniach mieszkalnych — 40 dB(A), w szkołach — 40 dB(A), w pomieszczeniach administracyjnych — 40-45 dB(A), w pomieszczeniach przeznaczonych do pracy umysłowej koncepcyjnej w bibliotekach — 35 dB(A).

O ile poziom dopuszczalnego hałasu jest w różnych krajach normowany w zbliżony sposób, to normy określające poziom zanieczyszczeń powietrza przez samochody waha się w dość szerokich granicach. Najsurowsze są one w Stanach Zjednoczonych. Na przykład stężenie CO w powietrzu nie może tam przekraczać 9 ppm. Faktyczne stężenie jest w wielu krajach wyższe. W Wielkiej Brytanii i RFN, na ruchliwych ulicach osiąga 10-20 ppm<sup>5</sup>.

W Polsce normy dla terenów specjalnie chronionych, obowiązujące od 1966 r. dopuszczają stężenie chwilowe CO (20-minutowe) w wysokości do 3 mg/m<sup>3</sup>. Faktyczne stężenie przed wprowadzeniem tych norm wynosiło więcej, np. w Morskim Oku w latach 1964-1965 osiągało 11 mg/m<sup>3</sup><sup>6</sup>. Na terenach przemysłowych stężenie to było znacznie wyższe, np. w Katowicach w latach 1969 - 1970 sięgało 7-21 mg/m<sup>3</sup><sup>7</sup>.

2) Zidentyfikować problemy, których rozwiązanie jest niezbędne po to, aby zmniejszyć lub utrzymać zanieczyszczenie środowiska przez ko-

<sup>3</sup> Por. J. Ostaszewicz, W. Suchorzewski, T. Rajpert, W. Skorupski, M. Stawicka, *Studium w zakresie ochrony środowiska na obszarze Warszawskiego Zespołu Miejskiego przed ujemnymi wpływami komunikacji*. Prace i Materiały Techniczno-Ekonomicznej Rady Naukowej przy Urzędzie Miasta Stołecznego Warszawy, Sekcja 3, nr 67, Warszawa 1975, s. 19.

<sup>4</sup> Wartość wskaźnika N można przeliczyć na dB(A). W przybliżeniu liczba N równa się liczbie dB(A) pomniejszonej o 5.

<sup>5</sup> *Effects of Traffic and Roads on the Environment in Urban Areas*. Paris 1973, OECD; P. T. Sherwood, P. H. Bowers., *Air Pollution from Road Traffic*. Road Research Laboratory Report LR 352, 1970. Cyt. wg J. Ostaszewicza, op. cit., s. 33.

<sup>6</sup> R. Andrzejewski, *Zanieczyszczenie okolicy Morskiego Oka spalinami samochodowymi*. Zeszyty Naukowe Akademii Górniczo-Hutniczej, nr 155, 1967, s. 349-385.

<sup>7</sup> J. Wojciechowski, *Zanieczyszczenie atmosfery Katowic spalinami pojazdów mechanicznych*, *Ochrona Powietrza*, 1971, nr 2(22), rok V, s. 25 - 28.

munikację miejską na dotychczasowym poziomie. Problemy te można ująć w trzy grupy: a) „oczyszczenie” ruchu, b) zmniejszenie ruchu w chronionym sektorze miasta, c) inne niż dotychczas skanalizowanie ruchu.

3) Określić politykę środowiskową nastawioną na rozwiązanie zidentyfikowanych problemów. Polityka ta jest najczęściej kombinacją środków i działań należących do organizacji komunikacji miejskiej, technologii komunikacji oraz planowania urbanistycznego. Do środków i działań organizacyjnych należy eliminacja ruchu samochodowego z centrum miasta, unowocześnienie transportu publicznego, zmiana systemu transportu towarowego prowadząca do ograniczenia udziału środków transportu najbardziej uciążliwych dla środowiska, nadanie ruchowi ulicznemu większej płynności, np. przez ustanowienie ruchu jednokierunkowego na wybranych ulicach (samochody wydzielają najwięcej szkodliwych spalin przy przyśpieszaniu, hamowaniu i w czasie pracy silnika na postoju).

Udoskonalenie technologii komunikacji zmierza do poprawienia istniejących i tworzenia nowych konstrukcji pojazdów, tak aby wydzierały mniej szkodliwych substancji, powodowały mniej hałasu, zmniejszały wstrząsy. Stwierdzono, że silniki Diesla emitują znacznie więcej szkodliwych spalin niż silniki benzynowe. Zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń można osiągać także przy istniejących technologiach, jeśli pojazdy są sprawne, a ich eksploatacja prawidłowa. Samochody powinny mieć zwłaszcza sprawne tłumiki i wyregulowane gaźniki. Do środków i działań technologicznych należy zaliczyć także udoskonalenie nawierzchni dróg.

Możliwości takie stwarza planowanie urbanistyczne, zgodnie z głównym celem artykułu, będzie przedstawione bardziej szczegółowo w następnym paragrafie.

4) Zapewnić, aby koncepcje i rozwiązania urbanistyczne sprzyjały ochronie środowiska. Te koncepcje i rozwiązania<sup>8</sup> mają podstawowe znaczenie dla środowiska, należą więc do najskuteczniejszych środków jego ochrony i kształtowania. Jakie możliwości ochrony i poprawy jakości środowiska daje planowanie urbanistyczne?

a) Rozmieszczenie źródeł i miejsc przeznaczenia ruchu. Od rozmieszczenia źródeł i miejsc przeznaczenia ruchu zależą w dużym stopniu jego rozmiary. Zmniejszając rozmiary ruchu, zmniejszamy równocześnie jego uciążliwość dla środowiska. W planowaniu urbanistycznym należy poszukiwać rozwiązań zmniejszających ogólną wielkość ruchu bez obniżania stopnia zaspokojenia potrzeb komunikacyjnych ludności, przedsiębiorstw i organizacji społecznych. Do rozwiązań takich można się zbliżyć przez zmianę we wzajemnym usytuowaniu funkcjonalnych obszarów miasta: miejsc pracy, miejsc zamieszkania, ośrodków usługowych, ośrodków wy-

<sup>8</sup> Por. pracą J. Ostaszewicza, op. cit., s. 58 - 63.

poczynkowych. Zmiany mogą polegać np. na wybudowaniu nowego ośrodka usługowego w dzielnicy mieszkaniowej, która dotąd takiego ośrodka nie miała. Nowy ośrodek usługowy może wyeliminować znaczną część przejazdów mieszkańców tej dzielnicy do centrum miasta, zazwyczaj przeciążonego ruchem. Efekt zmniejszający ruch można osiągnąć także przez budowę, nowego ośrodka wypoczynkowego obok już istniejących. Ośrodek taki może powodować reorientację ruchu i przyczynić się do odciążenia tras wylotowych z miasta w kierunku starszych ośrodków wypoczynkowych. Jak wielkie może to mieć znaczenie w czasie weekendów, nie trzeba udowadniać.

b) Skanalizowanie ruchu. Przy danym rozmieszczeniu miejsc pracy, miejsc zamieszkania, ośrodków usługowych i ośrodków wypoczynkowych możliwe jest różnorakie ukształtowanie potoków ruchu. Minimalizacja sumarycznej odległości fizycznej może być w tym kształtowaniu jedynie pomocniczym kryterium. Ukształtowanie minimalizujące odległość fizyczną, w przypadku układu heksagonalnego i trójkątnego, stworzyłoby krótką co prawda sieć ulic dla ruchu wewnątrzdzielnicowego, nie stworzyłoby jednak dogodnego układu magistrali głównych, łączących dzielnice miasta oraz miasto z resztą systemu komunikacyjnego regionu. W planowaniu urbanizacyjnym trzeba zapewnić przede wszystkim należyte ukształtowanie tych magistrali. Dzięki dużej przelotowości i dogodnym warunkom jazdy, przyciągają one masowy ruch, zmniejszając tym samym ruch na innych ulicach. Jeśli są usytuowane w stosunku do zabudowy mieszkaniowej, urzędów, szkół, szpitali w odległości zgodnej z normami środowiskowymi, skanalizowanie na nich masowego ruchu, nie pogarszając warunków środowiskowych w strefie przyległej, polepsza jednocześnie te warunki w strefie znacznie rozleglejszej lub nawet w całym mieście.

c) Struktura użytkowania ziemi. Jednym z zadań planowania urbanistycznego jest zapewnienie ładu przestrzennego przez wyznaczenie terenów na różne cele i kształtowanie uporządkowanej struktury użytkowania ziemi. Zadanie to rozwiązywane jest w różnych skalach przestrzennych: makro, mezo i mikro. Planowanie urbanistyczne kształtuje więc przestrzenną strukturę zarówno całego miasta, jak i poszczególnych jego części. Ma przy tym możliwość chronienia środowiska przed ujemnymi wpływami komunikacji miejskiej. W jaki sposób? Po pierwsze, przez kształtowanie sposobu użytkowania ziemi wzdłuż głównych tras komunikacyjnych. Można mianowicie przeznaczyć tereny wzdłuż tych tras na cele stosunkowo najmniej konfliktowe z celami komunikacyjnymi. Po drugie, przez tworzenie stref izolacyjnych, najczęściej w postaci pasów zieleni, oddzielających tereny i obiekty chronione od szkodliwych wpływów komunikacji. Po trzecie, przez wydzielenie enklaw wolnych od uciążliwości komunikacji w planach nowych dzielnic mieszkaniowych, nowych centrów usługowych, nowych dzielnic przemysłowych.

## Scenariusze ochrony i poprawy jakości środowiska w procesie rozbudowy systemu komunikacji miejskiej

Wyszczególnienie	scenariusz			Wyszczególnienie	scenariusz		
	1	2	3		1	2	3
1. Dopuszczalny poziom zanieczyszczeń środowiska				5. Instrumenty realizacyjne			
dB(A)				stanowienie norm środowiskowych			
CO				instrumenty prawne			
węglowodory				instrumenty podatkowe			
NO <sub>x</sub>				instrumenty inwestycyjne			
2. Warunki początkowe				dokształcanie użytkowników systemu komunikacyjnego			
dB(A)				instrumenty kontroli			
CO				6. Przebieg procesu rozbudowy			
węglowodory				okres inwestowania			
NO <sub>x</sub>				okres oddania do użytku obiektu A			
3. Zbiór możliwych środków ochrony i poprawy jakości środowiska				okres oddania do użytku obiektu B			
środki organizacyjne				okres narastania ruchu			
technologia komunikacji				okres pojawienia się nowych trudności komunikacyjnych			
planowanie urbanistyczne				7. Efekty			
rozmieszczenie źródeł i miejsc				efekty środowiskowe			
przeznaczenie ruchu				poziom hałasu, dB(A)			
skanalizowanie ruchu				stężenie gazów spalinowych			
struktura użytkowania ziemi				CO			
projektowanie architektoniczne				węglowodory			
ograniczenie ruchu tranzytowego				NO <sub>x</sub>			
4. Ograniczenia				efekty ekonomiczne			
przeszkody naturalne				wzrost ruchu pasażerskiego			
istniejąca zabudowa				wzrost ruchu towarowego			
unikalne wartości architektoniczne i kulturalne				skrócenie odległości czasowej			
kadry specjalistów				odciążenie zatłoczonych sektorów miasta			
wykonawstwo budowlane				aktywizacja gospodarcza i społeczna			
przemysł produkujący ulepszone pojazdy				8. Kryteria oceny przedsięwzięcia			
przemysł produkujący urządzenia chroniące środowisko				efekty środowiskowe			
				efekty krótkotrwałe i długookresowe, natychmiastowe i kumulatywne, zmiany nieodwracalne			
				efekty ekonomiczne			
				sprawność realizacji projektu komunikacyjnego			
				oddziaływanie administracji miejskiej i regionalnej			
				adekwatność instytucji i norm			
				aktywność społeczna.			

d) Projektowanie architektoniczne. W planach urbanistycznych należy formułować postulaty, jakie powinny spełniać projekty architektoniczne przewidziane do realizacji w strefie narażonej na ujemne oddziaływanie komunikacji. Postulaty te powinny zobowiązywać do zapewnienia przewiewności zabudowy, ekspozycji budynków, łagodzącej ujemne wpływy komunikacji na mieszkańców, akustycznej izolacji budynków itp. Oprócz postulatów użytkowych należy wysuwać postulaty estetyczne w odniesieniu zarówno do obiektów komunikacyjnych, jak i do zabudowy wzdłuż tras komunikacyjnych. Część planowania urbanistycznego powinna być planowaniem krajobrazu miejskiego. W ramach tego ostatniego należy rozpatrywać dzieła inżynierii komunikacyjnej i otoczenie obiektów komunikacyjnych.

e) Ograniczenie ruchu tranzytowego. Ulgę dla zatłoczonego miasta może sprawić budowa dróg tranzytowych omijających tereny zabudowane. Jeśli przy takich drogach powstają motele, urzędnice i instytucje nastawione na obsługę ruchu tranzytowego, może to dodatkowo zmniejszyć potrzebę przejeżdżania przez miasto i przyczyniać się do jego odciążenia.

5) Opracować scenariusze dla alternatywnych projektów komunikacyjnych. Scenariusze (tab. 1) są szczegółowymi opisami prawdopodobnego przebiegu i efektu rozwoju badanego systemu przy różnych założeniach co do celu, środków realizacji i ograniczeń. Ich opracowanie daje głębszy wgląd w sytuację problemową, wskazuje na to co jest szczególnie ważne w procesie decyzyjnym, czas odpowiedni do podejmowania kolejnych decyzji oraz niebezpieczeństwa i zagrożenia, których trzeba unikać. Ułatwia to znakomicie wybór optymalnego rozwiązania projektu.

Jeśli żaden ze scenariuszy nie spełnia założonego celu i przekracza dopuszczalny poziom zanieczyszczeń środowiska, trzeba przyjąć inny poziom i opracować nowy zbiór scenariuszy lub zrewidować strategię rozwoju komunikacji miejskiej.

## ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN THE CONTEXT OF URBAN AND REGIONAL PLANNING

### Summary

There is a general opinion that problems of human environment should be incorporated in a system of management and planning of socio-economic development. Such incorporation gives the best frame for the treatment of these problems according to the requirements of the present time.

The aim of this article is to present the way of incorporating environmental problems in the management system and especially in planning systems at urban and regional levels and conditions that ought to be fulfilled in order to make this incorporation effective.

We assume the following organizational structure of the national economy.

Decisions concerning environment are made along three organizational systems, that is: territorial system, sectoral system, and population. The territorial system consists of three levels: local, regional and national. Large urban-industrial agglomerations are units of regional level. The sectoral system consists of enterprises, industrial corporations and economic ministries. This system includes also cooperatives and social organizations. The third system consists of households. The biggest transformations of environment are caused by the sectoral system.

What are the necessary conditions of incorporating environmental problems to management, urban and regional planning at the given organizational structure?

The author defines sixteen such conditions. Among them are:

1) Plans of cities and regions ought to take into account guiding principles of the central programme of environment protection, which is a part of the integrated socio-economic programming.

2) It is indispensable to work out new instruments of environment protection planning. They are: quantification of environmental factors and linking data concerning the environment with regional statistic data, linking environmental criteria in decision models with technological, economic and social criteria, modelling anthropogenic changes in the environment, including environmental factors in cost-benefit analysis.

3) It is indispensable to coordinate plans and activities of territorial and sectoral systems as far as environment development is concerned.

4) The decisive role in coordination of operational character should be given to regional organs of planning and management.

5) Prevention of environmental disturbance should be the main principle of environmental protection.

6) It is necessary to call into being an environmental inspection agency and give it regulatory authority.

What way of incorporating environmental problems in the management systems would satisfy the necessary conditions of effective incorporation? The way presented below does not take all conditions into account. In order to ensure clarity of graphic presentation we limit ourselves to two conditions 3 and 4 which play an especially significant role in the author's conception therefore require emphasis.