II. PLANOWANIE ROZWOJU W PRZESTRZENI

EWA GŁUGIEWICZ

KONFLIKTY ROZWOJU I METODY ICH ROZWIĄZYWANIA W PLANOWANIU TERYTORIALNYM

Wstęp

Proces reformowania polskiej gospodarki ma z założenia służyć wyzwalaniu incjatyw oddolnych, wymagających zwiększonej samodzielności i odpowiedzialności. Rozwój społeczno-gospodarczy powinien zatem, w większym niż dotychczas stopniu, zależeć od własnych działań, przedsiębiorczości i efektów gospodarowania. Dotyczy to także jednostek terytorialnych. Jednostki te mają być traktowane podmiotowo, co oznacza, że ich władze będą wyposażone w szerszy niż dotychczas zakres decyzyjny, któremu towarzyszyć ma jednocześnie zwiększona zdolność do samodzielnego kreowania środków i nakładów niezbędnych do jego realizacji. Równolegle z uprzedmiotowieniem jednostek terytorialnych (związanym z reformą systemu władzy terenowej i samorządu terytorialnego) przebiega upodmiotowienie podstawowych jednostek gospodarczych. Nakładanie się tych dwóch procesów stwarza dla władz terytorialnych zupełnie nową jakościowo sytuację. Z jednej strony zwiększa się ich samodzielność i odpowiedzialność za kształt procesów rozwojowych na obszarze ich działania, z drugiej strony powiększa się zakres zjawisk pozostających poza zasięgiem ich bezpośredniego oddziaływania. W tej nowej sytuacji władze terenowe nie mogą przejąć na siebie roli centrum ze starego systemu zarządzania, muszą natomiast respektować podmiotowość jednostek gospodarczych zlokalizowanych na swoim terenie. Czyni to ich rolę szczególnie złożoną, jeśli uświadomić sobie wielość podmiotów działających na danym obszarze, różne ich cele, różne preferencje i kryteria wyboru. Jest oczywiste, że w takiej sytuacji muszą powstać rozbieżności dążeń i ocen, i że trzeba tu umieć znajdować właściwe rozwiązania kompromisowe.

1. Źródło, podmiot i charakter konfliktów

Podmiotowość i autonomia jednostek gospodarczych pociągają za sobą autonomię ich celów i interesów. Cele są w takiej sytuacji kreowane wewnętrznie, nie mogą być narzucane z zewnątrz. Wielość i różnorodność jednostek gospodarczych na danym obszarze tworzą więc – jak powiedziano – sytuację wielorakości i różnorodności celów.

W grupie wielorakich i różnorodnych celów[1] mogą pojawić się cele względem siebie neutralne, cele komplementarne i cele sprzeczne, pozostające w relacji konfliktu. Konflikt celów może obejmować nie tylko cele reprezentowane przez różne podmioty gospodarki, lecz także przez jeden podmiot. Ta druga sytuacja jest szczególnie prawdopodobna w odniesieniu do samych władz terenowych, co wymaga szerszego uzasadnienia.

W systemie scentralizowanym przy braku podmiotowości zarówno władz terenowych jak i jednostek gospodarczych, wszelkie ich ujawnione lub ukryte cele traktowane są jako cele partykularne, które muszą być podporządkowane tzw. interesowi ogólnospołecznemu. Zakłada się przy tym, że kategoria ta jest najlepiej rozpoznana przez najwyższy szczebel władzy gospodarczej i tym samym jej właśnie przypisuje się prawo do decydowania o tym, co jest zgodne z interesem ogólnospołecznym, a co nie. Podobne zjawisko przebiega wtedy w całym zhierarchizowanym systemie władzy gospodarczej. Niższe jej szczeble (np. władze wojewódzkie) posługują się tą samą kategorią w stosunkach z podmiotami jej podległymi (władzami miast, gmin czy przedsiębiorstwami).

W warunkach samorządności i autonomii podmiotów gospodarczych władze terenowe nie będą mogły posługiwać się zastępczą kategorią „interesu ogólnospołecznego". Kategoria ta musi być przełożona na cały zestaw, zbiór jasno i konkretnie sformułowanych celów. Konkretyzacja stworzy więc sytuację występowania całego zbioru celów reprezentujących interesy władzy terenowej. Jest wysoce prawdopodobne, że w tym zbiorze pojawią się też cele pozostające ze sobą w relacji konfliktu. Tendencję tę może jeszcze wzmacniać fakt, że samorząd terytorialny wcale nie musi stanowić jednorodnej grupy reprezentującej te same cele i interesy. Jeśli nawet sam zbiór celów jest akceptowany przez wszystkie grupy w łonie władzy terenowej, to może też istnieć wśród nich zróżnicowanie poglądów w sprawie hierarchii i ważności celów.

W tak przedstawionej ogólnie sytuacji wielorakości i konfliktu celów rola władz terenowych polega na tworzeniu warunków umożliwiających współdziałanie różnych grup i podmiotów, i osiąganie rozwiązań kompromisowych. Konieczność współdziałania i kompromisu jako zasada postępowania władz terenowych jest tym większa, im większy jest zakres zjawisk i zachowań pozostających poza zakresem bezpośredniego ich oddziaływania. Jeżeli przyjąć, że praktycznie większość przedsiębiorstw przemysłowych jest niezależna od władz terenowych, to uwzględnianie celów tej grupy w procesie podejmowania decyzji dawałoby władzom terenowym silniejszą pozycję przetargową w sytuacji, gdy potrzebne byłyby działania „lokalne"na rzecz przemysłu. Jednocześnie stosowanie zasady współdziałania i kompromisu jest możliwe tylko w sytuacji wyboru. Sytuacja wyboru wymaga istnienia wielu (a przynajmniej dwóch) wariantów decyzji, stąd też zadaniem władz terenowych staje się tworzenie wielowariantowych wizji rozwoju terenu, jak również konstruowanie wielu wariantow bieżących decyzji, stanowiących konkretyzację ogólniejszych wizji rozowjowych. Rzutuje to na charakter planowania terytorialnego, podejmowanego przez te władze.

[1] Praktyka dowodzi, że nawet w systemie scentralizowanym, w którym cele są formalnie narzucone jednostkom gospodarczym z zewnątrz, fakt różnorodności celów też ma miejsce. Cele wewnętrzne istnieją, choć nie są najczęściej ujawniane, a ich istnienie można stwierdzić tylko pośrednio.

W tej nowej sytuacji elementami wyznaczającymi rolę i zadania planowania terytorialnego są więc: podmiotowość i autonomia jednostek gospodarczych, istnienie zróżnicowanych i wielorakich celów, często pozostających z sobą w konflikcie, wielowariantowość decyzji i akt wyboru. Planowanie staje się więc płaszczyzną poszukiwania kompromisów i wyzwalania współdziałania (synergii lokalnej). Integrującego charakteru planowania nie można jednak utożsamiać z tradycyjnie rozumianą kompleksowością planowania. Integrującego czy kompleksowego charaktru planowania terytorialnego nie można w nowej sytuacji wiązać z bardzo szerokim, wszechobejmującym zakresem planu i stosowaniem choćby najbardziej wyrafinowanych metod planistycznych. Jeżeli planowanie terytorialne ma stanowić proces podejmowania decyzji, a konkretnie wyboru jednej spośród kilku wariantów decyzji, to kompleksowość powinna mieć swój wyraz w przyjętym zbiorze kryteriów wyboru. W zbiorze tym powinny znaleźć się kryteria odzwierciedlające cele wszystkich istotnych podmiotów gospodarki terenu (w tym władz terenowych).

Można założyć, że w sytuacji demokratycznych wyborów płaszczyzną ujawniającą zróżnicowane, wielorakie cele będzie samorząd terytorialny. Jeśli nawet, co jest mało prawdopodobne, zróżnicowanie to nie będzie uzewnętrznione, to i tak w interesie władz terenowych będzie uwzględnienie celów i interesów podmiotów od nich niezależnych. Procedura wyboru musi być poprzedzona wyceną i analizą skutków podjęcia każdej potencjalnej decyzji z punktu widzenia realizacji wielu różnych celów.

Sam etap ustalania kryteriów wyboru może też rodzić sytuacji konfliktowe. Można tu wyróżnić trzy potencjalne sytuacje:

1) zbór kryteriów jest wspólny i uzgodniony przez wszystkich uczestników procesu decyzyjnego, istnieje jednak między nimi rozbieżność poglądów w sprawie hierarchii kryteriów; każdy uczestnik ma inne preferencje odnośnie do relatywnego znaczenia (wagi) poszczególnych kryteriów wyboru;

2) część zbioru kryteriów wyboru jest wspólna dla wszystkich, natomiast inne odzierciedlają tylko własne i charakterystyczne dla danego podmiotu cele;

3) każdy podmiot reprezentuje zupełnie odrębne cele i domaga się uwzględnienia ich w przyjętych przez wszystkich zbiorze kryteriów wyboru.

Te trzy rodzaje sytuacji wymagają więc stosowania zróżnicowanych procedur prowadzących do przyjęcia kompromisowego zestawu kryteriów wyboru[2]. W momencie, gdy zestaw taki jest już uzgodniony, można przystąpić do oceny możliwych wariantów decyzji i wyboru decyzji kompromisowej.

2. Metody rozwiązywania konfliktów w planowaniu terytorialnym

Przedstawione tu proste metody oceny wariantów decyzji i wyboru wariantu kompromisowego odnoszą się do sytuacji, gdy liczba rozpatrywanych wariantów jest skończona. Sytuacje decyzyjne o skończonej i zwykle niewielkiej liczbie dopuszczalnych wariantów decyzji występują w praktyce dość często.

[2] Ilustrację tych procedur w odniesieniu do procesu podejmowania decyzji, w którym uczestniczą: centrum, regiony i gałęzie, można znaleźć w pracy: **W. Isard, E. Gługiewicz**, Sposoby rozwiązywania konfliktów w badaniach regionalnych, „Zeszyty Naukowe AE w Poznaniu" 1983, nr 110.

Weźmy np. pod uwagę problem transportu miejskiego. Załóżmy, że istnieją trzy różne, możliwe sposoby jego rozwiązywania (decyzji): budowa szybkiego tramwaju, modernizacja i rozbudowa istniejącej sieci tramwajowej, oparcie transportu na komunikacji autobusowej, połączonej z rozbudową i modernizacją dróg. Wybór jednej z decyzji powinien być przeprowadzony z punktu widzenia wielu kryteriów jednocześnie, przy czym kryteria wyboru (interesy) różnych grup uczestniczących w dyskusji mogą być bardzo zróżnicowane czy wręcz sprzeczne. I tak np. władze miejskie mogą być zainteresowane minimalizacją kosztów, reprezentanci użytkowników — minimalizacją czasu realizacji decyzji i maksymalną dogodnością podróży, wykonawcy — mniejszym stopniem technicznej uciążliwości realizacji decyzji. Jeżeli przyjąć, że ten przykładowy, uproszczony zbiór kryteriów wyboru jest akceptowany przez wszystkich, to ich waga (znaczenie) dla poszczególnych grup będzie inna.

Przedstawione poniżej w sposób syntetyczny metody wyboru decyzji w przypadku konfliktów celów, choć dosyć proste z punktu widzenia obliczeniowego, wymagają jednak pewnych precyzyjnych danych i analitycznego przedstawienia sytuacji konfliktowej. Tego rodzaju precyzja może zapobiec posługiwaniu się dowolnymi lub mglistymi argumentami w trakcie podejmowania decyzji. Przyjęcie określonego zbioru kryteriów wyboru wymaga dalej pomiaru wielkości przyjętych kryteriów wyboru dla każdej z rozpatrywnych decyzji.

Drugi ważny aspekt metod oceny i wyboru decyzji kompromisowej dotyczy mierników, w jakim wyrażone są wielkości, stanowiące kryteria wyboru. Wobec wielorakości i różnorodności celów różnych podmiotów lub grup można spodziewać się, że konkretne cechy mierzalne (atrybuty, których wielkość odzwierciedla stopień realizacji celu), będą wyrażone w różnych miernikach. Jeżeli założyć, że w grupie celów reprezentowane będą cele typu ekonomicznego, społecznego, przestrzennego i środowiskowego, to każdy z tej grupy celów poddany być musi konkretyzacji, tzn. że każdy reprezentowany jest przez jedną lub więcej cech mierzalnych, której wielkość ma być maksymalizowana lub minimalizowana. I tak np. cele ekonomiczne mogą być wyrażone wartością pieniężną, cele społeczne — zróżnicowanymi miernikami dobrobytu, cele przestrzenne — miernikami dostępności przestrzennej, cele związane z ochroną środowiska — miernikami określającymi stopień zanieczyszczenia.

Proste metody oceny i wyboru wariantów decyzji są dostosowywane do takiej sytuacji — różnorodności i nieporównywalności mierników — i nie wymagają sprowadzenia wszystkich efektów decyzji do kategorii pieniężnych kosztów i korzyści[3]. Jest to duża zaleta tych metod. Po pierwsze, wiele skutków danej decyzji gospodarczej nie da się sprowadzić do wymiaru pieniężnego; po drugie, bezpośrednie przedstawienie efektów decyzji w tych kategoriach, w jakich one rzeczywiście występują, jest bardziej wymowne i przemawiające do wyobraźni decydenta czy grupy decydentów (jest to istotne, jeśli podejmowanie decyzji przez władze terenowe odbywa się przy współudziale przedstawicieli różnych podmiotów czy grup interesu).

[3] Przegląd tych metod można znaleźć w pracy **P. Rietveld**, Multiple Objective Decision Methods and Regional Planning, North Holland Publishing Company, Amsterdam 1980 oraz w pracy: **P. Nijkamp**, Multidimentional Spatial and Decision Analysis, Wiley, New York 1979.

Załóżmy, że dla pewnej sytuacji decyzyjnej określono skończony zbiór $\{I/i = 1,2,3, ..., N\}$ możliwych i dopuszczalnych wariantów decyzji. Jednocześnie ustalono skończony zbiór $\{J/j = 1,2,3, ..., J\}$ kryteriów wyboru (mierników reprezentujących cele wszystkich istotnych podmiotów). Dla każdego wariantu i obliczono też wielkość efektów w zakresie realizacji wszystkich kryteriów j. Zestawienie tych wielkości można przedstawić w postaci macierzy efektów P:

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{21} & p_{31} & \cdots & p_{N1} \\ p_{12} & p_{22} & p_{32} & \cdots & p_{N2} \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & & \cdot \\ p_{1J} & p_{2J} & p_{3J} & \cdots & p_{NJ} \end{bmatrix}$$

Wiersz macierzy P informuje o wielkościach uzyskiwanych efektów różnych decyzji w zakresie jednego kryterium, natomiast kolumna zawiera informacje o efektach danego wariantu decyzji w zakresie wszystkich przyjętych kryteriów wyboru. Znany jest również charakter każdego kryterium wyboru — a więc określenie, czy zależy nam na maksymalizacji czy też minimalizacji danego efektu.

Najprostsze matody wielokryteriowego wyboru decyzji wymagają standaryzacji elementów macierzy P, która może być dokonywana w różny sposób. Najprostsza matoda standaryzacji polega na podzieleniu każdej wielkości efektu w zakresie danego kryterium przez pewną wielkość normatywną, reprezentującą najbardziej pożądany, idealny poziom danej cechy. Znormalizowana macierz efektów V zawiera elementy v_{ij} obliczone według następującego wzoru:

$$v_{ij} = \frac{p_{ij}}{p_j^*}$$

dla wszystkich tych kryteriów j, które chcemy maksymalizować

lub:

$$v_{ij} = \frac{p_j^*}{p_{ij}}$$

dla wszystkich tych kryteriów j, które chcemy minimalizować.

Przy tym sposobie normalizacji nie ma jednak pewności, że elementy standaryzowane v_{ij} będą zawarte w tym samym przedziale liczbowym we wszystkich wierszach. Można też zamiast wielkości normatywnej (określonej poza zbiorem rozpatrywanych wariantów) przyjęć odpowiednio maksymalną i minimalną wielkośc efektu w zakresie danego kryterium w zbiorze rozpatrywanych wariantów. Elementy standaryzowane przyjmują wtedy postać:

$$v_{ij} = \frac{p_{ij}}{p_j^{\max}},$$

gdzie: $p_j^{\max} = \max_{i \in I} p_{ij}$

lub

$$v_{ij} = \frac{p_j^{\min}}{p_{ij}},$$

gdzie: $p_j^{\min} = \min_{i \in I} p_{ij}$.

Przy pierwszej metodzie wielkość elementów v_{ij} może być postrzegana jako określony procent realizacji celu j w relacji do stanu nieosiągalnego i doskonałego. Natomiast przy drugiej metodzie v_{ij} oznacza procent realizacji celu j, jeśli podejmie się decyzję i w stosunku do najlepszego w tym zbiorze decyzji poziomu realizacji celu. Tak więc mimo standaryzacji wymowa poszczególnych wielkości standaryzowanych pozostaje dość jasna i przejrzysta.

Trzecia metoda standaryzacji zapewnia spełnienie warunku, że elementy v_{ij} we wszystkich wierszach (dla $i = 1,2,3, ..., N$) zawarte są w tym samym przedziale (0, 1). Rozpatrywanie i analiza wszystkich wariantów decyzji, niezależnie od rodzaju rozpatrywanego kryterium wyboru, zawsze będzie dokonywana na liczbach v_{ij}, spełniających warunek:

$$0 \leq v_{ij} \leq 1$$

gdzie

$$v_{ij} = \frac{p_{ij} - p_j^{\min}}{p_j^{\max} - p_j^{\min}}$$ dla wszystkich cech j maksymalizowanych.

lub

$$v_{ij} = \frac{p_j^{\max} - p_{ij}}{p_j^{\max} - p_j^{\min}}$$ dla wszystkich cech j minimalizowanych.

Jeżeli $v_{ij} = 0$, to znaczy, że decyzja i jest decyzją najgorszą w zbiorze rozpatrywanych wariantów ze względu na kryterium j. Wartość $v_{ij} = 1$ oznacza, że decyzja i jest decyzją najlepszą z punktu widzenia j-tego kryterium[4]. Idealną byłaby taka sytuacja, w której $v_{ij} = 1$ dla wszystkich cech j, wybór wariantu najlepszego byłby jednoznaczny. W praktyce jednak takie sytuacje nie występują. Reguła wyboru sprowadza się więc do poszukiwania takiego kompromisowego wariantu i, który jest najbardziej zbliżony do wariantu idealnego:

$$\min_{i \in I} \sum_{j=1}^{J} (1 - v_{ij})$$

[4] Interpretacja wartości v_{ij} zawartych między 0 a 1, nie jest już tak klarowna jak poprzednio. Wielkość v_{ij} określa wtedy pośrednie położenie wariantu decyzji między wariantem najgorszym i najlepszym.

lub

$$\min_{i \in I} \sum_{j=1}^{J} v_{ij} .$$

Powyższa procedura wyboru decyzji kompromisowej dopuszcza aktywny udział decydenta (decydentów) tylko w fazie określenia zbioru możliwych wariantów decyzji i zbioru kryteriów wyboru. Dalszy ciąg procedury jest już tylko formalnym zabiegiem dokonywania pewnych obliczeń. Nie ma tu miejsca na ujawnienie preferencji decydenta dotyczących pewnych zadowalających go poziomów realizacji celów. Tę aktywną postawę decydenta można uwzględnić, gdy akt wyboru dokonywany jest stopniowo, iteracyjnie. Procedura wyboru przebiega wtedy w kilku powtarzających się fazach:

1) Wybieramy taki wariant i, dla którego spełniony jest warunek:

$$\min_{i \in I} d_i = \sum_{j=1}^{J} (1 - v_{ij}) .$$

2) Przedstawiamy decydentowi poziomy efektów w zakresie wszystkich kryteriów j wstępnego, kompromisowego wariantu:

$$\hat{p}_1, \hat{p}_2, \ldots, \hat{p}_J .$$

Na podstawie tej informacji decydent określa zbiór $A \in J$ tych kryteriów, których poziomy realizacji powinny być – jego zdaniem – polepszone. Stawia więc warunki:

$$p_{ij} \geq \hat{p}_j$$

lub

$$p_{ij} \leq \hat{p}_j ,$$

w zależności od rodzaju kryterium. Oczywiście nie można jednocześnie poprawić wielkości wszystkich kryteriów. Poprawa poziomu jednych musi odbyć się kosztem pogorszenia innych.

3) Zawężamy zbiór wariantów decyzji do takiego, który spełnia warunki decydenta i powtarzamy kroki 1 i 2 tak długo, aż przedstawiony kompromisowy wariant będzie uznany za zadowalający.

Do tej pory zakładaliśmy, że wszystkie kryteria wyboru mają dla decydenta to samo znaczenie, wszystkie są równie istotne. Załóżmy teraz, że każdemu kryterium wyboru przypisana jest pewna waga w_j, hierarchia kryteriów wyboru wyrażona jest więc wektorem wag w[5]:

$$w = \left\{ w_j \mid \sum_{j=1}^{J} w_j = 1 \right\}.$$

Odpowiada to takiej sytuacji, w której decydent (władze regionalne) ustalił samodzielnie bądź w porozumieniu z innymi podmiotami zbiór kryteriów, a wagi odzwierciedlają tylko jego własne preferencje. Można również założyć, że wektor wag jest wektorem

[5] Im większe w_j, tym większe relatywne znaczenie danego kryterium wyboru.

kompromisowym, uwzględniającym zarówno preferencje decydenta, jak i innych podmiotów biorących udział, choćby tylko w sposób opiniodawczy, w procesie podejmowania decyzji. W tym drugim przypadku każdy podmiot (a dokładniej reprezentant pewnej grupy podmiotów) określa samodzielnie swe preferencje i przedstawia swój własny wektor wag, ilustrujący znaczenie poszczególnych kryteriów wyboru w postaci:

$$w^k = \left\{ w_j^k \mid \sum_{j=1}^{J} w_j^K = 1 \right\},$$

gdzie $k = 1, 2, 3, ..., K$ (zbiór K różnych podmiotów biorących udział w procesie podejmowania decyzji, w tym również władze terenowe).

Jeżeli w zbiorze kryteriów reprezentowane są cele władz terenowych i cele innych podmiotów zdecydowanie różne od siebie, to oczywisty jest fakt, że struktury preferencji będą bardzo zróżnicowane. Kompromisowy wektor wag będzie zatem odzwierciedleniem zarówno zróżnicowanych preferencji poszczególnych podmiotów, jak i zróżnicowania „siły przebicia" tych podmiotów. Określić trzeba więc dodatkowo wektor:

$$\lambda = \left\{ \lambda_k \mid \sum_{k=1}^{K} k = 1 \right\},$$

którego elementy określają „znaczenie" (wagę) poszczególnych podmiotów.

Jeśli stosunki między podmiotami są w pełni partnerskie, a poglądy każdego z nich traktowane jako równie istotne, to kompromisowy wektor wag będzie zawierał wagi w_j, będące średnią wag wszystkich partnerów:

$$w_j = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^{K} w_j^k .$$

W przypadku dużego zróżnicowania wag przypisywanych różnym podmiotom, kompromisowy wektor wag będzie zawierał elementy w_j, obliczone jako średnia ważona[6]:

$$w_j = \sum_{k=1}^{K} \lambda_k w_j^k .$$

Akt wyboru kompromisowego wariantu decyzji, uwzględniającego różne znaczenia poszczególnych kryteriów wyboru, przebiega teraz zgodnie z regułą:

$$\max_{i \in I} \sum_{j=1}^{J} w_j v_{ij}$$

$$\max_{i \in I} \sum_{j=1}^{J} w_j (v_{ij} - 1)^2 .$$

[6] W tym przypadku elementy w_j muszą być jeszcze poddane zabiegowi normalizacji tak, by spełniały warunek:

$$\sum_{j=1}^{J} w_j = 1 .$$

Dodajmy, że akt wyboru wariantu kompromisowego może być również przeprowadzony w sytuacji, w której decydent nie jest w stanie określić wag poszczególnych kryteriów (ustawia je tylko w kolejności od J do 1, tzn. liczbę J przypisuje kryterium najważniejszemu, a liczbę 1 kryterium najmniej istotnemu) ani wielkości efektów (ustawia tylko warianty decyzji w kolejności od najlepszego do najgorszego, przypisując im kolejno rangi $N, N-1, N-2, \ldots, 1$). Wybór następuje wtedy zgodnie z regułą:

$$\max_{i \in I} \sum_{j=1}^{J} r_j m_{ij},$$

gdzie: r_j — oznacza liczbę całkowitą, wyznaczającą miejsce danego kryterium j w kolejności od najważniejszego do najmniej istotnego,

m_{ij} — oznacza liczbę całkowitą, wyznaczającą miejsce danego wariantu decyzji i w kolejności od najlepszego do najgorszego, z punktu widzenia kryterium wyboru j.

Ten sposób wyboru jest dość atrakcyjny ze względu na niewielką liczbę potrzebnych informacji i prostotę obliczeń, pomija jednak względne różnice między efektami porównywanych ze sobą decyzji. Może mieć czasami zastosowanie do bardzo prostych sytuacji decyzyjnych i jednocześnie takich, w których efekty są trudno wymierne i można je określić tylko w pewnym przybliżeniu.

W praktyce za każdą decyzją może kryć się wiele mierzalnych i niemierzalnych efektów, ocenianych przez decydenta z punktu widzenia realizacji różnych celów odzwierciedlanych poprzez przyjęte kryteria wyboru. Duża liczba informacji liczbowych może być utrudnieniem dla decydenta, a ocena i porównywanie jednocześnie wszystkich wariantów decyzji zadaniem trudno wykonalnym. Porównywanie (z psychologicznego punktu widzenia) jest dużo łatwiejsze, jeśli dotyczy tylko dwóch decyzji (obiektów), a wyniki porównania (mimo potrzebnej na pewno informacji o różnych konkretnych i mierzalnych efektach) są chętniej formułowane przez decydenta w kategoriach bardziej ogólnych (np. decyzja 1 jest prawie równoznaczna z decyzją 2, decyzja 1 jest pod względem aspektu j zdecydowanie lepsza od decyzji 2 itp.). Tego rodzaju sądy, będące wynikiem porównań dwóch decyzji (obiektów), można umieścić na pewnej formalnej skali[7].

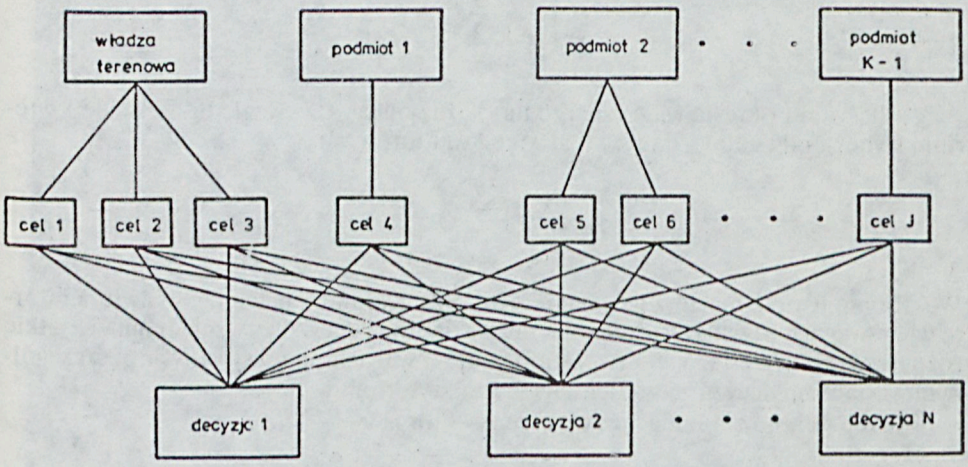
Przy założeniu, że decydent jest dokładnie poinformowany o znaczeniu poszczególnych liczb na skali 1-9, porównuje on wszystkie warianty decyzji parami ze względu na dany aspekt decyzji. Wyniki porównań przedstawia w postaci macierzy A o wymiarach $N \times N$ (N — ilość wariantów decyzji):

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1N} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2N} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ a_{N1} & a_{N2} & \ldots & a_{NN} \end{bmatrix}.$$

[7] Po licznych próbach i doświadczeniach stwierdzono, że najlepsza jest skala od 1 do 9. Por. T. L. Saaty, A Scaling Method for Priorities in Hierarchical Structures, „Journal of Mathematical Psychology" Vol. 15, 1977, No 3.

Jeżeli $a_{ij}=1$, to znaczy, że porównanie decyzji i z decyzją j jest równoznaczne z twierdzeniem „obie decyzje są równie dobre z punktu widzenia realizacji danego celu (a więc $a_{11}=1$)". Zakładamy też, że spełniony jest warunek[8] $a_{ij}=1/a_{ij}$. Udowodniono, że z liczb zawartych w macierzy A można wyprowadzić wektor wag, odzwierciedlających znaczenie poszczególnych wariantów decyzji (obiektów) z punktu widzenia danego kryterium wyboru (cechy obiektu)[9].

Wybór decyzji najlepiej przeprowadzić więc na podstawie znajomości tych samych wag. Takie podejście do problemu wyboru decyzji jest możliwe w przypadku zarówno prostych, jak i skomplikowanych sytuacji decyzyjnych. Na początku istotne jest przedstawienie sytuacji decyzyjnej w postaci struktury hierarchicznej. Poszczególne szczeble tej hierarchii tworzą podmioty biorące udział w procesie wyboru, kryteria odzwierciedlające cele podmiotów oraz dopuszczalne warianty decyzji[10]. Strukturę tę można przedstawić przykładowo w następujący sposób:



W przypadku, gdy decydent jest jeden (władza terenowa), a inne podmioty biorą tylko udział w etapie doboru zestawu celów, to struktura ta będzie miała postać przedstawioną na poniższym schemacie (s. 76). W tym drugim, prostszym przypadku, chodzi o określenie wagi każdej z możliwych decyzji z punktu widzenia realizacji wszystkich celów. Procedura wyboru składa się z trzech etapów:

---

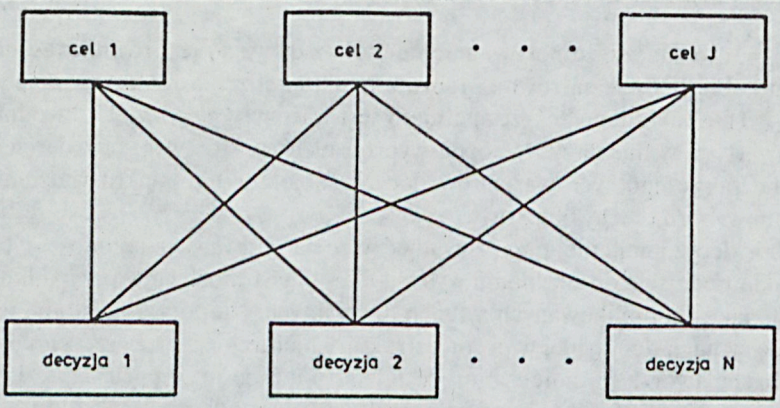
[8] Jeśli np. $a_{12}=9$, a $a_{21}=1/9$, to znaczy, że decyzja 1 jest zdaniem decydenta zdecydowanie lepsza od decyzji 2, a decyzja 2 w porównaniu z decyzją 1 jest w takim samym stopniu gorsza z punktu widzenia tej samej cechy.

[9] Wektor wag w:

$$w=\left\{\sum_{j=1}^{N} w_j=1\right\}$$

jest wyliczalny jako wektor charakterystyczny macierzy $(A-Ir)$, gdzie r jest jej pierwiastkiem charakterystycznym.

[10] Por. T. L. Saaty, The Analytic Hierarchy Process in Conflict Resolution, 1980 (maszynopis).



1) Decydent określa wagi w_j poszczególnych celów (kryteriów wyboru), dany jest więc wektor w o wymiarach $1 \times J$:

$$w = \left\{ w_j \mid \sum_{j=1}^{J} w_j = 1 \right\}.$$

2) Decydent określa wagi (znaczenie) każdej decyzji ze względu na każde kryterium wyboru oddzielnie, danych jest więc J wektorów γ_j:

$$\gamma_j = \left\{ \gamma_{ij} \mid \sum_{i=1}^{N} \gamma_{ij} = 1 \right\}.$$

Wektory te tworzą macierz γ o wymiarach $J \times N$. Kolumna macierzy γ zawiera informacje o wagach przypisywanych danemu wariantowi decyzji ze względu na wszystkie rozpatrywane kryteria, a wiersz — informuje o wagach przypisywanych poszczególnym wariantom decyzji ze względu na jedno kryterium wyboru.

3) Po przemnożeniu macierzy γ przez wektor w:

$$\underset{(1\times J)}{w} \times \underset{(J\times N)}{\gamma} = \underset{(1\times N)}{\beta}$$

otrzymujemy wektor β, zawierający elementy odzwierciedlające relatywne wagi poszczególnych decyzji ze względu na wszystkie kryteria wyboru. Wektor β musi być jeszcze poddany normalizacji, tak aby:

$$\left(\sum_{i=1}^{N} \hat{\beta}_i = 1 \right).$$

Następnie wybiera się decyzję i, dla której waga $\hat{\beta}_i$ jest największa.

W przypadku hierarchii trzyszczeblowej każdy z podmiotów (łącznie z władzą terenową) określa swój własny zbiór kryterium wyboru oraz samodzielnie ocenia każdą z możliwych decyzji z punktu widzenia każdego własnego kryterium wyboru oddzielnie. Akt wyboru następuje po określeniu ogólnych wag przypisywanych poszczególnym wariantom decyzji, uwzgledniających znaczenie poszczególnych podmiotów, poszczególnych kryteriów wyboru dla danego podmiotu i poszczególnych decyzji z pun-

ktu widzenia różnych, własnych kryteriów wyboru poszczególnych podmiotów. Formalnie procedurę tę można przedstawić w kilku krokach:

1) Obiektywne neutralne określenie wag poszczególnych podmiotów w postaci wektora:

$$\alpha = \left\{ \alpha_k \mid \sum_{k=1}^{K} \alpha_k = 1 \right\}.$$

2) Określenie przez każdego uczestnika k procesu decyzyjnego swego własnego zbioru kryteriów M_k i określanie w_j^k, reprezentujących istotność kryteriów wyboru; znanych jest więc K wektorów:

$$w^k = \left\{ w_j^k \mid \sum_{j \in M_k} w_j^k = 1 \right\}.$$

3) Określenie przez każdego uczestnika k procesu decyzyjnego wag γ_{ij}^k, odzwierciedlających znaczenie decyzji i z punktu widzenia kryteriów wyboru j należących do zbioru M_k; otrzymujemy więc wektory:

$$\gamma^k = \left\{ \gamma_{ij}^k \mid \sum_{i=1}^{N} \gamma_{ij}^k = 1 \right\}, \quad j \in M_k .$$

4) Wyliczenie ogólnych wag $\hat{\beta}_i$ odnoszących się do wszystkich rozpatrywanych wariantów decyzji i wybór decyzji, dla której β_i jest maksymalna. Wyliczenie wektora $\hat{\beta}_i$ o elementach β_i spełniających warunek:

$$\hat{\beta} = \left\{ \hat{\beta}_i \mid \sum_{i=1}^{N} \hat{\beta}_i = 1 \right\}$$

odbywa się stopniowo. Najpierw mnożymy wektor w^k przez macierz γ^k i otrzymujemy wektor wag c^k, określających znaczenie wszystkich wariantów decyzji $i=1, 2, ..., N$ z punktu widzenia własnego zbioru M_k kryteriów wyboru k-tego uczestnika procesu decyzyjnego. Przypomnijmy, że liczebność takiego zbioru określona jest liczbą M_k, przy czym:

$$\sum_{k=1}^{K} M_k = J$$

$$\underset{(1\times M_k)}{\left[w_1^k,\ w_2^k, ..., w_{M_K}^k \right]} \begin{bmatrix} \gamma_{11}^k & \gamma_{21}^k & \cdots & \gamma_{N1}^k \\ \gamma_{12}^k & \gamma_{22}^k & \cdots & \gamma_{N2}^k \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \gamma_{1M_k}^k & \gamma_{2M_k}^k & \cdots & \gamma_{NM_k}^k \end{bmatrix}_{(M_k \times N)} = \underset{(1\times N)}{\left[c_1^k,\ c_2^k \ldots c_N^k \right]}$$

dla każdego $k=1,2, ..., K$.

Następnie mnożymy wektor α przez macierz C zawierającą wagi c_i^k dla wszystkich uczestników procesu decyzyjnego:

$$\underset{(1\times K)}{\left[\alpha_1,\ \alpha_2,\ldots,\alpha_K\right]}\begin{bmatrix} c_1^1 & c_2^1 & \ldots & c_N^1 \\ c_1^2 & c_2^2 & \ldots & c_N^2 \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ c_1^K & c_2^K & \ldots & c_N^K \end{bmatrix}_{(K\times N)} = \left[\beta_1,\ \beta_2 \ldots \beta_N\right].$$

Otrzymany wektor poddajemy normalizacji, tak by

$$\hat{\beta} = \left\{\hat{\beta}_i \,|\sum_{i=1}^{N}\hat{\beta}_i = 1\right\}$$

Przedstawione wyżej metody wyboru decyzji są o tyle „przyjemne" dla decydenta, że uwzględniają jego naturalną, większą zdolność do porównywania tylko dwóch decyzji, a nie wszystkich jednocześnie. Z drugiej strony, bogata informacja o konkretnych efektach decyzji i całej ich różnorodnoci nie jest bezpośrednio ujęta w procedurze wyboru. Połączenie obu tych cech procesu decyzyjnego występuje w różnych wersjach metody analizy zgodności[11], w której wykorzystuje się wszystkie informacje o macierzy efektów P, nie podanej zabiegowi standaryzacji. Najogólniej rzecz biorąc, polega ona na porównaniu wszystkich wariantów parami, a następnie na eliminacji wariantów gorszych (zdominowanych) zarówno z punktu widzenia osiąganych efektów, jak również istotności wag przypisywanych kryteriom. Procedura wyboru wariantu kompromisowego ma charakter wieloetapowy.

Omówione wyżej metody oceny i wyboru kompromisowego wariantu decyzji są stosunkowo proste i wykazały już swoją przydatność przy podejmowaniu różnych decyzji przy planowaniu rozwoju regionalnego w krajach Europy Zachodniej. Wydaje się, że warto próbować wykorzystywać je w zreformowanym systemie gospodarki Polski, zwłaszcza w planowaniu terytorialnym.

Metody te są bowiem obiecujące jako narzędzie działania władzy terenowej, która powinna objąć swą troską i uwagą wszystko, co dzieje się na danym terenie (niezależnie od organizacyjnego podporządkowania poszczególnych spraw, ale oczywiście z różnym podejściem do ich planistycznego kształtowania), tak aby w rozwoju tego terenu osiągać wewnętrznie zgodną, harmonijną całość regionalną.

---

[11] Por. **A. Van Delft, P. Nijkamp**, Multicriteria Analysis and Regional Decision Making, Martinus Nijhoff, The Hague 1977 oraz **E. Gługiewicz**, Korzyści koncentracji przestrzennej w planowaniu rozwoju aglomeracji przemysłowej, PWN, Warszawa-Poznań 1988. Zmodyfikowane wersje tej metody prezentowane są w pracy: **K. Amano, T. Toda, H. Abe**, Multicriteria Analysis for Evaluation of Project Alternatives, Kyoto University, Kioto 1980 (maszynopis).